

Erläuterungen
zur
geologischen Specialkarte
von
Preussen
und
den Thüringischen Staaten.

Gradabtheilung 69, No. 4.

Blatt Hönebach.

BÉRLIN.

Verlag der Neumann'schen Kartenhandlung.

1876.

Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.

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

1877...

Blatt Hönebach.

Gradabtheilung 69 (Breite $\frac{51^0}{50^0}$, Länge $27^0/28^0$), No. 4.

Geognostisch bearbeitet durch **Friedrich Moesta.**

Die Terrainfalte von Hönebach theilt das Kartengebiet in zwei Abschnitte, von denen der nördliche dem Richelsdorfer Gebirge, der südliche dem Seulingswalde angehört. Die Depression ist zu gleicher Zeit eine geologische, denn der Abdachung beider Bergkörper conform sinken die Schichten zu einer Mulde ein, die in ihrer Tieflinie mit derjenigen des Terrains genau zusammenfällt, in den Flügeln jedoch ungleich gestaltet ist. Diese Verschiedenheit ist gleich bedeutungsvoll für das Relief wie für die geognostische Zusammensetzung der Oberfläche. Während der südliche Muldenflügel nach seinem Aufsteigen, bald mit schwacher Wölbung in eine horizontale Lagerung übergehend, die gleichmässig aus mittlerem bunten Sandstein bestehende breite Fläche des Seulingswaldes ausbildet, bleibt der nördliche soweit ansteigend, dass die Zechsteinformation des Richelsdorfer Gebirges in vollem Profile zu Tage treten kann und selbst das tiefere Rothliegende noch in bedeutender Mächtigkeit zur Entblössung kommt. Der Abschnitt erfolgt erst jenseits des nördlichen Kartenrandes bei Nentershausen auf Blatt Sontra und zwar in jäher Weise durch eine, das Sontraer Zechsteingebirge von diesem trennende Verwerfung.

In nicht annähernd gleichem Maasse entspricht diesem höheren Aufsteigen der Schichten das topographische Niveau als nur 21 Fuss höher am Herzberge (1267,1') *) gegen den höchsten Punkt, die

*) Für die Höhen sind die Angaben der Karte in Decimal-Fussen beibehalten.
1 Dec.-Fuss = 1,2 preuss. F. (0,31385 Meter) = 0,37662 Meter.



Geishecke (1245,1') im gegenüberstehenden Muldenflügel; es ist vielmehr das allgemeine Niveau beider Bergkörper annähernd dasselbe, nur erscheint die hohe Fläche des Richelsdorfer Gebirges stärker zerstückt. Verfolgt man beispielsweise die Horizontale 1100, so umschliesst dieselbe im Seulingswalde ein zusammenhängendes Plateau, während dort diese Höhenschicht in eine Anzahl Kuppen zerfällt, von denen die südlichen, der Zachariasrück, die Herbsthöhe, die Spitzhütte, der Schrader Schlag und der Rothstock, zwar unter einander in Verbindung treten, jedoch eine von jener gänzlich abweichende Formenbildung zeigen. Diese Verschiedenheit der Gestaltung findet ihre Erklärung in der grösseren Mannigfaltigkeit des Baues und der Zusammensetzung, welche den nördlichen Bodenabschnitt auszeichnet und der Erosion eine wirksamere Gliederung der Masse ermöglichte, als jenes gleichmässig gelagerte und geschlossene Massiv des bunten Sandsteins.

Die topographische Trennung des Terrains von Osten nach Westen erlangt durch den Umstand eine besondere Bedeutung, dass die hydrographisch wichtigste Linie des Kartengebietes, die Wasserscheide zwischen Fulda und Werra, dieselbe durchschneidet und in diesem Kreuzungspunkte ihre niedrigste Stelle findet, so dass in jener Trennungslinie der geeignetste Weg zum Ueberschreiten des Gebirges gegeben ist. Ihr folgt denn auch die hessische Nordbahn unter Durchbrechung der höchsten Stelle mit einem nahezu 900 Meter langen Tunnel.

Die Wasserscheide erscheint topographisch von keiner Bedeutung, denn die höchsten Erhebungen des Kartengebietes bleiben ausserhalb derselben liegen. Ihr Verlauf erfolgt in einem weiten Bogen von der grossen Buche über den Hönebacher Berg (884 Fuss) und längs der Kammlinie des Seulingswaldes. —

Das **Rothliegende** ist am vollständigsten an der Nordseite des Richeldorfer Gebirges, am Steilabfalle desselben gegen Nentershausen aufgeschlossen und stellt sich vorwiegend als eine gleichartige Conglomeratbildung dar, welcher einige Lager rothbrauner Schieferthone eingeschaltet sind. Das Oberste derselben liegt dort etwa 16 bis 18 Meter unter der oberen Grenze, während im vorliegenden Gebiete seine Stellung eine tiefere ist und ein Anschwellen

der überlagernden Conglomerate in westlicher Richtung, d. h. eine ungleichförmige Auflagerung der Zechsteinformation andeutet.

Die Conglomerate bestehen aus meist nicht sehr gerundeten weissen Quarzstücken, kleinen Thon- und Kieselschieferfragmenten, Hornstein und porphyrischem Materiale. Das letztere, aus welchem wohl grösstentheils das tief rothe thonige Cäment hervorgegangen sein wird, ist meist zu einem feinen Grusse aufgelöst, der so den Kitt bildet und dem Gesteine eine nur geringe Festigkeit giebt. Hier und da findet man auch einzelne grössere Hornsteingerölle und Kalkstücke. Größere Conglomerate, wie solche am Harzrande und dem Kyffhäuser häufig sind, kommen nicht vor; die Quarzgerölle erreichen nur ausnahmsweise die Grösse einer Faust. Sandige Schichten treten nicht nur in Verbindung mit den Schieferthonen, sondern auch für sich allein auf und bilden Uebergänge in jene sowie in die Conglomerate.

Die obersten Lagen des Rothliegenden, welchem das Kupferschieferflötz unmittelbar aufgelagert ist, haben im Gegensatze zu der herrschenden tiefrothen eine graue Farbe und werden vom Richelsdorfer Bergmanne „Grauliegendes“ genannt. Es erklärt sich diese Farbenabweichung aus der Zersetzung und Auslaugung des Eisenoxydes, wobei zugleich eine Einfiltrirung von geringen Mengen kohlen-sauren Kalkes aus den aufgelagerten Schichten stattgefunden und die Festigkeit des Gesteins etwas erhöht hat. Je nach dem Maasse dieser Einwirkungen dringt die graue Farbe mehr oder weniger tief abwärts und ist durch gelbe und rostgelb gefleckte Uebergänge mit der rothen verbunden. An Klüften und namentlich auf dem Hangenden durchsetzender Gänge (Rücken, Verwerfungen) zieht sich das graugefärbte Gestein oft mehrere Lachter tief, streifenartig abwärts; bei Erzführung derselben in der Regel so tief als die Anbrüche hinabsetzen. Diese Erscheinungen, welche bestimmt im Inneren der Grubenbaue und auch oberflächlich, wie beispielsweise in den Wasserrissen an der rechten Thalseite abwärts Iba zu beobachten sind, beweisen auf das Bestimmteste die secundäre Ausbildung der grauen Farbe.

Die Mächtigkeit des Rothliegenden beträgt nach einem bei Nentershausen niedergebrachten Bohrloche nahezu 1000 Meter. Als

Unterlage ergaben sich Grauwacken und Thonschiefer, deren geologische Stellung unbestimmt geblieben ist. Trotz dieser gewaltigen Mächtigkeit muss in nördlicher Richtung ein rasches Auskeilen der Formation stattfinden, da in kaum zwei Meilen Entfernung, am Saume des älteren Gebirges an der Werra, kein Rothliegendes vorhanden ist.

Die Verwerfungsspalten, welche das Rothliegende durchsetzen, sind in vielen Fällen als erzführende Gänge ausgebildet, die der Bergmann Rücken oder auch Wechsel nennt. Sie führen Speisskobalt, Weissnickelerz und Kupfernickel nebst deren Umwandlungsprodukten und sind lange Zeit hindurch lohnend bebaut worden, obgleich die Erzführung sich auf eine wenig breite Zone, in der Regel nur auf den Zechstein und das sog. Grauliegende beschränkt und auch im Streichen wenig nachhaltig, sondern nesterweise ist. Mitunter setzen die Mittel unter der oben erwähnten Erscheinung der Entfärbung des hangenden Nebengesteins um 3 bis 4 Lachter in das Rothliegende. Das Ganggestein ist Schwerspath von weisser, grauer und auch rosenrother Farbe und späthiger oder auch körniger Structur. In den tieferen Schichten sind die Gänge gänzlich taub, obgleich die Schwerspathführung anhält und zuweilen recht mächtig wird.

Die Oberfläche des Rothliegenden ist wunderbar glatt nivellirt und eingeebnet, selbst wenn das Gestein als grobes Conglomerat sich darstellt und schliesst mit einer oberflächlichen harten Kruste, welche der Bergmann die Schwarte nennt. Die obersten 10 bis 15 Centimeter führen gleich dem aufliegenden Kupferschiefer, ja mitunter sogar reichlicher als dieser selbst, Kupfer- und Schwefelkies und werden als sog. Sanderze bergmännisch gewonnen.

Hinsichtlich der Lagerungsverhältnisse existirt eine Verschiedenheit östlich und westlich der Bruchlinie, welche zwischen dem Auguste-Schachte und dem 9. Lichtloche als Graben durchsetzt und im weiteren Verlaufe das Dorf Solz schneidet. Oestlich desselben ist das Fallen ein sehr gleichmässiges, 5 bis 10° gegen Süden. In dieser Lage werden die Schichten durch den Bruch von Nentershausen abgeschnitten. Im westlichen Theile des Gebirges hingegen ist eine schwache Schichtenwölbung mit südöstlicher und

nordwestlicher Abdachung, also eine schwache Sattelung vorhanden, so jedoch, dass ein Aufsteigen der Sattellinie von Südwesten nach Nordosten vorhanden ist. Es verbreitert sich deshalb das Ausgehende längs der eingewaschenen Thäler in letzterer Richtung mit schliesslicher Begrenzung durch Bruchlinien. Man beobachtet die Schichtenaufbiegung an der Strasse bei der Mühle oberhalb Iba und bei Vergleichung des um 33 Meter höher liegenden Ausstreichens des Kupferschieferflötzes an der Iburg mit dem am Gunkelrode und dem Abhange des Wolfsbergs. Zugleich aber bietet die nächste Umgebung Gelegenheit zur Erkennung der vielfachen Störungen, welche den Schichtenbau betroffen haben.

Organische Reste wurden im Rothliegenden dieser Gegend nicht aufgefunden.

Zechsteininformation. Die Betrachtung der Zechsteinentwicklung im Richelsdorfer Gebirge fällt mit derjenigen des Blattes Sontra, welches einen fast ebenso grossen Theil derselben als das vorliegende Gebiet einschliesst, zusammen. Die hier festgestellte Gliederung ist in gleicher Weise gültig für die übrigen Vorkommnisse im östlichen Hessen, sowie für den Thüringer Wald und entspricht im Wesentlichen der am südlichen Rande des Harzes und am Kyffhäuser angenommenen Eintheilung. Dieselbe ist folgende:

- | | | |
|-------------|---|--|
| Untere | } | 1) Kupferschiefer; |
| Abtheilung: | | 2) Zechstein. |
| Mittlere | } | 3) älterer Gyps (Anhydrit) oder dessen Aequivalente; |
| Abtheilung: | | 4) Hauptdolomit. |
| Obere | } | 5) unterer Letten mit Gypseinlagerungen; |
| Abtheilung: | | 6) Plattendolomit; |
| | | 7) oberer Letten mit Gypseinlagerungen. |

Für den Gyps ergeben sich hiernach drei Horizonte, von denen der untere dem „älteren Gypse“ (Freislebens) entspricht.

Das Grau- oder Weissliegende, (Zechsteinconglomerat Beyrichs) fehlt in diesem Gebirge, was um so bestimmter hervorzuheben ist, als der oberste Theil des Rothliegenden, wie oben erwähnt, durch Zersetzungsprozesse grau gefärbt worden ist und bei der annähernd gleichförmigen Auflagerung der Zechsteinformation eine

häufig oberflächlich durch Schwefel- und Kupferkies vererzt und dann scharf hervortretend, mitunter jedoch auch durch einen weisslichen, wie Schimmel erscheinenden Ueberzug in der Detailzeichnung verundeutlicht, oder als Abdrücke, mit äusserst dünner graphitähnlicher Masse bekleidet, erhalten. In letzterer Ausbildungsweise erscheinen die Pflanzenreste fast ausschliesslich. Einzelne sternförmige Schwefelkiesgebilde ist man wegen der Schärfe der Umgrenzung wohl geneigt, für organischen Ursprungs zu halten, doch spricht der Mangel jeder erkennbaren Structur und die Unregelmässigkeit der Strahlenbildung für eine zufällige Concretionserscheinung.

Im geologischen Colorite konnte wegen des unzureichenden Kartenmaassstabes das Flötz nicht besonders ausgezeichnet werden; sein Verlauf würde sich an der Basis des dunkelblauen Zechsteinbandes als feine Linie darstellen.

Der Zechstein. Die Ausbildungsweise des Zechsteins weicht im Richelsdorfer Gebirge von der allgemein herrschenden insofern etwas ab, als derselbe nicht sehr kalkig, sondern mehr mergelig als dunkler dünngeschichteter Schiefer entwickelt ist. Derselbe bleibt daher in seinem Charakter dem Kupferschiefer ähnlicher, als es in anderen Gegenden, wie schon in nächster Nähe bei Allendorf an der Werra der Fall ist. Zwischen ihm und dem Schieferflötze liegen 15 bis 20 Centimeter mächtig die Noberge, auch Dach genannt, welche noch etwas Erz führen und, obgleich bestimmt dem Zechsteine zugehörig, doch als eine Uebergangsbildung angesehen werden können. Die obersten Lagen des Zechsteins erscheinen häufig grau gebleicht und zu mergeligem Stinksteine aufgelöst, mitunter auch als eisenhaltiger brauner dünngeschichteter Kalkstein ausgebildet.

Die Mächtigkeit des Zechsteins ist gering und überschreitet nur selten 8 Meter; auch bedeckt derselbe oberflächlich nirgends grössere Flächen, sondern bildet überall ein schmales Band, dessen Zusammenhang durch Verwerfungen vielfach unterbrochen wird.

Versteinerungen wurden im Zechsteine nicht beobachtet.

Der ältere Gyps (Anhydrit) ist eine constant vorhandene Stufe, die wegen ihrer Mächtigkeit von mehr als 47 Meter einen

Hauptbestandtheil der Formation ausmacht. Sehr häufig ist derselbe jedoch von Tage herein bis zu einer beträchtlichen Tiefe ausgewaschen und fehlt dann an der Oberfläche gänzlich, oder erscheint zusammenhanglos als einzelne stockförmige oder lagerartige Massen. So begegnet man im ganzen Richelsdorfer Gebirge, ausser dem kleinen Vorkommen nordöstlich vom Dorfe Süss, nirgendsanstehendem älteren Gyps; die Grubenbaue hingegen zeigen nicht nur, sobald sie in genügender Tiefe sich bewegen, die durchgehende Verarbeitung desselben, sondern auch die ursprüngliche Ausbildung als Anhydrit. Unterhalb Iba, bei der Höhenzahl 655, ist vom Thale unter den Allerhättensberg ein Stollen eingetrieben worden, welcher im Innern des Berges auf lange Erstreckung hin im Anhydrit steht, obgleich zu Tage nichts von demselben zu entdecken ist. Im Gebiete von Sontra ist derselbe mehrorts anstehend; die hohen Felswände von Mönchhosbach, Kornberg und Berneburg lassen seine Bedeutung in der Schichtenfolge genügend hervortreten. Ueberall ist am Tage die Umwandlung des Anhydrites in Gyps schon weit vorgeschritten, so dass die in den Gruben zu beobachtende Schichtung grösstentheils oder vollständig verloren gegangen ist. In dem Maasse, als die Umwandlung vorschreitet, lösen sich Schalen des Gesteins ab, oder es lüftet sich auch nur eine Gypslamelle unter der andern, wodurch ein dumpfes Dröhnen der Felsen beim Anschlagen verursacht wird. —

Gypsäquivalente. Wenn, wie im Richelsdorfer Gebirge, der ältere Gyps überall im Ausgehenden nicht mehr vorhanden ist, so treten statt seiner stellvertretende Bildungen auf, welche aus den bei der Auswaschung zurückgebliebenen, ursprünglich dem Anhydrit beigemengt gewesenen Substanzen entstanden sind. Kalk und Dolomit ist fein vertheilt fast stets dem Anhydrite beigemengt, oft sogar in papierdünnen Lagen regelmässig mit demselben geschichtet, und ebenso fehlen selten Einmengungen von Thon und Bitumen. Die ersteren bleiben entweder als staubartige Masse zurück, und liefern, mit dem Bitumen gemengt, die sogenannte Asche, oder sie ballen sich zu dolomitischen Kalkknuern und sinterartigen Bildungen zusammen. Die thonigen Beimengungen geben Letten. Diese Gesteine erfüllen alsdann, je nach der Reinheit des Anhydrits,

einen kleineren oder grösseren, immer freilich nur geringen Theil des Raumes, den jener einst einnahm. Zu ihnen gesellen sich noch Bildungen chemischer Thätigkeit, entstanden aus Zersetzung des Gypses bei Gegenwart von Wasser und Bitumen. Es sind dieses lamellar hell- und dunkelgrau gebänderte, schiefrige und dabei poröse Kalksteine mit einem Gehalte von Magnesia, Spuren von Gyps und Chlornatrium. Man findet dieselben in prächtiger Entwicklung von mehr als einem Meter Mächtigkeit am westlichen Abhange der Steinkuppel bei Iba nahe der Thalsole dem Zechsteine aufgelagert. Nur selten wird das Gestein etwas dichter, bleibt aber auch dann immer zusammengesetzt aus dünnen Lagen. Die chemische Analyse ergab für dasselbe folgende Zusammensetzung:

Kohlensauren Kalk	84,45
kohlensaure Magnesia . . .	4,91
kohlensaures Eisenoxydul .	0,39
schwefelsauren Kalk . . .	0,50
Chlornatrium	0,08
Bitumen	0,12
Kieselsäure	6,49
Eisenoxyd und Thonerde .	0,97
Kali	0,25
Natron	1,46.

Aehnlich wie im Richelsdorfer Gebirge zeigen sich gleichartige Bildungen an vielen Localitäten in der Zechsteinformation wieder; so im Mansfeldischen, am ganzen Südrande des Harzes, am Kyffhäuser, am Thüringer Walde wie auch bei Sooden an der Werra. Nur in dem, gewiss sehr seltenen Falle, wo der Anhydrit ganz rein vorhanden war und auch die letztgenannte chemische Umbildung nicht stattfand, wird keine Residuenbildung vorhanden sein.

Die Auswaschung des Anhydrites oder Gypses beginnt gewöhnlich von der Basis aus, indem die niedersinkenden Wasser auf dem geschlossenen Zechsteine abfliessen und Gelegenheit haben, das Salz zu lösen. Aus diesem Grunde erscheint denn auch die Oberfläche des Zechsteins häufig ausgewaschen und theilweise zu

einem mergeligen Stinksteine umgebildet. Je nach dem Maasse der erfolgten Auswaschung erscheinen die verbliebenen Rückstände, nebst den Producten chemischer Umbildung als mehr oder weniger mächtige Einschaltung zwischen dem Zechsteine und dem Anhydrite, oder für sich allein als Vertreter des letzteren. Diese Beobachtungen finden ihre Bestätigung in den bergmännisch aufgezeichneten Schachtprofilen, welche als Anhang beigefügt sind und, in die vorliegend eingeführte Formationseintheilung und Benennung übersetzt, folgende Uebersicht geben:

Durchsunkene Schichten der Zechsteinformation.	Mächtigkeit in Metern.				
	I	II	III	IV	V
Oberer Letten mit Gypslagern	7,32	8,11
Plattendolomit	12,56	21,45	21,97	20,90
Unterer Letten mit Gypslagern .	12,82	27,20	18,80	30,60	25,90
Hauptdolomit	5,23	fehlt	12,32	9,16	8,63
Aelterer Gyps (Anhydrit) . . .	ausgewaschen			10,98	9,68
Gypsäquivalente	29,03	8,89	14,65	10,99	3,66
Zechstein und Kupferschiefer . .	5,49	9,42	7,58	6,67	4,30

Die Verbreitung der Gypsäquivalente ist häufig als schwache Terrasse zwischen dem Zechsteine und dem nächstfolgenden Hauptdolomite ausgebildet, die Grenzen sind dann sicher und scharf; fehlt aber der letztere, was nicht selten der Fall ist, so treten die Letten der oberen Abtheilung der Zechsteinformation mit ihnen zusammen und die Abgrenzung wird zweifelhaft. Es muss dieselbe alsdann aus den kleinen, hier und da noch wiederkehrenden Vorkommnissen des Hauptdolomites und durch Analogien ermittelt werden. Die oben genannten Bänderkalke werden in diesen Fällen zur Bestimmung des Niveaus von Wichtigkeit. Man findet dieses Verhältniss im westlichen Theile des Blattes vom Wolfsberg thalabwärts Iba, gleichwie im Thale der Solz häufig.

Der Hauptdolomit. Die auffälligste Erscheinung in der Ausbildung des Hauptdolomites ist der rasche Wechsel seiner Mächtigkeit bis zum völligen Verschwinden. Eigenthümlich ist

es, dass in dieser Beziehung die Verwerfung, der sogenannte Siebelsgraben, als Scheidungslinie sich darstellt, denn von ihm östlich ist die charakteristische massige Entwicklung vorhanden, während westlich eine derartige Verkümmernng eintritt, dass kaum der Zusammenhang der Schicht übrig bleibt. In fortgesetzt westlicher Richtung verschwindet der Hauptdolomit sogar gänzlich. Hat man die Felsen im Gedächtnisse, welche nördlich des Vorwerkstriesches und am Abhange des Richelsdorfer Gebirges gegen Nentershausen 10 bis 12 Meter hoch klippenartig und wegen ihres löchrigen und zerfressenen Aeussern mitunter sehr pittoresk aufragen, so ist man im Ibaer Revier kaum im Stande, das Gestein wiederzuerkennen, sondern geneigt, die obere Dolomitbildung, welche hier massiger als gewöhnlich auftritt, für dasselbe zu halten. Längs des Fahrweges auf dem Rücken vom Hesselkopf abwärts nach Iba kann man bei den zur Seite desselben auftretenden Kuppen zweifelhaft bleiben, ob das Gestein dem Hauptdolomite oder den dolomitischen Kalksteinen aus dem Horizonte der Gypsäquivalente angehört.

Die Lettenbildung der Zechsteinformation theilt sich durch die Einschaltung des Plattendolomites in eine untere und obere, von im Uebrigen kaum abweichender Ausbildungsweise. Ueberall und regellos vertheilt findet man in derselben Dolomitausscheidungen in Form poröser, unregelmässig gestalteter Knauern von grauer und im oberen Letten häufig von gelber Farbe, eine Erscheinung, die sich in den Zechsteinletten des Kyffhäusers und Harzrandes in verstärktem Maasse wiederfindet, indem es scheint, als ob dort der Gesamtgehalt an dolomitischen Materiale regellos durch die ganze Lettenmasse vertheilt, während hier der grössere Theil derselben zusammengedrängt, als Plattendolomit abgelagert worden sei. Allgemein sind die oberen Letten etwas thonig-plastischer als die unteren, derart, dass aus ihnen mehrorts ein brauchbares Material zur Ziegelfabrikation gewonnen werden kann. Vielfach jedoch befinden sich dieselben gleich den unteren in einem verhärteten Zustande, sind bröcklich oder in kleinen Stückchen selbst zu Schieferthon verhärtet, die wie ein Trümmerwerk die thonigere Masse erfüllen. Die Farben sind verschieden, hell- und dunkelgrau, oft in buntem Gemische mit rothen Bändern, seltener weiss und

gelb. Die Mächtigkeit der unteren Letten steigt bis zu 30, die der oberen bis zu 10 Meter.

Ein wesentliches Glied der Lettenbildung, und zwar sowohl der unteren wie der oberen, sind die oberen Zechsteingypse, deren Bedeutung indess erst in den unterirdischen Grubenbauen vollständig erkennbar wird, indem die ausgehenden Theile der Lager oft in weitem Umfange der Auswaschung unterlagen. Wie viel in solchen Fällen von den Letten und den ihnen eingemengten Dolomitknauern als Gypsrückstände oder von letzteren noch als Umwandlungsprodukte aufzufassen sein mögen, lässt sich nicht sagen, da bei dem mit der Gypsauswaschung verbundenen Schwinden der Masse eine Mengung dieser und jener stattgefunden haben wird, worauf die verworrene Structur der Letten hindeutet. Wenn man wie bei Eltmannshausen auf Blatt Waldkappel und bei Oberhone auf Blatt Eschwege, sowie in den Tiefbauen der Gruben das Vorwalten der Gypse und das Zurücktreten der Letten sieht, so tritt die Vermuthung nahe, dass die obere Zechsteinformation eine ausschliessliche Gypsablagerung mit Einschlammung von Thon- und Dolomitmaterial war, deren continuirlicher Absatz einige Zeit hindurch von reinen Kalk- und Dolomitmiederschlägen (dem Plattendolomit) unterbrochen wurde. Die oberen Zechsteingypse sind meist sehr durch thonige Beimengungen verunreinigt und ebenso führen dieselben Dolomit und Kalk in feiner Vertheilung, so dass diese, als Residuen gedacht, mit den bei der Auswaschung gebildeten Zersetzungsprodukten zusammengenommen, recht wohl die wenig mächtige Lettenbildung geliefert haben können. Diese Auffassung ergiebt zugleich in petrographischer Hinsicht eine grosse Aehnlichkeit mit den Aequivalenten des unteren Gypses.

Im Richelsdorfer Gebirge findet man von den oberen Gypsen zu Tage nur unbedeutende Ueberbleibsel; es sind im Ganzen nur 6 Punkte, nämlich nordöstlich des Dorfes Süss, zwei Vorkommnisse am westlichen Abhange des Weltschlüssels bei Iba, am südlichen Abhange des Allerhättensberges, an der Westseite des Feldes, genannt der Galgen im Thale der Solz und ein Punkt im Wasserisse des Bodathals nördlich der Kartengrenze auf Blatt Sontra.

Sämmtliche Vorkommnisse gehören dem unteren Letten an, während im oberen nirgends anstehender Gyps beobachtet wurde.

Wenn der Hauptdolomit fehlt, so kann leicht eine Verwechslung des unteren Lettengypses mit dem tieferen älteren Gypse stattfinden, indem letzterer bei der Umwandlung aus Anhydrit zu Gyps sich domförmig aufbläht und in die überlagernden Letten einpresst; dann erscheint derselbe zu Tage als stockförmige Einlagerung im Letten.

Der Plattendolomit wird vom Richelsdorfer Bergmanne „lagerhafter Kalk“ genannt. Nicht allenthalben ist derselbe gleich gut erkennbar. In typischer Ausbildung ist das Gestein in dünne, einige Centimeter bis höchstens 2 Decimeter starke Schichten abge sondert, hat eine graue, an der Luft etwas ausbleichende Farbe und einen penetrant unangenehmen Geruch beim Anschlagen. In dieser Ausbildung trifft man denselben von der hohen Süss bis zum Gunkelrode. Von da westwärts wird die Entwicklung compacter, und namentlich ist alsdann die Basis durch dicke zellige, dem Hauptdolomite nicht unähnliche Bänke ausgezeichnet. In dieser Beschaffenheit erscheint das Gestein am Allerhättenberge, dem Weidelberge und dem Judenkirchhofe, d. i. längs dem südwestlichen Rande der Zechsteinverbreitung.

Die Mächtigkeit des Plattendolomites wird leicht überschätzt, indem derselbe oftmals nicht unerheblich aufsteigende Kuppen zusammensetzt. In diesen Fällen aber ist seine Lagerung grössten theils eine gewölbte, hervorgerufen durch Aufblähung des tieferen Anhydrites. Im Durchschnitt kann man 15 Meter für dieselbe annehmen. Die in andern Gebieten häufig vorkommenden und für dieses Gesteinsglied bezeichnenden Versteinerungen (*Schizodus obscurus* und *Gervillia Schlottheimii*, stets als Steinkerne,) sind im vorliegenden Gebiete nicht häufig und scheinen bei der massigen Ausbildungsweise gänzlich zu fehlen.

Formation des bunten Sandsteins. Der grösste Theil des Kartenblattes wird zusammenhängend von der wenig Abwechslung bietenden Schichtenreihe des bunten Sandsteins eingenommen. Dem entsprechend ist die Oberflächen- und Bodenbeschaffenheit eintönig, sowohl in Gestaltung als Bebauung; ausgedehnte Wälder bedecken

die Gegend. Nur längs der Thalbildungen und auf den sanfteren Abhängen der Berge gegen diese begegnet man angebauten Feldern. Eine derartige Gleichmässigkeit der äusseren Erscheinung ist freilich der Formation nicht überall eigen, da die nicht unbedeutende Verschiedenheit der petrographischen Zusammensetzung der unteren gegen die obere Hälfte stets auch äusserlich zur Geltung kommt. Die vorliegende, ausnahmsweise gleichartige Gestaltung beider ist Folge der geneigten Schichtenstellung, mit welcher die untere Abtheilung zum hohen Niveau des Richelsdorfer Gebirges aufsteigt und zur Ausbildung ungewöhnlich steiler und zusammengesetzter Formen Veranlassung giebt.

Die untere Abtheilung der Formation besteht aus zwei Stufen, den unteren Schieferthonen oder Bröckelschiefern und den unteren oder feinkörnigen Sandsteinen.

Die unteren Schieferthone oder Bröckelschiefer sind eine local hessisch-thüringische Bildung, welche in der Umgebung des Harzes ebenso wie am Rande des rheinischen Schiefergebirges nicht vorhanden ist. Ihre Grenze gegen die oberen Zechsteinletten ist bei einiger Aufmerksamkeit stets sicher zu erkennen. Da die letzteren von thonig-plastischer Natur sind, heben sich die bröcklichen, zu Gruss zerfallenden Schieferthone bestimmt ab, selbst wenn vereinzelt Streifen von der Farbe der Letten noch in ihnen auftreten. Die obere Grenze ist in vereinzelt Fällen weniger scharf, indem dünne Sandsteinschichten sich einschalten, die allmählig Raum gewinnen und einen Uebergang in die folgende Abtheilung vermitteln. Nahe der unteren Grenze erscheinen in der Regel blaugraue rundliche Dolomitknauern in unzusammenhängenden Lagern. Die Farbe der Schieferthone ist gleichmässig tief braunroth; Einmengungen von Glimmer sind im mittleren und oberen Theil der Ablagerung häufiger als im unteren.

Die Schieferthone bilden eine 20 bis 28 Meter mächtige, sehr beständige Stufe, welche als dunkel braunrothes Band die Zechsteinformation umsäumt und durch die geringe Verwitterbarkeit des Gesteins überall sicher erkennbar und für die Feststellung der Lagerungsverhältnisse von grösster Bedeutung ist. In ihrem Verlaufe drücken sich die kleinsten Verwerfungen und Verdrückungen

aus, so dass es bei der Aufnahme der Zechsteinformation zweckmässig erscheint, mit deren Umgrenzung, d. h. der Feststellung des Verlaufes der Schieferthone zu beginnen.

Die Stufe der unteren oder feinkörnigen Sandsteine setzt sich aus dünnen, selten über 5 Decimeter starken Sandsteinschichten und Schieferthonen zusammen. Die Sandsteine sind durchgehends feinkörnig; die Quarzkörner erscheinen vollkommen gerundet und wie zu einem feinen Schlieche zermahlen. Zerklopft man das Gestein und schlämmt es aus, so zeigt nur ein geringer Theil von ihnen eckige Formen. Das Bindemittel ist thonig und so reichlich beigemengt, dass das Gestein eine geringe Festigkeit und namentlich Widerstandsfähigkeit gegen die Verwitterung besitzt. Die Sandsteine führen gleichwie die in vielfacher Wiederholung eingeschalteten Schieferthone viel Glimmer; oft bedeckt derselbe in papierdünnen Lagen die Schichtungsflächen und giebt Veranlassung zur Ausbildung von Sandsteinschiefern. Die Farben beider Gesteine wechseln vielfach; roth in verschiedenen Abstufungen ist vorherrschend, dann grüngrau, gelb und weiss. Die weisse Farbe scheint in vielen Fällen nur eine Oberflächenerscheinung, d. h. durch äussere Einflüsse, Auslaugung und Zersetzung bewirkt worden zu sein, indem auf durchsetzenden Klüften eine ähnliche Entfärbung des Nebengesteins häufig beobachtet wird. ·

Die feinkörnigen Sandsteine bilden in zusammenhängender Ausdehnung den südlichen Abfall des Richelsdorfer Gebirges bis zum Thale der Ulfe und bis zur Ausbuchtung, mit welcher die Werraniederung auf das Kartengebiet übergreift. Dann erscheinen dieselben im Osten und Westen als flacher Fuss des Seulingswaldes. Ihre Grenze mit der folgenden Abtheilung wird in der Regel durch das Auftreten dicker grobkörniger Bänke scharf gegeben, und als eine auffällige Abweichung ist das Verhältniss zu bezeichnen, dass an den Gehängen des Nauserbergs bis zum Breitescheid und über das Thal hin zum Bulares eine immerhin 10 Meter mächtige Schichtenreihe dünner feinkörniger Sandsteine mit quarzitischem Bindemittel auftritt, welche nicht nur eine Unsicherheit der Abgrenzung, sondern auch die flachen Formen der Abhänge

vom sogenannten Kohlgehege bis zum westlichen Kartenrande im Gefolge hat.

Der mittlere bunte Sandstein unterscheidet sich von der vorigen Stufe durch sein gröberes Korn und das Zurücktreten des Bindemittels. Zugleich besitzt das letztere, wahrscheinlich in Folge eingegangener Silicatbildung eine stärker bindende Kraft und bewirkt eine grössere Festigkeit der Gesteine. Mitunter wiederholt sich jedoch in einzelnen Zwischenlagen der Charakter der unteren Abtheilung, wenn auch nicht so typisch und mit allen jenen bezeichnenden Eigenschaften, so doch in Feinheit des Kornes und Reichhaltigkeit der thonigen Bestandtheile. Die Farbe der Sandsteine ist meist roth, heller oder dunkler, dann auch rothbraun, und zu oberst vorherrschend weiss. Die weiss gefärbten Sandsteine halten an bis zur Röthgrenze und sind an dieser durch eingestreute Manganflecke ausgezeichnet. Dieser Horizont liefert ausgezeichnete Bausteine; er entspricht den südwärts mehr entwickelten *Chirotherien* - Sandsteinen und würde auch hier eine besondere Abgrenzung gestatten. Ihm gehören die Lagen auf der Hochfläche des Seulingswaldes, am Nadelöhr und Schwalbenkopfe an, wo demgemäss der Schluss der Abtheilung nahe ist. Unter dieser Annahme erhält man bis zur Untergrenze am Nauserberge eine Mächtigkeit von mindestens 140 Meter für den mittleren Sandstein.

Die Lagerung des mittleren Sandsteins ergibt sich aus seiner Auflagerungsfläche. Dieselbe fällt von 1150 Fuss am Möllentrück bis unter die Horizontale 700 bei Grossensee und bei der Ziebachsmühle. In der Verbindung dieser beiden Punkte liegt die Tieflinie der Mulde. Der entgegengesetzte Flügel steigt über Hönebach rasch bis über die Niveaulinie 900 und hält sich mit 900 Fuss bis zum südlichen Kartenrande, während im Westen die Steigung im Maximum bis zu 750 Fuss geht, in dieser Richtung demnach eine Verflachung der Lagerung vorliegt. Auf der Höhe des Seulingswaldes, von der Friedewalder Hute an, beginnt eine Senkung gegen Süden zur flachen Muldenform der Hochebene von Friedewald.

Tertiärformation. Auf der östlichen Verwerfungsspalte des Siebelsgraben, an welcher der Neue Lindenschacht niedergebracht ist, liegen im Anschlusse mit Blatt Sontra tertiäre Thone mit

Braunkohlenbruchstücken eingeklemmt, die als Zeugen der einstmaligen grösseren Ausdehnung des Ablagerungsgebietes der hessischen oligocänen Braunkohlenformation ein besonderes Interesse besitzen. Die geschützte Lage, in welche dieselben versenkt wurden, bewirkte die Erhaltung dieser Trümmer. Das Vorkommen wiederholt sich noch mehrmals auf derselben Spalte und wird erst durch Anlegung des Blattes Sontra übersichtlich.

Jüngere hessische Tertiärbildungen. Im Grunde des Diluvialbeckens von Gerstungen, über dessen nähere Verhältnisse die Erläuterungen des genannten Blattes Aufschluss geben, liegen plastische Thone und Sande von ziemlich bedeutender Mächtigkeit. Die Verbreitung derselben ist gleichfalls eine erhebliche, denn in der westlichen Ausbuchtung des Beckens, welche die vorliegende Karte in sich schliesst, gehen dieselben längs dem Gehänge von Bosserode bis oberhalb Grossensee zu Tage. Die petrographische Ausbildung, gleichwie die Art des Vorkommens sprechen dagegen, dass diese Ablagerungen mit der hessischen oligocänen Braunkohlenbildung parallelisirt werden könnten; sie stehen augenscheinlich in engster Beziehung zu den gegenwärtigen Bodenformen. Die Thone nehmen die Basis ein und sind rein weiss oder bläulich und von grosser Reinheit. Die Sande sind weiss und gelb, mitunter glimmerführend und von feinem Korne. Am Heiligenberge und abwärts bis zur Flossholzer Strasse bilden die letzteren die tiefste Schicht und erreichen fast die Horizontale 900, übersteigen somit das Niveau (884') der Falte von Hönebach. In der That findet man westlich derselben, am Fusse des Burbachsrück dieselben Sande wieder, was mit dem gleichfalls hohen Niveau des Werradiluviums es wahrscheinlich macht, dass vor Durchbrechung der Thalsperre von Hörschel der Lauf der Werra die Richtung über Hönebach besass, oder doch der genannte Diluvialsee nach dieser Seite einen Abfluss hatte.

Diluvium. Die diluvialen Ablagerungen zerfallen in Schotter und Lehm. Ersterer bildet die Unterlage und ist petrographisch verschieden, je nachdem das Material der nächsten Umgebung oder theilweise Gesteinen des Thüringer Waldes entstammt. Der Schotter des Thüringer Waldes erreicht auf Blatt Gerstungen die

Höhe von 775 Fuss; im vorliegenden Gebiete wird am Heiligenberge bei Grossensee sogar noch die Horizontale 800 von ihm überstiegen. Gleich den vorstehend betrachteten tertiären Ablagerungen scheint daher auch das Diluvium des Werrathales die Wasserscheide zur Fulda zu überschreiten. Beim Durchbrechen derselben mit dem Tunnel von Hönebach wurde eine breite Spalte überfahren, welche mit dem bezeichneten Schotter gänzlich ausgefüllt war.

Auf Blatt Gerstungen erhält man in der Horizontale 600 etwa eine untere Grenze für diese Ablagerungen, indem in diesem Niveau sich ein schärferes Einschneiden der Thalbildung bemerklich macht. Abwärts folgen dann dem Flusslaufe vorwiegend Lehmbildungen, die als einer jüngeren Erosionsepoche angehörig, mit denjenigen gleich gestellt werden könnten, welche sich in allen übrigen nur einigermassen erheblichen Thalbildungen abgesetzt finden.

Die Lehme des Ulfethales führen eine starke Unterlage von Schotter einheimischer Gesteine, wogegen diejenigen der Thäler der Iba, von Machtlos, Rassdorf und Richelsdorf mehr reiner Natur sind.

Alluvium. Deltabildungen liegen, ohne gerade sehr typisch ausgebildet zu sein, am Ufer des See bei Kleinensee und an dem des sogenannten Räden, unterhalb der Sandmühle, nahe dem östlichen Kartenrande. Die genannten sumpfigen Vertiefungen erscheinen als zurückgebliebene Reste des im vorigen erwähnten Diluvialbeckens von Gerstungen und haben eine nur wenig über der ebenen Fläche des Werragrundes erhabene Lage. Die Höhen sind: 549' die Werra bei Gerstungen, 583' die Räden und 625' der See.

Basalt. Die basaltischen Vorkommnisse, deren die Karte drei aufweist, liegen sämmtlich im bunten Sandsteine. Zwei derselben, der sogenannte Wanzenkopf, am südwestlichen Gehänge des Rothstock und der räumlich kaum bemerkenswerthe gangförmige Durchbruch auf der Höhe zwischen Iba und Machtlos sind Feldspathbasalte ohne erwähnenswerthe Besonderheit der Ausbildungsweise. Der dritte Punkt, genannt Wackenbühl, liegt im

Seulingswalde, nahe dem südlichen Kartenrande und gehört zu der Gruppe der Nephelinbasalte. Der Nephelin ist nur zum geringen Theile selbstständig auskrystallisirt, sondern bildet eine kontinuierliche, durch die übrigen Bestandtheile unregelmässig zertheilte Masse, welche vielfach von bräunlichen und schwarzen Mikrolithen durchspickt ist. Sehr reichlich ist der Augit in blassbraunen und grünlichbraunen Individuen von vorherrschend geringer Grösse vertreten. Das Magneteisen erscheint meist in Körnern; grössere und regelmässig umgrenzte Durchschnitte zeigen sich nur vereinzelt. An Olivin ist das Gestein sehr reichhaltig. Die grösseren Partien desselben zeigen mitunter äusserst schön die bekannten Umwandlungsvorgänge an ihren Rändern und auf durchsetzenden Rissen, in denen streifenweise geordnet blassbräunliche und hellgrünliche amorphe Massen mit reihenweise eingeschalteten Magneteisensteinkörnern sich abgelagert haben. Glassubstanz wurde in den durchmusterten Präparaten nicht beobachtet.

Druckfehler in der Karte.

Abwärts des Thales vom Vorwerkstriesch ist östlich desselben am Austritte der Horizontale 1000 an der den nördlichen Kartenrand durchschneidenden Verwerfung ein kleines Dreieck nicht mit der Zechsteinsfarbe ausgedruckt worden. —

In dem Thale, welches sich oberhalb der Mühle aufwärts Iba südlich abzweigt, ist bei der Gabelung desselben am östlichen Fusse des Weltenschlüssels eine kleine Lehmlagerung fälschlich mit der Farbe des oberen Lettens gedruckt worden. —

Am südlichen Kartenrande ist die Horizontale 1100, welche die Schilfplatte umzieht, fälschlich mit 1000 beziffert.

A n h a n g.

Schachtprofile aus dem Richelsdorfer Bergwerksreviere.

I. Neuer Lindenschacht: nördlich der Schieferstrasse und östlich des nach dem Dorfe Solz führenden Fahrweges

Mächtigkeit der durchsunkenen Gebirgsschichten		Beschaffenheit des Gebirges.
in Lachtern	in Metern.	
3,000	6,28	Dammerde, etwas gebräucher lagerhafter Kalkstein und Haldenaufsatz,
4,000	8,37	gebräucher lagerhafter Kalkstein,
2,000	4,18	gebräucher lagerhafter Kalkstein mit Lettenklüften und einzelnen Knoten von Kalkstein,
6,125	12,82	rother Letten mit einliegenden Sandsteinstücken (?) und etwas Gyps,
2,500	5,23	Rauhkalk,
10,000	20,92	rother Letten mit einzelnen Gypsknoten und etwas Kalkstein,
3,875	8,11	Stinkstein, dessen obere und untere Lagen Lettenklüfte führen,
2,625	5,49	Zechstein bis zur Firste der hochgeschossenen dritten Fahrt westlich des zweiten Querschlages.

II. Erstes Lichtloch über dem Kurfürstenstollen im Elmerfelde.

Mächtigkeit der durchsunkenen Gebirgsschichten		Beschaffenheit des Gebirges.
in Lachtern	in Metern.	
1,500	3,14	Dammerde und Leimen mit Kalkwacken,
8,000	16,74	Letten und Gypstrümmer,
5,000	10,64	Letten mit starken Gypsknauern,
1,500	3,14	schiefriger, schwärzlich grauer Stinkstein.
0,500	1,05	schiefriger, schwärzlich grauer fester Stinkstein,
2,250	4,15	schwarzgrauer schiefriger Stinkstein,
1,250	2,62	Zechstein,
3,250	6,80	Zechstein und $2\frac{1}{2}$ Zoll ($6\frac{1}{2}$ cm) hohe Schiefer bis auf die Schwarte des Grauliegenden.

III. Elftes Lichtloch des Friedrichsstollens oder der Friedensschacht südlich der Schieferstrasse zwischen Bauhaus und Süss.

Mächtigkeit der durchsunkenen Gebirgsschichten		Beschaffenheit des Gebirges.
in Lachtern	in Metern.	
0,125	0,26	Dammerde,
1,875	3,92	würfelig lagerhafter Kalkstein,
4,000	8,37	lagerhafter Kalk,
4,250	8,89	fester lagerhafter Kalkstein,
9,000	18,83	Letten mit Kalkgebirge,
5,750	12,03	Rauchwacke,
0,250	0,52	feiner sandiger Kalk,
1,500	3,14	Kalk und Letten,
1,000	2,09	feiner sandiger Kalk mit etwas Letten,
1,125	2,35	gebräucher Kalk und Letten,
1,000	2,09	Letten und Stinkstein,
2,125	4,44	rolliger Sand,
3,625	7,58	Zechstein.

IV. Schacht im Schnepfenbusch, auf der Südseite der Schieferstrasse zwischen dem Kunstteiche und dem Vorwerkstriesch.

Mächtigkeit der durchsunkenen Gebirgsschichten		Beschaffenheit des Gebirges.
in Lachtern	in Metern.	
0,250	0,52	Dammerde,
3,250	6,80	rother Mergel und weisser Sandstein,
1,500	3,14	sandiger und rother Letten,
0,500	1,05	sandiger und gelber Kalk,
3,000	6,28	blauer, rother und gelber Letten,
10,500	21,97	lagerhafter Kalkstein,
2,000	4,18	gelber sandiger Letten mit einzelnen Kalkstücken.
10,625	22,21	Gyps: gelber, blauer und verhärteter rother Letten,
2,000	4,18	Gyps, Letten und Kalkmergel.
4,375	9,16	Rauhkalk,
5,250	10,98	Gyps und Letten,
0,625	1,13	Letten mit einzelnen Gypsknoten,
0,750	1,57	Letten und blättriger Stinkstein,
0,625	1,31	Letten und blättriger Stinkstein mit Nestern von schwarzem Letten.
0,250	0,52	fester dichter Stinkstein,
0,500	1,05	lockerer Stinkstein mit Nestern von Stinkmergel.
3,187	6,67	Zechstein bis zur Schwarte des Grauliegenden.

V. Schacht Kurfürst Wilhelm II. nördlich der Schieferstrasse, dem neuen Lindenschachte gegenüber.

Mächtigkeit der durchsunkenen Gebirgsschichten		Beschaffenheit des Gebirges.
in Lachtern	in Metern.	
0,500	1,05	Dammerde,
1,500	3,14	gebräucher bunter Sandstein,
1,000	2,09	rother bunter Sandstein,
0,500	1,05	rother Letten mit rothem bunten Sandstein,
0,250	0,52	blauer Letten,
0,375	0,78	gelblich rother bunter Sandstein,
3,875	8,21	rother verhärteter Letten,
0,500	1,05	gebräucher Kalkstein,
0,125	0,26	Kalkstein,
1,000	2,09	gebräucher Kalkstein,
1,250	2,62	klüftiger gebräucher Kalkstein,
1,187	2,48	gebräucher Kalkstein,
1,437	3,01	fester Kalkstein,
1,125	2,53	etwas festerer Kalkstein,
0,625	1,31	sehr fester Kalkstein,
1,750	3,66	etwas gebräucherer Kalkstein,
1,000	2,09	klüftiger Kalkstein,
1,500	3,14	blauer und gelber Letten,
0,500	1,05	Gypsstein,
1,000	2,09	blauer Letten mit fasrigem Gyps,
5,375	11,25	verhärteter fester rother Thon mit inneliegendem fasrigen und krystallisirten Gyps,
0,250	0,52	fester Thongyps,
2,750	5,75	Gypsstein mit etwas Thongyps,
1,000	2,09	Gyps mit Letten und Kalkstein mit Letten,
2,375	4,97	Rauchwacke,
1,750	2,66	feste Rauchwacke,
0,750	1,57	fester Gyps mit Nestern von Letten,
1,125	2,35	Gyps mit einem geringen Nest Letten,
2,750	5,75	fester Gyps,
1,750	3,66	Kalkstein, Stinkstein und der sog. „Sand“ aus Stinkstein,
2,062	4,32	Zechstein bis auf die Firste des vor der Angabe dieses Schachtes aufgefahrenen Querschlagcs.

~~~~~  
**A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 47.**  
~~~~~