

Erläuterungen
zur
geologischen Specialkarte

von
Preussen
und
den Thüringischen Staaten.

XLVI. Lieferung.

Gradabtheilung 80, No. 35.

Blatt Ottweiler.

B E R L I N.

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

1894.

Blatt Ottweiler.

Gradabtheilung 80 (Breite $\frac{50^0}{49^0}$, Länge 24⁰|25⁰), Blatt No. 35.

Geognostisch bearbeitet

durch

H. Grebe und **F. Rolle.**

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

In seinem allgemeinen geologischen Bau führt das Blatt Ottweiler einen Ausschnitt aus dem NW.-Flügel des sogenannten Pfälzer Sattels oder dessen westlicher Verlängerung des Sattels Saarbrücken-Neunkirchen vor Augen. Die Schichten, welche zum weitaus grössten Theil dem Untern Rothliegenden angehören, neigen mehr oder minder stark nach N. und NW. und so sehen wir die ältesten Ablagerungen auf den S. beschränkt und die jüngeren Rothliegenden-Stufen die nördlichen Theile des Blattgebietes einnehmen.

Auffällig steht dieser Thatsache der Lauf der Gewässer gegenüber. Von untergeordneten Abweichungen abgesehen, sind die Flussläufe nach S. also quer zum Streichen und der Fallrichtung entgegen gerichtet. Insbesondere die Blies, die Hauptentwässerungslinie des Blattgebietes, durchbricht die Schichten quer zum Streichen und hat sich sogar durch den mächtigen Eruptivlagergang vom Spiemont-

Steinberg einen Durchgang verschafft. Der Altbach (Mühlenteich) hat von Alsweiler bis Dirmingen ebenfalls eine südliche Richtung, biegt aber bei dem letztgenannten Ort mit der von SO. kommenden Ill vereinigt nach Westen zur Prims um. Auch der Hirzbach nimmt einen südlichem Lauf, um in dem Gebiet des südlich anstossenden Blattes Friedrichthal das Illthal zu erreichen. Die übrigen Nebenthäler folgen im Allgemeinen dem W.—O.-Streichen der Schichten und sind wohl im Kleinen auch örtlich und untergeordnet durch die Gebirgsstörungen in ihrem Lauf bestimmt, z. B. gewisse Thalstrecken westlich Oberlinxweiler, das Bliesthal bei Niederlinxweiler, Altbach bei Alsweiler und Marpingen. Das mehr ONO. gerichtete Schichtenstreichen in der NW.-Ecke des Blattes war hier massgebend für die Richtung der Thalläufe.

Durch den allgemeinen Lauf der Thäler ist die Oberflächen-gestaltung im wesentlichen gegeben. Das Blattgebiet wird durch den S.—N. streichenden Höhenzug der Rheinstrasse (Römerstrasse) in zwei ziemlich gleiche Hälften zerlegt. Der gerade Verlauf dieser Wasserscheide zwischen Blies und Prims (Altbach) war in seiner ursprünglichen Lage schon durch die Störungen und die mit ihnen in Beziehung stehenden Eruptionen bedingt, welche am Schluss des Unter-Rothliegenden und vor Ablagerungen des Ober-Rothliegenden stattfanden. Höher als der lange und bis 442 Meter über das Meer reichende Rücken der Rheinstrasse erhebt sich in der NW.-Ecke des Blattes der im Gebiet der Blies und Prims weithin sichtbare, etwas kegelförmige Schaumberg bei Tholey (571 Meter).

Die Oberflächenformen sind zumeist flachgewölbte, breite, sanft abgedachte Hügelreihen, unterbrochen von breiten, flachen Thal-mulden, der verhältnissmässig lockeren und weicheren Beschaffenheit der Conglomerate, Arkosen und Schieferthone des Unter-Rothliegenden entsprechend. Die mächtigeren Eruptivlager oder -Gänge dagegen weisen in der Regel stärkere Böschungswinkel auf und verursachen besonders bei steiler Stellung der Lager meist höhere und scharf-gratige Bergrücken (Spiemont, Steinberg, Schaumberg).

Quellen in geringer Stärke sind im ganzen Gebiet überall

vorhanden, unterliegen aber in trockenen Jahren häufig dem Versiegen. Die wasserführenden, durchlässigen Gesteine sind die Arkosen, Sandsteine und Conglomerate der Carbons, Rothliegenden und Buntsandstein vermöge ihrer vielen capillaren Hohlräume, endlich aber auch die Eruptivgesteine durch ihre starke Zerklüftung. Wo diese Gesteine auf weniger durchlässigen (Schieferthon) aufruhren, werden Quellen zu Tag treten. Auch die Verwerfungen sind durch Stauung des Grundwassers der Quellenbildung günstig.

Oberes Carbon.

Von dem Oberen Carbon oder der productiven Steinkohlenformation sind es nur die oberen flötzarmen Stufen oder die Ottweiler Schichten, welche im Gebiet des vorliegenden Blattes zur Entwicklung gelangen. Bis in den Bereich der unteren Stufe dieser Abtheilung, der sogenannten Leaja-Schichten, reicht die Karte nicht, dagegen ist die mittlere und obere Stufe in nicht geringer Ausdehnung vorhanden.

Ottweiler Schichten. Mittlere Stufe (st03). Da die untere Grenze der Mittleren Ottweiler Schichten des breiten Bandes am S.-Rand des Blattes auf das südlich anstossende Blatt Friedrichsthal fällt, so haben wir hier nur den oberen Theil der Schichtenstufe vor uns. Die besten Aufschlüsse zeigt der alte Höhenweg von Illingen (Blatt Friedrichsthal) über Hüttigweiler nach Marpingen. Ihrer Gesteinsbeschaffenheit nach setzt sie sich aus Schieferthonen, Sandsteinen, Arkosen, Conglomeraten und in sehr untergeordnetem Maasse auch aus Kalkstein zusammen. Hierbei findet ein sehr häufiger Wechsel besonders der zuerst genannten Gesteine in der Schichtenfolge statt. Die Schieferthone sind zumeist von braunrother oder bläulichrother, seltener grauer Farbe, sehr dünnblättrig und dünngeschiefert, mehr oder minder sandig und stehen durch Aufnahme von Quarzsand mit thonigen Sandsteinen in engster Verbindung und allmähigem Uebergang. Die Sandsteine führen durch-

gänglich viel Feldspath oder dessen Umwandlungsproduct Kaolin und werden deshalb als Arkosen bezeichnet. Glimmer ist ebenfalls viel vorhanden. Die geringe Bindung der Quarz- und Feldspathkörner verleiht den Arkosen eine meist lockere, mürbe Beschaffenheit und macht sie für Bauzwecke un verwendbar. Doch fehlt es im Bereich der Karte bei Ottweiler, Hirzweiler u. s. w. keinesweges an härteren Bänken, die zu Werksteinen aller Art benutzt werden. Die meist röthlichgrauen und grauen Arkosen haben in der Regel ein feineres bis mittleres Korn und sehen in einzelnen gröberkörnigen Schichten durch ihren reichen Gehalt an Feldspath einem aufgearbeiteten Granit nicht unähnlich. Dass ihr Material thatsächlich älteren granitischen, gneissigen und andern Gesteinen entstammt, zeigen die vielen Gerölle von Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Quarzporphyr u. s. w., welche sich neben den allerdings vorwaltenden und meist ganz gerundeten Quarziten in den an Mächtigkeit ziemlich untergeordneten Conglomeraten fanden. Am Hexenberg östlich Hirzweiler wird ein sehr lockeres, über 4 Meter mächtiges Conglomerat gewonnen und technisch verwendet. Die Conglomerate treten in verschiedenen Höhen im Schichtenquerschnitt auf, halten aber im Streichen nicht lange an, sondern keilen sich rasch aus. Die grösste Länge der Gerölle überschreitet 7 Centimeter nur selten. Von sehr untergeordneter Bedeutung im Schichtenaufbau sind Kalksteine und Dolomite. Am S.-Rande des Blattes reicht eine geringmächtige Kalkablagerung aus dem Gebiete des Blattes Friedrichsthal herein und setzt bis in nach Hirzweiler weiter, ohne indess eine technische Verwendung zu finden. Diesem tieferen Kalkhorizont schliesst sich ein höherer nahe der oberen Grenze der Stufe selbst an. Nordwestlich und nordöstlich Hirzweiler treten Kalksteine zwischen graugefärbten Schieferthonen und grauen oder violetten schiefrigen Sandsteinen auf.

An Ueberresten von Thier- und Pflanzenresten sind die mittleren Ottweiler Schichten sehr arm. Von ersteren ist im Blattgebiet überhaupt nichts bekannt und die wenigen Funde versteinelter Pflanzen beschränken sich auf Kieselhölzer in den Arkosen besonders bei Hirzweiler (Faulenberg) in den obersten den Kalkvorkommen

benachbarten Sandsteinen. Beim Bahnhof Ottweiler wurde in Sandsteinen neben Kieselhölzern *Tylo dendron speciosum* WEISS gefunden.

Was die Mächtigkeit der gesammten Stufe anlangt, so kann man hier nur der zahlreichen Störungen und des starken Einfallens wegen Schätzungswerthe anführen. Die Berechnungen schwanken mehr oder minder um 700 Meter Mächtigkeit.

Obere Ottweiler Stufe (st 04). Die hierher gehörigen Schichten bestehen in einer etwa 60 Meter erreichenden Mächtigkeit vorzugsweise aus hell- bis dunkel-, auch röthlichgrauen Schieferthonen und feinkörnigen grauen Feldspathsandsteinen, welche viel Glimmer enthalten und in der Regel mürbe und locker erscheinen. Ausserden gehören dieser Stufe noch ein geringmächtiges Kohlenflötz und ein Kalklager an der oberen Grenze an. Gute Aufschlüsse in dieser Stufe mangeln, weil die Schichten in der Regel der Abtragung wenig widerstehen und deshalb sanfte und flache Gehänge bilden, die einen starken Ackerbau tragen. Leidliche Entblössungen zeigen sich südlich Dirmingen, dann am Weg Illingen - Urexweiler (nordwestlich Hirzweiler), endlich südwestlich Mainzweiler an Hohenweg.

Ueber das wichtigste Schichtenglied der Stufe, das Kohlenflötz, geben eine Reihe von alten Gruben, Versuchen und Schürfen ziemlich genauen Aufschluss.

Die Bauwürdigkeit des Flötzes beschränkt sich auf die Gegend von Mainzweiler und Urexweiler; hier ist bereits der Kohlenschatz bis unter die Wassersohle abgebaut.

Verfolgt man das Flötz von O. nach W., so zeigt es sich am Fahrweg Ottweiler-Remmesweiler zuerst als ein etwa 5 Centimeter mächtiger Kohlenbesteg. Weiter nach W. zu soll die Mächtigkeit in der verlassenen Grube Johann Philipp südsüdwestlich Mainzweiler schon 26 Centimeter betragen. In dem zwischen den N.—S. Störungen am Faulenberg nordöstlich Hirzweiler eingeschlossenen Gebirgsstück wurde bis jetzt keine Spur von Kohle nachgewiesen. Dagegen scheint sie westlich der Störung Hirzweiler-Urexweiler im Feld der Grube Ernst (östlich des Hirzbaches) bei Urexweiler

wieder anzuschwellen, denn von hier werden 46 Centimeter Kohle angegeben. Hier bildet ein grauer Schieferthon (sogenannter Stigmarienthon) das Liegende des Flötzes oder theilt dasselbe stellenweise in zwei Abtheilungen. Die Bauwürdigkeit hält westlich des Hirzbaches im Feld der Grube Luise etwa bis zur alten Höhenstrasse Illingen-Urexweiler an; indessen werden hier eine Anzahl kleiner Störungen dem Abbau lästig. Weiter westlich bis über das Dirminger Thal hinaus ist das Kohlenlager noch hier und da durch Schürfe nachgewiesen, die Mächtigkeit beträgt nach der Saarbrücker Revierkarte noch 15—26 Centimeter. Die weitere Fortsetzung nach W. ist in den Kohlenvorkommen von Wiesbach (Blatt Heusweiler) zu suchen.

In dem gegenüber der Umgebung gehobenen Gebirgsstück des Spiemont-Steinberges hat KOSSMANN am N.-Abhang ein geringmächtiges Flötzchen als ident mit dem Flötz von Urexweiler nachgewiesen. Am S.-Fuss des Spiemont gab ein 18 Centimeter mächtiges Kohlenflötz im gleichen Horizont Anlass zu einer Stollenanlage. Im Hangenden desselben giebt KOSSMANN noch ein Kohlenbesteg von 5 Centimetern an.

Den Schluss der Oberen Ottweiler Stufe bildet ein Kalk- oder vielmehr ein Dolomit-Lager, welches nordwestlich und nördlich von Ottweiler (Wolfsheck) vielfach abgebaut wird. Hier erreicht es eine Mächtigkeit von 94 Centimeter, es verschwächt sich aber nach W. zu bei Mainzweiler und wird erst wieder am Faulenberg abbauwürdig. Zahlreiche Pingen beweisen hier sein Vorhandensein. Bei Urexweiler konnten selbst Schürfe nichts davon nachweisen, wohl aber zeigt es sich gegen Dirmingen zu in geringer Mächtigkeit. Im Hangenden des Flötzes wurde es neuerdings am S.-Ende von Dirmingen (rechtes Ufer) nachgewiesen. Am oberen Ende des Dusterbaches westnordwestlich Hirzweiler fand früher Kalkgewinnung statt. In dem durch Verwerfungen gegenüber der Umgebung gehobenen Gebirgsstück des Spiemont-Steinberges wurde kein Kalklager an der oberen Grenze der Stufe beobachtet.

An Thier- und Pflanzenresten sind die Obern Ottweiler Schichten etwas reicher als die mittleren. In einem Brandschiefer am S.-Ende

von Dirmingen wurden gut erhaltene Fisch- (Ganoid-) Schuppen und im Hangenden des Flötzes am S.-Fuss des Spiemonts Anthracosien gefunden. An Pflanzen sind zu nennen von Grube Luise bei Urexweiler: *Cyathocarpus arborescens* SCHLOTH. sp., *C. Candolleanus* BRONGN. sp., *Asterocarpus aquilinus* SCHLOTH. sp., *Asterophyllites grandis* STERNB. sp., *A. spicatus* GUTB. (untere Bank des Flötzes), *Sphenophyllum emarginatum* GEIN., *Sigillaria reniformis* BRONGN., vom S.-Fuss des Spiemonts *Pecopteris oreopteridia* SCHLOTH. sp., *Asterophyllites grandis* STERNB. sp.

Rothliegendes.

Die Gliederung des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete hat seit der Herausgabe der „Übersichtskarte des kohlenführenden Saar-Rhein-Gebietes von E. WEISS und H. LASPEYRES, Berlin 1867“ einige Modificationen erfahren, so weit 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 Verwechslung 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 Maasstabe 1:25000 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-Rothliegendem) beginnen zu lassen pflegt. Diesem in Deutschland überwiegend üblichen Gebrauch gemäss musste die Begrenzung des Ober-Rothliegendem 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-Rothliegendem. 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-Rothliegendem 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-Rothliegendem 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 Söterner Schichten die Sandsteine, Conglomerate u. s. w. ihr Material aus den einheimischen Eruptivgesteinen (Felsitporphyren u. s. w.) bezogen, also ihre (der Söterner Schichten) Entstehungsbedingungen denjenigen des Ober-Rothliegendem gleichkommen. Auch die rothe Farbe eines Theiles der Quarzitconglomerate unter dem eruptiven Grenzlager deutet darauf hin, dass mit den Söterner Schichten Ablagerungen vom Charakter des Ober-Rothliegendem 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 Söterner Schichten GREBE, Söterner 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. BEYSCHLAG, 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 Söterner (Unteren Söterner Schichten GREBE) und Waderner Schichten (Obere Söterner Schichten GREBE) heizubehalten.

Es ergiebt sich also folgendes Schema für das Nahegebiet:

WEISS 1868		1872		GREBE 1881		WEISS 1888	LEPPLA 1892
Ober-Rothliegendes		Mittel-Rothliegendes oder Lebacher Schichten	obere	Oberes	Kreuznacher Schichten (GREBE)	Oberes	Obere Kreuznacher Stufe (Monzinger Stufe)
					Mittleres		
Mittel-Rothliegendes oder Lebacher Schichten	untere	Unteres	Untere Söterner Schichten (Gr.)	Söterner Schichten = 5. Stufe	Hauptausbruchzeit der Eruptivgesteine, namentlich der Ergussgesteine (Grenzlagerdecke).	Ablagerungen in charakteristischen Beimengungen der Eruptivgesteine a. d. Rothliegenden d. Nahgebietes.	
			Oberes				Obere Lebacher Schichten (WEISS)
Unter-Rothliegendes oder Cuseler Schichten	Unter-Rothliegendes oder Cuseler Schichten	Unteres	Untere Lebacher Schichten (W.)	Zu oberst Acanthodes-Lager	Lebacher Schichten = 3. Stufe	Ungleichförmige Lagerung und nachweisbarer Beginn der Ausbruchzeit der hauptsächlichsten eingepressten Eruptivgesteine.	
			Oberes	Obere Cuseler Schichten (W.)			Obere Cuseler Schichten = 2. Stufe
			Untere Cuseler Schichten (W.)	Untere Cuseler Schichten = 1. Stufe			

Unteres Rothliegendes. Am Aufbau des Gebietes nehmen sämtliche Stufen des Unter-Rothliegenden theil und zwar die ältesten Schichten in ihrer ganzen Entwicklung.

Cuseler Schichten. Sie zerfallen in zwei an Mächtigkeit sehr ungleiche Stufen, von denen die untere reich an Kalklagern ist, aber nur etwa 130—150 Meter mächtig wird, während die obere Stufe vorwiegend aus Feldspathsandsteinen und Schieferthonen besteht, aber eine bedeutende Mächtigkeit, mindestens 500 Meter, erreicht.

Untere Stufe (ru1). Man kann stellenweise die Stufe wieder in 2 Abtheilungen zerlegen. Die untere besteht aus Feldspathsandsteinen (Arkosen) und groben Conglomeraten nebst Einlagerungen von rothem Schieferthon und unbedeutenden Spuren von Kalk oder Dolomit. Bei Dirmingen eröffnen sehr grobe Conglomerate die Stufe und stehen zu beiden Seiten des Thales in steilen Felsen an. Weiter nach Osten fehlen Quarziticonglomerate in der Stufe ebenfalls nicht, sie wiederholen sich sogar an manchen Orten (Wolfsheck nördwestlich Ottweiler) sehr deutlich.

Die obere Abtheilung ist wesentlich aus rothen und grauen Schieferthonen, rothen Feldspathsandsteinen (Arkosen) und Kalksteinbänken zusammengesetzt. Sie ändert die Beschaffenheit ihrer Schichten im Streichen sehr stark und besitzt nach oben gegen die nächstfolgende Stufe keine scharfe Grenze, da die Schieferthone und Sandsteine in wagerechter wie senkrechter Richtung sehr wechseln. Im Eisenbahneinschnitt zwischen Ottweiler und Niederlinxweiler war ein Durchschnitt durch die Abtheilung in günstiger Weise blossgelegt. Zu tiefst sah man graue Schieferthone (145 Schritt breit = 27—28 Meter mächtig), welche zwei je etwa 30 Centimeter mächtige Kalklager und einige Bänke grauen Feldspathsandsteins führen. Darüber folgt ein mächtiges Lager von mittelkörniger rother Arkose und über dieser ein Kalksteinlager (78 Centimeter nach KOSSMANN). Einige dünnere nur mehrere Centimeter mächtige Kalksteinlagen sind hierbei unerwähnt gelassen, aber von KOSSMANN nachgewiesen worden. Die Kalklager der oberen Untern Cuseler Stufe waren und sind noch Gegenstand

lebhafter Gewinnung. In oberen Ernstbach südlich Niederlinxweiler wird ein Kalklager von 78 Centimeter abgebaut. In dem westlich anschliessenden Verwerfungsgebiet bezeichnen eine Reihe von alten Abbauen und Pingen die Lage der einzelnen Kalkbänke, von denen man stellenweise drei zählt. In unmittelbarer Nähe von Mainzweiler erscheinen ebenfalls zwei geringmächtige Bänke. Am Faulenberg ist das liegende Kalklager von bauwürdiger Mächtigkeit; seine Fortsetzung jenseits des Münschbaches nordnordöstlich Hirzweiler konnte der mangelnden Aufschlüsse wegen nicht festgelegt werden. Auch bei Urexweiler ist das liegende, mit 14° nach N. einfallende Lager das mächtigere (1,04 Meter) und Gegenstand lebhaften Abbaues. Die weitere westliche Fortsetzung wird durch eine Reihe von Pingen angedeutet. Im Hangenden bemerkt man hier in grauem Schieferthon zwei schwächere Kalklager. Oestlich und westlich von Dirmingen lassen eine Reihe alter Abbaue die Lage des mächtigen Hauptkalklagers erkennen. Im Liegenden und Hangenden desselben tritt an der Strasse von Dirmingen nach Eppelborn je ein schwächeres Lager auf.

Das von Verwerfungen westlich abgeschnittene schmale Band von Untern Cuseler Schichten am N.-Abhang des Spiemont-Steinberges besteht aus Schieferthonen und Arkosen, diese besonders als grobe Gesteine an der untern Grenze der Stufe. Kalkige Zwischenlagen fehlen hier oder sind sehr untergeordnet; nur im Eisenbahn-Einschnitt unterhalb Fausenmühle konnte KOSMANN mehrere sehr dünne (5 Centimeter) Lagen nachweisen. Die oben angedeutete Unterscheidung einer liegenden und einer hangenden Abtheilung dieser Stufe hat hier an Schärfe und Gegensatz verloren. Auch die Abgrenzung der Stufe nach oben ist nur aufs Ungefähre ausführbar.

In einem der tiefen Kalksteinlager des Eisenbahn-Einschnittes zwischen Ottweiler und Niederlinxweiler wurden Fischreste von *Rhabdolepis eupterygius* Ag. sp. und in den benachbarten Arkosen *Walchia piniformis* gefunden. Ein sehr thoniger Kalkstein nahe der oberen Grenze der Stufe (vielleicht auch schon der nächstjüngern angehörig) am Weg und Waldrand 1,5 Kilometer west-

südwestlich Niederlinxweiler führt ebenfalls Fischreste und *Walchia piniformis*.

Obere Stufe (ru2). Ihrer petrographischen Beschaffenheit nach setzt sich die Stufe aus hellgrauen, weissen, grauen und röthlichgrauen, mittel- bis grobkörnigen, oft geröllführenden Feldspath-sandsteinen oder Arkosen und rothen oder grauen Schieferthonen in erster Linie zusammen. Im Allgemeinen herrschen bei den Schieferthonen rothe Farben vor, die grau und schwärzlich gefärbten Schiefer sehen den charakteristischen Schieferthonen der Lebacher Stufe oft sehr ähnlich. Schieferthone und Arkosen wechseln sehr häufig miteinander und deswegen schien ihre petrographische Trennung unmöglich. In den höheren Schichten der Stufe gehen die mittelkörnigen Arkosen durch Aufnahme von Geröllen oft in nicht unbedeutende Conglomerate über. Ihr Zusammenhalt ist ein sehr geringer, besonders dann, wenn der Feldspath in Kaolin umgewandelt wurde. Die zahlreichen Urgebirgsgerölle (Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Quarzporphyre u. A.) neben den vorherrschenden und meist glatt gerollten Quarziten, der beigemengte Feldspath und Kaolin beweisen, dass die Arkosen ihr Material verwittertem Urgebirg zumeist verdanken. Tritt neben Quarz und Feldspath noch Glimmer als Gemengtheil der Arkosen hinzu, dann sehen diese auf den ersten Blick selbst einem zersetzten Granit nicht unähnlich. Conglomerate treten in verschiedenen Höhen in der Stufe auf, zwischen Dirmingen und Urexweiler (Kaasholz) an der unteren Grenze (Quarzitconglomerate), nördlich Winkebacherhof, am Weg westlich Baltersweiler in den oberen Schichten der Stufe u. s. w.

Ausser diesen vorherrschenden Gesteinen der Stufe nehmen noch unbedeutende Ablagerungen von Kohle, Kalkstein und Eisenstein an ihrem Aufbau theil. Die Schieferthone, welche die letzteren einschliessen, haben in der Regel eine graue Farbe.

Das südlich Marpingen eingetragene Kohlenvorkommen wurde bis 1861 abgebaut und soll 26 Centimeter Mächtigkeit besitzen. Das nach N. mit 10—12° geneigte Flötz nahm von O. nach W. an Mächtigkeit ab, indem sich statt seiner ein kalkhaltiges Eisensteinflötz einstellte, welches indessen nicht abbau-

würdig war. Höchst wahrscheinlich bildet die Marpinger Kohle die Fortsetzung der Flötze der Prinzengrube und von Hof (westlich St. Wendel, Blatt St. Wendel). Weitere Audeutungen von Kohleneinlagerungen und kohligen Schiefeln in dieser Stufe sind aufgeschlossen am S.-Rand des Eruptivlagers vom Hirscht östlich Marpingen am Weg zur Rheinstrasse und an der letztern östlich Alsweiler (2,5 Centimeter in grauem Schieferthon), Mockenbach nordwestlich Winterbach. Die beiden letzten Vorkommen scheinen dem Hangenden des Marpinger Flötzes eingeschaltet zu sein.

Die Kalkflötze erreichen keine grosse Bedeutung und Ausdehnung; man kennt solche am S.-Ende von Niederlinxweiler, südlich Remmesweiler (auf der Karte nicht angegeben), dann an der Rheinstrasse südlich der Ziegelhütte, endlich zwischen Marpingen und Alsweiler (Dolomit von 31 Centimeter Mächtigkeit).

An mehreren Orten sind Lager von Eisenstein den Schichten zwischengelagert. Das scheinbar sehr reichhaltige Lager südlich Remmesweiler besteht aus Rotheisenstein und liegt möglicherweise im gleichen oder auch tieferen Horizont wie der Marpinger Eisenstein, dessen Flötz aus Sphaerosidert besteht. Während das Vorkommen von Remmesweiler noch nicht aufgeschürft ist, wurde dasjenige bei Marpingen eine Zeit lang abgebaut; es streicht Stunde 7 (S. 75° O.) und fällt mit 8° nach NNO.

Ein dünnes Lager von grauem Kieselschiefer setzt westlich der Fausenmühle bei St. Wendel auf und stimmt mit einem ähnlichen Vorkommen in dem östlich angrenzenden Blattgebiet (St. Wendel) im Horizont überein. Durch die Einwirkung des feurigflüssigen Magmas des Mesodolerites östlich Winterbach wurden die mehrere Meter mächtigen Schieferthone am Steinberg jaspisartig erhärtet und verändert. Das im Aeussern etwas kieselschieferartige buntgebänderte, sehr harte contactmetamorphe Gestein sondert senkrecht zur Schichtung in Säulen ab und wird zur Strassenbeschotterung verwendet.

Ueber den obersten Arkosen der Stufe folgt bei den nördlichsten Häusern von Alsweiler an der Grenze gegen die untersten gelbgrauen Sandsteine der Lebacher Stufe ein Lager weisser und

grüner, sogenannter Walkererde (im Volksmund „Wäscherd“) in einer angeblich bauwürdigen Mächtigkeit von 37—56 Centimeter.

An Ueberresten einer alten Lebewelt sind die Oberen Cuseler Schichten nicht besonders reich. Fischreste führen das Kalkflötz südlich Remmesweiler, der Kieselschiefer westlich Fausenmühle bei St. Wendel, ein grauer Schieferthon in der Lettengrube der Halseband'schen Ziegelfabrik bei St. Wendel, die kalkigen Einlagerungen an der Rheinstrasse südlich Ziegelhütte, der Dolomit zwischen Marpingen und Alsweiler (Schuppen und Stacheln von *Acanthodes*); Anthracosien wurden in grauem Schieferthon am Fahrweg von Urexweiler zur Ziegelhütte und im Rotheisenstein südlich Remmesweiler, Estherien in dem ebengenannten Eisenstein und in dem Kieselschiefer westlich Fausenmühle gefunden. Undeutlichen Pflanzenresten begegnet man in den das Kalkvorkommen an der Rheinstrasse südlich Ziegelhütte begleitenden grauen Schieferthonen (*Alethopteris conferta* STERNB. sp.), in dem Kalk bei Alsweiler (*Calamites gigas* BRONGN.) und in dem Sphaerosideritlager südlich Marpingen. Im Steinbruch bei Alsfassen wurde *Araucarioxylon* gefunden.

Lebacher Schichten (рус). Die Gliederung der Lebacher Schichten innerhalb des Blattes Ottweiler schliesst sich aufs Engste an diejenige des Blattes Lebach selbst an. Auch ihre Verbreitung ist räumlich an sie gebunden.

Die tiefsten Schichten der Stufe sind gelbgraue, seltener weisse oder röthliche, feinkörnige, glimmerführende Sandsteine und Arkosen. Einzelne Lagen besitzen gröberes Korn, doch fehlen grobkörnige Arkosen, wie sie in den Cuseler und Tholeyer Schichten so häufig sind, nahezu ganz. Conglomerate wurden nicht beobachtet. Mit diesen Sandsteinen wechseln schon graue Schieferthone. Sie gelangen aber im Hangenden Sandsteine zu besonders mächtiger Entwicklung und grosser Bedeutung. Es sind meist dunkelgraue, dünnblättrige, fein- bis dickschichtige, gut spaltbare Schieferthone von matten oder wenig schimmernden Bruchflächen und geringem Gehalt an Sand und Glimmer. Ihr Verwitterungsboden besteht aus einem gelblichgrauen zähen Lehm.

In diesen Schieferthonen sind nun eine grosse Anzahl Concretionen von dichtem hellgrauem Thoneisenstein eingeschlossen. Die Form der Concretionen ist meist eine flache, linsen- oder nierenförmige, sie zeigen einen schaligen Aufbau, besonders in der äussern braunen Verwitterungsrinde von dichtem Brauneisenstein. Der graue aus thonigem Spatheisenstein bestehende Kern der elliptischen Concretion enthält im Innern oft die Reste eines organischen Körpers, welcher als Concentrationsmittelpunkt bei Ausscheidung des Eisen-carbonates gedient hat. Näheres über diese Bildungen ist in den Erläuterungen zu Blatt Lebach mitgetheilt worden, auf welche hiermit verwiesen sein soll.

Wie bei Lebach so wurden früher auch in unserem Blattgebiet diese Knollen und Nieren von Thoneisenstein (thonigem Sphaerosiderit) abgebaut und zur Darstellung von Roheisen verwendet. Die alten Tagebaue lassen sich noch heute an der Strasse zwischen Sotzweiler und Tholey und am Varuswald nördlich Alsweiler erkennen. Die Knollen von Thoneisenstein liegen mit ihrer breiten Seite im Streichen der Schichten und die von ihnen gekennzeichnete Schieferthonreihe streicht daher gleichförmig mit dem ganzen Unter-Rothliegen in der NW.-Ecke des Blattgebietes von SW. nach NO. Die Mächtigkeit des auf der Karte eingetragenen Thoneisensteinlagers mag sich zwischen 20 und 30 Meter bewegen.

Ueber den erzführenden Schieferthonen folgen wieder gelbgraue Sandsteine mit Einlagerungen von hell- oder dunkelgrauen, gelb verwitternden Schieferthonen, die sich von denen der liegenden Schichten nicht unterscheiden. Ihre Mächtigkeit scheint aber etwas geringer zu sein.

Erwähnenswerth, weil abweichend, ist in den unteren Schichten der Stufe ein Kalksteinlager von 31 Centimeter bauwürdiger Mächtigkeit im Mersbachthal zwischen Alsweiler und Tholey. Weniger mächtig ist ein zweites Kalksteinlager an der Römerstrasse nordöstlich Alsweiler. Auch in den erzführenden Schieferthonen setzt südwestlich Tholey am Schweighäuser Wald ein dünnes (2 bis 5 Centimeter) Kalksteinbänkchen auf. Im engsten Zusammenhang

mit ihm treten kieselschiefer- und hornsteinartige Schieferthon-schichten auf.

Ueber Fauna und Flora der Lebacher Schichten sind die Erläuterungen zu Blatt Lebach zu vergleichen. Die beim Abbau der Erze gemachten Funde aus den Sphaerosideritknollen stimmen mit denjenigen von Lebach, Schwarzenbach und Berschweiler bei Kirn überein. In den Kalken der Stufe wurden Fischreste, Stacheln von *Acanthodes*, Koprolithen und ausserdem Schalen von *Estheria* gefunden.

Tholeyer Schichten (ru4). Am N.-Rand des Blattes greifen noch die jüngeren Schichten des Unter-Rothliegenden in das Gebiet herein. Es sind wie im nördlich anstossenden Gebiet wesentlich graue und röthlichgraue, meist ziemlich grobkörnige, lockere und mürbe Feldspathsandsteine oder Arkosen und rothe, selten graue, mehr oder weniger sandige Schieferthone (Röthelschiefer). Die in der Regel glimmerarmen Arkosen nehmen häufig Gerölle von Quarziten, aber auch von Urgebirgsgesteinen (Granit, Gneiss u. s. w.) auf und gehen dadurch in eine conglomeratische Ausbildung über. Aus dem Gesagten geht hervor, dass auch diese Arkosen der Umlagerung eines Urgebirgsschuttes ihr Dasein verdanken. Versteinerungen sind aus dem Bereich dieses Blattes nicht bekannt.

Oberes Rothliegendes (ro). Nicht in regelmässiger, sondern in übergreifender Lagerung folgt auf dem Unter-Rothliegenden im nordöstlichen Blattgebiet eine Reihe Ablagerungen, welche man dem Ober-Rothliegenden zuzählen muss. Die übergreifende Lagerung wird durch die Thatsache bewiesen, dass erstens nicht die unmittelbar im Alter vorausgegangene Rothliegendstufe das Liegende des Ober-Rothliegenden bildet, sondern hier im Blattgebiet vorzugsweise die oberen Cuseler Schichten, zweitens aber auch dadurch, dass — die angrenzenden Blattgebiete von Nohfelden, Freisen und St. Wendel in Betracht gezogen — überhaupt verschiedene Stufen des Unter-Rothliegenden die Unterlage des Oberen ausmachen.

Waderner Schichten (ro1). Die Stufe setzt sich aus lockeren, an Bindemittel armen, braunrothen, sandigen und conglomeratischen Schichten zusammen, deren Material weitaus vor-

herrschend gut gerundete Quarzkörner und Quarz- und Quarzitzerölle bilden. In einigen trifft man eckige, nur kantengerundete Brocken oder Gerölle von Eruptivmaterial der benachbarten Grenzlagerdecke in den Schichten an. Die Lagerung ist im Allgemeinen eine flache und die Schichtung wie sonst bei conglomeratischen und sandigen Ablagerungen eine transversale.

Unter den nebensächlichen Gesteinen dieser Stufe sind einige Dolomitvorkommen hervorzuheben. Südlich der Göckelmühle und auf der Höhe zwischen Bliesen und Baltersweiler treten Dolomitknauern und -Knollen in den sandig-conglomeratischen Schichten der Stufe auf. Ziemlich häufig wurde in denselben auch Achat und hellrother Carneol beobachtet, besonders in den tieferen Schichten der Höhe zwischen Bliesen und Baltersweiler. Knollen und Schalen von Roth- und Brauneisenstein scheinen mit den Conglomeraten oft vergesellschaftet zu sein.

Eine Gliederung der etwa 10—20 Meter mächtigen Ablagerungen war nicht durchführbar. Versteinerungen fehlen im Allgemeinen, denn die in den Conglomeraten gefundenen Kieselhölzer sind wahrscheinlich auf secundärer Lagerstätte, d. h. aus dem Unter-Rothliegenden eingeschwemmt worden. Von den mit Achat überzogenen Kieselhölzern, welche im tiefen Graben östlich der Gombacher Mühle (Bliesen) gefunden wurden, darf dies mit Sicherheit angenommen werden.

Buntsandstein.

Mittlerer Buntsandstein (sm). Als solcher wurden am O.-Abhang der Rheinstrasse ziegelroth gefärbte Sandsteine bezeichnet, welche sich hinsichtlich der Farbe und der geringern Geröllführung von den Schichten des Ober-Rothliegenden unterscheiden. Die bindemittelarmen, daher lockeren und mürben Sandsteine haben ein mittleres, meist gut gerundetes, in manchen Schichten auch eckiges und glitzerndes Korn, führen viele Brauneisenschalen oder durch Brauneisenstein verfestigte Eisensandsteine und stellenweis auch thonige Schichten. Gerölle von Quarziten sind im südlichen Theil

selten, bei Winterbach und an der Strasse nach St. Wendel jedoch sehr zahlreich. Bei Mainzweiler wurde ein dolomitisches Bindemittel zwischen den runden Sandkörnern an der untern Grenze der Stufe nachgewiesen.

Der petrographisch geringe Unterschied von den Ablagerungen des Ober-Rothliegenden, ihr unmittelbarer Zusammenhang mit demselben, ihre flache Lagerung, endlich auch eine gewisse Verschiedenheit in der Farbe von dem benachbarten unzweifelhaften Buntsandstein lassen die Möglichkeit zu, dass die hier als Buntsandstein bezeichneten Schichten dem Ober-Rothliegenden angehören.

Die Vertheilung dieser Schichten, ihre mit dem O.-Abfall der Rheinstrasse und der diesen bedingende Verwerfung annähernd parallele Westgrenze Mainzweiler-Winterbach deuten darauf hin, dass diese an Störungen gebunden ist, welche vor Ablagerung der fraglichen Buntsandsteinschichten das Bodenrelief beeinflusst, d. h. ein steiles Ufer begrenzt hatten.

Lagerung und Gebirgsstörungen.

Die allgemeinen Lagerungsverhältnisse wurden bereits eingangs erörtert. Die Schichten der westlichen Hälfte des Blattbereiches bis zur Rheinstrasse oder besser bis zu der ihr entsprechenden S.-N.-Störung Hirzweiler-Rheinstrasse-Gronig (Blatt Nohfelden) haben ein N. 60° O. gerichtetes Streichen und ein nach NNW. gerichtetes Einfallen, welches im Mittel etwa 10° beträgt. In der Nähe der Rheinstrasse werden diese Richtungen durch S.-N. verlaufende Störungen östlich abgelenkt, indem die Schichten zwischen den parallel verlaufenden Spalten mehr W.-O.-Streichen und S.-N.-Fallen annehmen. Der Grad der Neigung scheint hier im Grossen und Ganzen demjenigen in der W.-Hälfte des Blattes gleich zu sein (10 — 15°).

Die Störungen zwischen dem Hirzbach und der Blies schliessen sich in ihrer Richtung an diejenigen des Blattes Friedrichsthal bei Wemmetsweiler und Schiffweiler an, wenngleich es auch nicht möglich war, sie durch die mittlere Ottweiler Stufe hindurch zu verbinden. Die Bruchlinie Hirzweiler-Rheinstrasse (vielleicht ident

mit der Störung Michelsberg-Welschbach, Blatt Friedrichsthal) darf nach N. in der Störung zwischen Alsweiler und Winterbach ihre Verlängerung finden und setzt sich gegen Gronig in das Blattgebiet Nohfelden fort. Der Mangel an scharfen Schichtenhorizonten verbietet das sichere Erkennen der Störungen sowohl in der Mittleren Ottweiler als in der Oberen Cuseler Stufe. In der den Winterbacher Eruptivgang veranlassenden und begleitenden Bruchlinie könnte vielleicht die Fortsetzung der Störung westlich Mainzweiler gesucht werden.

Die Verwerfungen zwischen Mainzweiler und dem Bliesthal haben theilweise mit den Störungen bei Schiffweiler gleiche Richtung.

Eigenartig hierzu verhält sich das isolirte Heraustreten vom Oberen Carbon am Spiemont und Steinberg inmitten des Unter-Rothliegenden. Das erstere hängt indessen nach O. im Gebiet des Blattes St. Wendel mit dem Hauptverbreitungsgebiet zusammen und das scheinbar isolirte Auftreten im Bliesthal ist wahrscheinlich eher auf ein Abbrechen und Niedersinken des Unter-Rothliegenden zwischen Ottweiler, Niederlinxweiler und Remmesweiler, als auf eine Emporhebung des Oberen Carbon vom Spiemont-Steinberg zurückzuführen. Bei der Wurzelbacher Mühle, westlich Oberlinxweiler, wird das Obere Carbon wieder durch Verwerfungen abgeschnitten, welche durch jüngere Schichten theilweise verdeckt sind. Die hier auf der Karte gegebene Darstellung ist daher mehr oder minder hypothetisch.

Wie im südlich anstossenden Blatt Friedrichsthal lässt sich auch hier feststellen, dass die annähernd quer zur Sattellinie Dudweiler-Neunkirchen (Streichen) gerichteten S.-N.-Sprünge die häufigeren aber an Sprunghöhe unbedeutenderen, die schräg oder unter spitzem Winkel zur Sattellinie (Streichen) laufenden Bruchlinien (Alsweiler-Marpingen, Niederlinxweiler - Remmesweiler) die mächtigeren aber an Zahl geringeren sind.

Auch in Bezug auf das Alter der Störungen herrscht vollkommene Uebereinstimmung mit dem Blatte Friedrichsthal. Aus der übergreifenden Lagerung des Ober-Rothliegenden und Buntsandstein folgt, dass die Schichtenstörungen ihrer Bildung vorangegangen sein müssen. Insbesondere die als Buntsandstein bezeichneten Ablagerungen nehmen an

den Störungen bei Mainzweiler und Remmesweiler keineswegs Theil. Einen ausgezeichneten Aufschluss gewährt ein Steinbruch in den Arkosen der Oberen Cuseler Stufe, 500 Meter nordwestlich Alsfassen an der Strasse nach Bliesen. Die genannte Stufe wird von einer streichenden W.-O.-Verwerfung (mit 35° nach N. einfallend) durchsetzt, ohne dass die im Hangenden folgenden rothbraunen Schichten des Ober-Rothliegenden in ihrer Lagerung von der Störung beeinflusst wurden. Der Aufschluss beweist sonach, dass diese älter als das Ober-Rothliegende sein muss. Sehr wahrscheinlich trifft dies für alle Bruchlinien im Blattbereich zu, denn das triadische Alter der als Buntsandstein abgetrennten Ablagerungen zwischen Winterbach und Mainzweiler ist nicht über allen Zweifel erhaben.

Diluvium.

Ablagerungen aus der Zeit der Bildung der Thäler und der heutigen Oberflächenformen spielen im Blattbereich keine grosse Rolle. Nur im Bliesthal und an den von der Rheinstrasse gegen dieses gerichteten Thalungen konnten diluviale Anschwemmungen nachgewiesen werden. Es sind in der Regel breitere Lehmflächen, welche auf einem Bett von mehr oder minder grobem Kies ruhen. Die auf die Hochflächen zwischen den einzelnen Thalungen beschränkten Lehmlagerungen entbehren oft der unterlagernden Kies- oder Schotterdecke (Strasse St. Wendel - Winterbach), wie auch umgekehrt einige Kieslager ohne die Bedeckung durch feinere Anschwemmungen auftreten, z. B. westlich und nordwestlich Remmesweiler. Am Katzenhüwel westlich Remmesweiler erreicht der diluviale Kies 1,90 Meter Mächtigkeit. Die Gerölle der Kieslager werden meist aus Gesteinen des Untergrundes oder der eugern Umgebung gebildet. Nur bei der 0,60 Meter mächtigen Schotterunterlage des Lehmes nördlich Alsfassen wurden Gerölle von Felsitporphyr beobachtet, welche nur aus dem Quellgebiet der Blies, Mommerich, Leischberg u. s. w. (Blatt Nohfelden) stammen können.

Die Höhe der einzelnen Vorkommen über den benachbarten Thalungen wechselt zwischen 5 und 20 Meter; sie scheint für

die feineren Schlemmprodukte, die 1—2 Meter Mächtigkeit erreichenden Lehme grösser als bei den Kieslagern zu sein. Die breite, über 1 Meter mächtige Lehmfläche zwischen Marpingen und Urexweiler bildet in ihrer von den benachbarten Thälern unabhängigen Lage auf der Hochfläche eine auffällige Erscheinung.

Alluvium.

Hier finden die Ablagerungen der Jetztzeit ihren Platz; vor Allem die Ausfüllungen der Thalebene. Es sind im Gebiet des Kohlengebirges und Rothliegenden durchgängig braune, graubraune, feinsandig-thonige Absätze (Thalschlamm), in denen Aufschlüsse der starken Wiesenkultur wegen zu den Seltenheiten gehören. Weiter gehören hierher die an den steilen Gehängen der Eruptivrücken durch Verwitterung sich bildenden Schuttmassen, der Gehängeschutt. Im Blattbereich zeigt sich der N.-Abhang des Spiemont auch da, wo er von den Ottweiler Schichten gebildet wird, mit zahlreichen Blöcken und Brocken von dem den Rücken bildenden Kersantit bedeckt (Kersantitschutt [ak]). Endlich ist noch eine räumlich sehr beschränkte Torfbildung westlich der Wurzelbacher Mühle (westlich Oberlinxweiler) in der Thalsohle zu erwähnen, eine Ablagerung, die durch Vegetation in stagnirendem Wasser (Quellen) erzeugt wurde.

Eruptivgesteine.¹⁾

Mesovulkanische Eruptivgesteine. Die auf dem Blatte Ottweiler erscheinenden Eruptivgesteine gehören nach der von K. A. LOSSEN in

¹⁾ 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. μ = mikrolithenfilzig. Durch kleine lateinische Buchstaben endlich wird die substantielle, mineralische Varietät angegeben, z. B. σ = Olivinegehalt, b = Bronzitegehalt, $\frac{\sigma}{b}$ = mit Olivin und Bronzit.

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 Flusstruktur (Rhyotaxis)¹⁾ 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 Gesamtreihe der vulkanischen Eruptivmassen innerhalb der vorgenannten, auch in der geologischen Gliederung des Landes weithin hervortretenden Zeitgrenzen berechtigt zur Aufstellung der mesovulkanischen 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 palaeovulkanischen und der nachfolgenden neovulkanischen Periode die zeitliche Verschiedenheit ausgedrückt werden soll.

Die Gesteine gliedern sich der Form ihres Auftretens nach vornehmlich in folgende Hauptgruppen:

1) 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 Flusstruktur 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).

1. Lager und Stöcke im Untern Rothliegenden;**2. Ergussgesteine der Grenzlagerdecke.**

Die erste Gruppe umfasst sowohl die sauern als auch die basischen Gesteine, welche eingepresst (intrusiv) in den Ottweiler, Cuseler, Lebacher und Tholeyer Schichten vorkommen. Die zweite Gruppe schaltet sich zwischen die Porphyreconglomerate und die Felsittuffe der Söterner Schichten in Form von lavaartigen Deckenergüssen ein. Sie ist jedoch im Blattbereich nicht vertreten.

Lager, Stöcke und Gänge im Oberen Carbon und Untern Rothliegenden.

Glimmerarmer Augitkersantit (Ka). In der Mitte des Blattgebietes setzt ein Zug Eruptivgesteine gleichlaufend mit dem Schichtenstreichen in O.-W.-Richtung durch, welcher sich dadurch, dass er verschiedene Schichten des Unter-Rothliegenden und Oberen Carbon berührt, als in diese Schichten eingepresst (intrusiv) erweist. Trotzdem gewähren diese thatsächlich gangförmigen Gesteine auf den ersten Blick ein lagerartiges Aussehen, indem sie im Grossen und Ganzen den Schichten folgen und so den Eindruck gleichförmiger Einlagerungen machen. Die ausgezeichneten Aufschlüsse, welche die Steinbrüche am Rücken des Steinberges südlich Oberlinxweiler gewähren, lassen mit Sicherheit erkennen, dass das Eruptivmagma die Schichten schief, unter spitzem Winkel durchschneidet, dass es Seitenarme, Apophysen, vom Hauptlager in die Schichten aussendet und dass es in verschiedenen Lagern erscheint, die sich stellenweis vereinigen oder von einander trennen. So sind z. B. am Steinberg im östlichen Theil der Steinbrüche (nicht in den Brüchen an der Eisenbahn) drei scheinbar ganz gleichförmig in die oberen Ottweiler Schichten eingeschaltete Lager zu erkennen, von denen sich die beiden untern aber bald nach W. zu vereinigen. In den westlichsten Steinbrüchen sieht man grosse, im Querschnitt ovale oder linsenförmige Einschaltungen von eruptivem Material in den Schichten; sie sind jedenfalls Durchschnitte durch Apophysen der grösseren Lagergänge. Die Karte zeigt daher hier und am Spiemont nur zwei Lager in ziemlich steiler Stellung. Das vorhin erwähnte mittlere Lager stellt nur eine Apophyse des unteren dar. In der

westlichen Verlängerung der Steinbrüche lässt sich das Aussenden von Apophysen an mehreren Stellen wahrnehmen. Das Marpinger Eruptivvorkommen besitzt gleichfalls eine lagerhafte Form, besonders im südlichen Theil, wo es den durchbrochenen Schieferthonen der Oberen Cuseler Schichten in wenig geneigter Lagerung eingepresst erscheint.

Die Gesteine haben ein mittleres bis feines Korn, graue oder grünlichgraue Farbe und oft ein porphyrisches Hervortreten einzelner Feldspäthe. Die Hauptmasse der Lager hat freilich ein rein körniges Aussehen; das obere säulig und kugelig abgesonderte Lager am Steinberg zeigt das grösste Korn unter sämtlichen hierhergehörigen Gesteinen.

Struktur und Korngrösse ändern sich aber bei den Gesteinen in sehr auffälliger Weise, sobald man sich dem Salband der Lagergänge, d. h. der Grenze gegen das Nebengestein nähert. Das Korn wird feiner und sogar dicht, es treten einzelne grössere Gemengtheile als Einsprenglinge aus der Grundmasse hervor und aus dem körnigen Gestein wird ein porphyrisches. Die porphyrische Salbandzone herrscht in den wenig (bis 0,50 Meter) mächtigen Apophysen als einzige Ausbildungsform, bei den mächtigen (2—3 Meter) Gängen, wie z. B. bei dem obenerwähnten mittlern Lagergang, besteht die grösste Masse im Innern aus körnig erstarrtem Gesteinsmagma. Leider sind die porphyrischen Ausbildungsweisen stark zersetzt und oxydirt und daher ist es nicht möglich, zu unterscheiden, ob die Grundmasse nicht unmittelbar am Salband des porphyrisch erstarrten Gesteins eine glasige Ausbildung hatte.

Veränderungen des Nebengesteins, bewirkt durch den Einfluss des feurigflüssigen Magmas, lassen sich an manchen Stellen beobachten und bestehen bei den Schieferthonen im Wesentlichen aus einem Verlust der Schichtungsfugen, einem Erhärten zu einer jaspisartigen Masse, säuliger Absonderung u. s. w. Sie sind indess hier von keiner grösseren Ausdehnung.

Was die mikroskopische Zusammensetzung¹⁾ betrifft, so zeigen

¹⁾ LOSSEN. Vergleichende Studien über die Gesteine des Spiemonts und des Bosenberges bei St. Wendel etc. Jahrbuch der Königl. preuss. geolog. Landesanstalt für 1889. Berlin 1890. S. 266.

die Gesteine ein divergentstrahliges Leistenwerk von triklinem Feldspath (Plagioklas), zwischen welchen sich monokline kalkhaltige Augite (Malakolith) in äusserer Krystallbegrenzung und eine untergeordnete Menge von Quarz und einem orthoklastischen Feldspath als Resteckenausfüllung zwischendrängt. Die Augite sind durchgängig in Calcit- und Chloritpseudomorphosen umgewandelt, auch der Feldspath zeigt sich überall in starker Trübung. Etwas Magnesiaglimmer und Spuren von Hornblende, beide allerdings in vorgeschrittener Zersetzung, scheinen nirgends zu fehlen. An sonstigen unwesentlichen Gemengtheilen sind Apatit, Chlorit, Schwefelkies vorhanden.

Von den glimmerarmen Augitkersantiten des Blattbereiches liegen zwei Analysen vor:

I. aus dem Steinbruch am W.-Fuss des Spiemonts an der Strasse¹⁾, ausgeführt von Herrn BÖTTCHER im Laboratorium der Königl. geologischen Landesanstalt und Bergakademie;

II. von einem Lagergang in der Sohle des grossen Bruches am W.-Fuss des Spiemonts an der Strasse, ausgeführt von B. KOSSMANN.¹⁾

	I.	II.
Kieselsäure	55,47	53,77
Titansäure (Zirkonerde)	1,19	2,30
Thonerde	13,86	18,91
Eisenoxyd	5,98	} 6,98
Eisenoxydul	2,64	
Bittererde	3,65	3,22
Kalkerde	2,75	3,42
Natron	3,63	3,63
Kali	4,35	1,95
Wasser	2,94	3,82
Phosphorsäure	0,22	—
Schwefelsäure	0,14	—
Kohlensäure	3,25	1,01
Summe	100,07	99,01
Vol. Gewicht	2,683	

¹⁾ Geognostische Beschreibung des Spiemonts bei St. Wendel. Verhandl. d. naturhist. Ver. d. Rheinl. u. Westf. 1867. XXV. S. 284.

Augitsyenitporphyr mit Kersantitstructur (Sza). Parallel mit den N.—S.-Störungen und dem O.-Abfall des Rückens der Rheinstrasse erstreckt sich in der nördlichen Hälfte des Blattes bei Winterbach ein 3—4 Kilometer langer Gang eines im Verhältniss zu den übrigen basischen Gesteinen kalireichen und also Orthoklas führenden Eruptivgesteins. Die Parallelität mit den Verwerfungen lässt schliessen, dass die Zeit der Emporpressung des Magmas sich an die Zeit der Verwerfungsbildung unmittelbar anschliesst. Am O.-Rand des Ganges hat das emporgedrungene Magma eine starke Umwandlung der anstossenden Schieferthone (jaspisartige Verhärtung) der Oberen Cuseler Schichten verursacht. Aehnliche Erscheinungen scheinen am W.-Rand des Ganges zu fehlen und es ist nicht unwahrscheinlich, dass hier eine spätere Störung den Gang begrenzt. An einzelnen Punkten des Ganges macht sich ein blasiges Aussehen (Mandelstein) bemerkbar.

An einzelnen Stellen treten im Gang auch diabasischkörnige Gesteine auf, z. B. im Graben 1350 Meter nordnordwestlich Kirchhof Winterbach; sie konnten der schlechten Aufschlüsse halber jedoch nicht eingetragen werden.

Das stark oxydirte und umgewandelte Gestein besteht vorwiegend aus Feldspath, der sich durch seine grossen (0,5 bis 1,0 Centimeter) gedrungenen Formen, die mangelnde vielfache Zwillingsbildung und geringe Auslöschungsschiefe zumeist als Orthoklas zu erkennen giebt. Dazu kommen zahlreiche gut ausgebildete Kryställchen eines Augites, der indessen gänzlich umgewandelt und chloritisirt ist. Zwischen diesen beiden Gemengtheilen bleibt ein Rest von Quarz und Feldspath. Den grobkörnigen Gesteinen gegenüber stehen andere feinkörnige und mehr porphyrartige Ausbildungen, welche eine feldspäthige Basis an Stelle der Resteckausfüllung durch Quarz und Feldspath führen. Quarzzwickel mit Biotiteinwachsungen fehlen auch hier nicht.¹⁾

Eine im Laboratorium der Königl. geologischen Landesanstalt und Bergakademie von Herrn Dr. FISCHER ausgeführte Bausch-analyse ergab:

¹⁾ Vergleiche LOSSEN. Jahrbuch der Königl. preuss. geol. Landesanstalt für 1889. Berlin 1890. S. 276.

Kieselsäure	55,49
Titansäure (Zirkonerde)	1,78
Thonerde	14,57
Eisenoxyd	8,68
Eisenoxydul	0,66
Bittererde	3,61
Kalkerde	0,68
Natron	1,86
Kali	7,87
Wasser	3,96
Phosphorsäure	0,27
	Summe 99,43
	Vol. Gewicht 2,839

Mesodolerit und Mesodiabas ($M \frac{d}{w}$). Die basischen oder melaphyrischen Gesteine (M) des Gebietes nehmen den grössten Raum ein und bilden z. B. am Schaumberg bei Tholey über 100 Meter mächtige Lager oder Lagergänge. Ihr Verhältniss zum Nebengestein ähnelt in vieler Hinsicht demjenigen der glimmerarmen Augitkersantite. Sie bilden scheinbar gleichförmig dem Schichtenverband des Unter-Rothliegenden eingeschaltete Lager, fallen und streichen mit diesem im Allgemeinen, wie man das z. B. im ersten Eisenbahn-Einschnitt oberhalb Bahnhof St. Wendel bemerken kann. An anderen Stellen jedoch erweist sich die gleichförmige Lagerung nur als eine annähernde, thatsächlich greifen die Lagergänge unter spitzem Winkel durch die Schichten hindurch. Das Magma wurde zwischen Schichten des Unter-Rothliegenden eingepresst, vorwiegend in die weicheren Schieferthonschichten, hat diese an den Berührungsflächen vielfach zu jaspis- oder kieselschieferähnlichen Gesteinen verändert (z. B. westlich, nördlich und nordöstlich Tholey), oder Sandsteine zu festem Quarzit (Blasiuskapelle westlich Tholey) umgewandelt, hat Apophysen in diese ausgesandt und vom Innern der breiteren Lagergänge gegen die Berührungsflächen mit dem Nebengestein sein grobes diabasartiges oder doleritisches Korn in ein porphyrisches Gefüge umgewandelt. Die Mächtigkeit der labradorporphyrischen Salbandzone der Lagergänge hängt von der Mächtigkeit derselben ab und schwankt zwischen 0,20 und 1,5 Meter. Es muss ausdrücklich hervorgehoben werden, dass die Einwirkungen des Magmas auf das Nebengestein sowohl im Hangenden als im

Liegenden der Lagergänge zu beobachten sind (Eisenbahn-Einschnitt östlich Baltersweiler). Gute Aufschlüsse gewähren die Böschung der neuen Strasse von Tholey nach Theley, die Eisenbahneinschnitte bei Baltersweiler und St. Wendel.

In der vorherrschenden Ausbildungsweise haben die Gesteine eine dunkelgrünlichgraue Farbe und grobes Korn (3—4 Millimeter), gebildet von triklinem Feldspath, Augit und Olivin, in der Verknüpfung, dass der Olivin als das zuerst ausgeschiedene Mineral äussere Krystallform zeigt, der vielfach verzwilligte Feldspath theils grosse Krystalle, theils langé Leisten bildet und Augit in grösseren Körnern die zwischen Feldspathleisten gebliebenen unregelmässigen Zwischenräume ausfüllt. Olivin und Augit sind fast stets in grüne Faseraggregate (Serpentin, Chlorophaeit, Chlorit) umgewandelt. Magneteisen ist reichlich vorhanden, Apatit und Calcit, dieser als Ergebniss der Umwandlung, fehlen selten. Die eine sehr rauhe Bruchfläche zeigenden körnigen Gesteine zerfallen beim Verwittern zunächst in einen groben Grus, nehmen Ockerfarbe an und geben zum Schluss einen eisenreichen dunkelgelben Lehm. Das Magneteisen wird aus dem kugelig abgesonderten, verwitternden Gesteinsgrus vielfach bei Regengüssen zusammengeschwemmt und sammelt sich in den Gräben an.

Die den Uebergang zu dem porphyrtigen Salband der Lagergänge bildenden feinkörnigen Gesteine haben eine hellere, graue Farbe und ähneln in ihrer Zusammensetzung und Structur der vorigen Ausbildungsweise. Bei den an der Grenze gegen das Nebengestein porphyrtig ausgebildeten und prismatisch absondernden Gesteinen dagegen bemerkt man eine dichte graue Grundmasse und darin einzelne Einsprenglinge von lichtem, weissem Feldspath und dunkelgrünem Olivin, beide hochgradig umgewandelt. Die Grundmasse erweist sich zum grössten Theil als Feldspath in Leistenform, zum kleinern als ein meist chloritischer Augit. Die nebensächlichen Gemengtheile Apatit und Magneteisen, dann die Umwandlungsprodukte Chlorit, Serpentin und Calcit u. s. w. fehlen auch hier keineswegs.

Eine von Herrn KLÜSS im Laboratorium der Königl. geologischen Landesanstalt und Bergakademie von einem feinkörnigen Mesodiabas links an der Strasse Theley-Tholey (1 800 Meter nordöstlich—nordnordöstlich Tholey) ausgeführte Bauschanalyse ergab:

Kieselsäure	46,90
Titansäure (Zirkonerde)	Spur
Thonerde	15,69
Eisenoxyd	3,96
Eisenoxydul	5,42
Bitterde	5,16
Kalkerde	9,82
Natron	2,57
Kali	1,62
Wasser	4,27
Schwefelsäure	0,15
Posphorsäure	0,21
Kohlensäure	4,56
	100,33
Spec. Gewicht	2,709

Nutzbare Mineralien und Gesteine.

Das Obere Carbon und Rothliegende giebt im Allgemeinen einen guten, mässigschweren bis schweren, meist ziemlich tiefgründigen Ackerboden, sowohl in den Arkosen wie in den Schieferthonen. Besonders die ersteren verwittern leicht und sind, wenn nicht allzu grobkörnig oder conglomeratisch, ziemlich fruchtbar. Kalk fehlt dem Ackerboden fast durchgängig und muss künstlich zugeführt werden. Begünstigend auf die Bewirthschaftung wirken noch die nicht allzu steilen Böschungen der breiten flachwölbigen Oberflächenformen. Steilere Böschungen und Schiefergebiete mit allzu zähem undurchlässigem Untergrund, endlich conglomeratische Schichten tragen meist Wald. Das Obere Rothliegende führt mitunter etwas kalkiges Bindemittel, eignet sich aber wie der Buntsandstein der mehr sandigen (Quarzsand) und conglomeratischen, sehr durchlässigen Beschaffenheit wegen nicht so sehr zur Bebauung. Guten Ackerboden liefern die diluvialen Lehmlagerungen. Die Eruptivgesteine geben einen sehr fruchtbaren, aber meist sehr wenig tiefgründigen Verwitterungsboden. Ihre steilen Böschungen verbieten den Ackerbau.

Zu Bauzwecken werden die Feldspathsandsteine, Arkosen, des Oberen Carbons und Rothliegenden viel benutzt. Steine für rauhes und behauenes Mauerwerk u. s. w. liefern die Brüche bei Ottweiler,

Hirzweiler und Dirmingen in den Mittleren Ottweiler Schichten. Ihre Conglomerate werden am Hexenberg westlich Hirzweiler zum Wegbau gewonnen. Die Kalkbänke der Unteren Cuseler und Oberen Ottweiler Schichten dienen vielfach bei Niederlinxweiler, Urexweiler und Dirmingen zur Gewinnung von Mauerkalk. Gewisse Lagen lassen sich gebrannt in ihrer Mischung von Kalk und Beimengungen als natürlicher Cement (Wasserkalk) verwenden. In ausgedehntem Maasse und im Grossbetrieb werden die rothen und grauen Schieferthonen der Mittleren Ottweiler (bei Ottweiler) und der Oberen Cuseler Schichten zwischen Oberlinxweiler und St. Wendel zu Ziegel- und Backsteinwaare verarbeitet. Gewisse feste Sandsteinbänke der Oberen Cuseler und der Lebacher Stufe werden bei Dirmingen, Marpingen, Alsweiler, Alsfassen u. s. w. als Werk- und Mauersteine gebrochen. Der längst zum Erliegen gekommene Abbau der Spaerosiderite der Lebacher Schichten wurde oben bereits erwähnt, ebenso der theilweise (bei Urexweiler) noch im Betriebe befindliche Kohlenbergbau.

Der Verbrauch und die Gewinnung von Walkerde bei Alsweiler ist von geringer Bedeutung.

Unter den Eruptivgesteinen haben nur die glimmerarmen Augitkersantite am Spiemont und Steinberg eine grössere technische Bedeutung als Pflastersteine erlangt. Sie wurden in grossen Brüchen gewonnen und in früheren Jahren vielfach ins Ausland (Paris) versandt. In neuerer Zeit hat die Gewinnung abgenommen. Kleinere Brüche wurden auch zwischen Marpingen und der Rheinstrasse angelegt. Die basischen Gesteine vom Schaumberg bei Tholey sind obwohl zäh, doch weich und lassen sich schwer spalten und bearbeiten. Eine technische Bedeutung haben sie trotz der grossen Ausdehnung nicht erreicht. Die von den Eruptivgesteinen am Steinberg ostnordöstlich Winterbach zu kieselschiefer- und porzellanjaspisartigen Gesteinen umgewandelten Schieferthone werden wegen ihrer Härte zur Strassenbeschotterung benutzt.

Von Erzen ist ausser den oben mehrfach erwähnten Rotheisensteinvorkommen noch Kupfererz (Malachit) am W.-Fuss des Spiemont bekannt geworden.

	Mark
Lieferung 24. Blatt Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben . . .	8 —
„ 25. „ Mühlhausen, Körner, Ebeleben	6 —
„ 26. „ † Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmaunsdorf, 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. „ Eisfeld, Steinheid, Spechtsbrunn, Meeder, Neustadt an der Heide, Sonneberg	12 —
„ 31. „ Limburg, Eisenbach (nebst 1 Lagerstättenkarte), Feldberg, Kettenbach (nebst 1 Lagerstättenkärtchen), Idstein	12 —
„ 32. „ † Calbe a. M., Bismark, Schinne, Gardelegen, Klinke, Lüderitz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister). . .	18 —
„ 33. „ Schillingen, Hermeskeil, Losheim, Wadern, Wahlen, Lebach	12 —
„ 34. „ † Lindow, Gr.-Mutz, Kl.-Mutz, Wustrau, Beetz, Nassenheide. (Mit Bohrkarte und Bohrregister). .	18 —
„ 35. „ † Rhinow, Friesack, Brunne, Rathenow, Haage, Ribbeck, Bamme, Garlitz, Tremmen. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
„ 36. „ Hersfeld, Friedewald, Vacha, Eiterfeld, Geisa, Lengsfeld	12 —
„ 37. „ Altenbreitungen, Wasungen, Oberkatz (nebst 1 Profiltafel), Meiningen, Helnershausen (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, Westerburg, 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, Göttin, Lehnin, Glienecke, Golzow, Damelang. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
„ 55. „ Stadt Ilm, Stadt Remda, Königsee, Schwarzburg, Gross-Breitenbach, Gräfenthal	12 —
„ 56. „ Themar, Rentwertshausen, Dingsleben, Hildburghausen	8 —
„ 57. „ Weida, Waltersdorf (Langenbernsdorf), Naitschau (Elsterberg), Greiz (Reichenbach)	8 —
„ 58. „ † Fürstenwerder, Dedelow, Boitzburg, Hindenburg, Templin, Gerswalde, Gollin, Ringenwalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	24 —
„ 59. „ † Gr.-Voldekow, Bublitz, Gr.-Carzenburg, Gramenz, Wurchow, Kasimirshof, Bärwalde, Persanzig, 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 geog. 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.	
1. Beiträge zur fossilen Flora. II. Die Flora des Rothlegenden 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.	
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.	
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.	
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 Tiefbohr- ergebnissen 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 Steinkohlenebiete. I. Die Gruppe der Favularien, übersichtlich zusammen- gestellt von Prof. Dr. Ch. Weiss. Hierzu Tafel VII bis XV (1—9). — Aus der Anatomie lebender Pteri- dophyten und von Cycas revoluta. Vergleichsmaterial für das phytopalaeontologische Studium der Pflanzen- Arten älterer Formationen. Von Dr. H. Potonié. Hierzu Tafel XVI—XXI (1—6)	20 —
„ 4. Beiträge zur Kenntniss der Gattung Lepidotus. Von Prof. Dr. W. Branco in Königsberg i. Pr. Hierzu ein Atlas mit Tafel I—VIII	12 —
Bd. VIII, Heft 1. † (Siehe unter IV. No. 8.)	
„ 2. Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten nördlich Goslar, mit besonderer Be- rücksichtigung 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 litho- graphirten 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 bear- beitet 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 Text- bilder und ein Atlas mit 18 lithographirten Tafeln .	20 —
„ 4. Die Tertiär- und Diluvialbildungen des Unter- mainthales, des Wetterau und des Südbahnges 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.)

Bd. X, Heft 2. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. v. Koenen in Göttingen. Lieferung II: Conidae — Volutidae — Cypracidae. Nebst 16 Tafeln 16 —

„ 3. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung III: Naticidae — Pyramidellidae — Eulimididae — Cerithidae — Turritellidae. Nebst 13 Tafeln. 15 —

„ 4. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** 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. **Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna.** Von Prof. Dr. A. von Koenen in Göttingen. Lieferung V: 5. Pelecypoda. — I. Asiphonida. — A. Monomyaria. B. Heteromyaria. C. Homomyaria. — II. Siphonida. A. Integropalliala. Nebst 24 Tafeln 20 —

Neue Folge.

(Fortsetzung dieser Abhandlungen in einzelnen Heften.)

Heft 1. **Die Fauna des Hauptquarzits und der Zorger Schiefer des Unterharzes.** Mit 13 Steindruck- und 11 Lichtdrucktafeln; von Prof. Dr. E. Kayser 17 —

Heft 2. **Die Sigillarien der Preussischen Steinkohlengebiete.** 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. **Die Foraminiferen der Aachener Kreide.** Von Ignaz Beissel. Hierzu ein Atlas mit 16 Tafeln 10 —

Heft 4. **Die Flora des Bernsteins und anderer tertiärer Harze Ostpreussens.** Nach dem Nachlasse des Prof. Dr. Caspary bearbeitet von R. Klebs. Hierzu ein Atlas mit 30 Tafeln. (In Vorbereitung.)

Heft 5. **Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide.** II. Cidaridae. Salemidae. Mit 14 Taf.; von Prof. Dr. Clemens Schlüter 15 —

Heft 6. **Geognostische Beschreibung der Gegend von Baden-Baden, Rothensfels, Gernsbach u. Herrenalb.** Mit 1 geognost. Karte; von H. Eck 20 —

Heft 7. **Die Braunkohlen-Lagerstätten am Meisner, am Hirschberg und am Stellberg.** Mit 3 Tafeln und 10 Textfiguren; von Bergassessor A. Üthemann 5 —

Heft 8. **Das Rothliegende in der Wetterau und sein Anschluss an das Saar-Nahegebiet;** von A. v. Reinach 5 —

Heft 9. **Ueber das Rothliegende des Thüringer Waldes;** 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. **Das jüngere Steinkohlengebirge und das Rothliegende in der Provinz Sachsen und den angrenzenden Gebieten;** von Karl von Fritsch und Franz Beyschlag. (In Vorbereitung.)

	Mark
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	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 Rheinthal von Bingerbrück bis Lahndein. Mit 1 geologischen Uebersichtskarte, 16 Ansichten aus dem Rheinthal 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. Höhenschiebenkarte 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. Ludewig Meyn. Lebensabriss und Schriftenverzeichniss desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn	2 —
5. Geologische Karte der Umgegend von Thale, bearb. von K. A. Lossen und W. Dames. 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. Höhenschiebenkarte des Thüringer Waldes, im Maassstabe 1:100 000; von F. Beyschlag	6 —