

Erläuterungen
zur
geologischen Specialkarte
von
Preussen
und
den Thüringischen Staaten.

Lg 16
Gradabtheilung 56, No. 24.

Blatt Pansfelde.



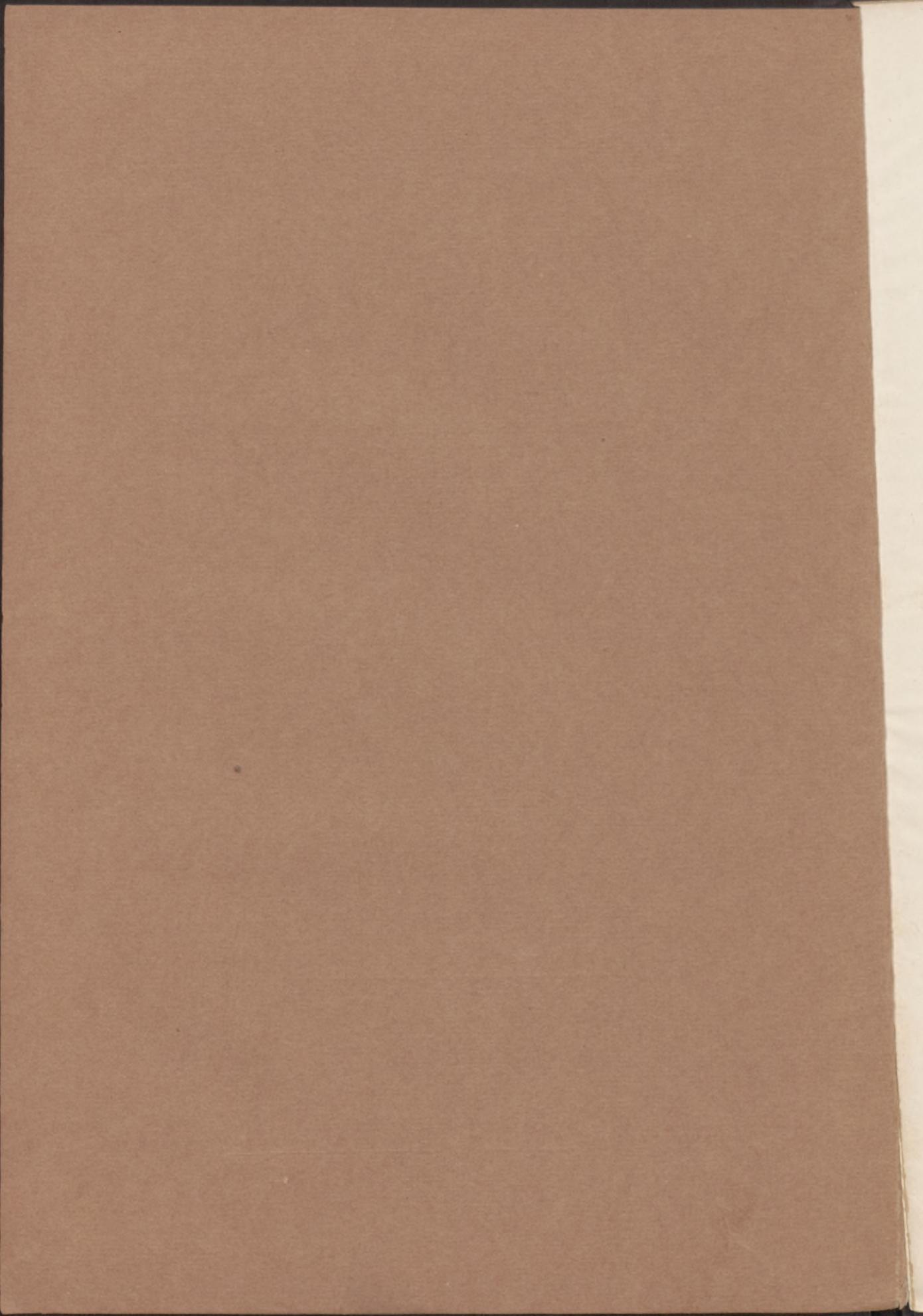
BERLIN.

Verlag der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.

(J. H. Neumann.)

1882.





Bibl. Kat. Nauk o Ziemi
Dzi. m. 14.

~~Wpisano do inwentarza
ZAKŁADU GEOLOGII~~

Dział B Nr. 150

Dnia 19. 5. 1947



Blatt Pansfelde.

Gradabtheilung 56 (Breite 52°
 51° , Länge $28^{\circ} | 29^{\circ}$), Blatt No. 24.

Geognostisch bearbeitet durch **K. A. Lossen** *).

Das Blatt Pansfelde wird fast ausschliesslich von Ablagerungen des Hercynischen Schiefergebirges und darin auftretenden Eruptiv-Gesteinen eingenommen. Nur in der nordöstlichen Ecke treten Partieen der Obersten Steinkohlenformation und der Formation des Rothliegenden, über den Rand der anstossenden Blätter Ballenstedt und Leimbach herübergreifend, in geringer Flächenausdehnung auf. Ebenso sind zusammenhängende Ablagerungen von Diluvium nur gegen den Nord- und Ostrand des Blattes spärlich und von sehr kleinem Umfange bemerkbar in engem Anschlusse an den Verlauf der mit Alluvialbildungen erfüllten Thäler.

*) Dazu wurden für die Gegend südlich der Selke Vorarbeiten des Herrn R. Stein benutzt; für die Kartirung der Diabase bei Königeroode und Schielo, sowie für die der näheren Umgebung von Pansfelde hat Herr L. Brackebusch unter der Leitung des Herrn Lossen mitgewirkt. In seiner Doctordissertation »Entwickelung der geognostischen Verhältnisse der Gegend zwischen dem Falkenstein und Königeroode am Unterharz« hat Herr Brackebusch bereits einen selbstständigen Bericht über seine aushelfende Thätigkeit bei der Kartirung des Blattes erstattet. Die geringe Ausdehnung des Beobachtungsgebietes bringt es mit sich, dass der Versuch der Einfügung der darauf gewonnenen Resultate in die Schichtengliederung und den Schichtenbau des Gebirges nicht in jeder Beziehung geglückt ist. Es fehlt in dem an und für sich lehrreichen Schriftchen daher nicht an Widersprüchen mit der in diesen Erläuterungen gegebenen Darlegung.



Hercynisches Schiefergebirge.

Das hercynische Schiefergebirge ist auf Blatt Pansfelde und den gleichzeitig erscheinenden Blättern Harzgerode, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld, unter denen das hier zu beschreibende Blatt die Mitte der oberen Reihe einnimmt, in derjenigen Gliederung dargestellt, welche durch die Herren Beyrich und Lossen zuerst in ihren Grundzügen festgestellt und alsdann durch den letzteren allein weiter durchgeführt worden ist *).

Als Aelteres hercynisches Schiefergebirge fasst diese Gliederung die Ablagerungen des Harzgebirges zusammen, die älter sind, als die für unterdevonisch angesprochene Elbingerode oder Grauwacke, d. i. älter als dieses Liegende der mitteldevonischen Stringocephalenschichten in der Umgebung von Elbingerode. Darin wurden als Stufen in aufsteigender Ordnung unterschieden:

- 1) Tanner Grauwacke (und Plattenschiefer),
- 2) Wieder Schiefer,
- 3) Haupt-Kieselschiefer,
- 4) Zorger Schiefer.

Tanner Grauwacke. Die Stufe der Tanner Grauwacke (h1 der Karte), welche in Sattelstellung den ganzen Unterharz von Herzberg bis Gernrode als vielfach verbogene Axe durchzieht, tritt nur in einem schmalen, mehrfach ausgebuchteten Saum von dem angrenzenden Blatte Harzgerode über den nordwestlichen Blattrand. Derselbe macht die östliche Begrenzung des mittleren der drei Theile aus, in welche die Sattelaxe der Tanner Grauwacke (vergl. weiter unten) auf der Ostseite des granitischen Rammberges (vergl. Section Harzgerode) zerstückt ist. Das Nordost-Ende dieses in einem breiten Sattelbogen gegen NO. vorgeschobenen Theiles liegt in der Nordwestecke des Blattes, diese Ecke abschneidend, zu beiden Seiten der Mägdesprung-Ballenstedter Fahrstrasse. Von da zieht sich die Grauwackengrenze gegen S. bis zu dem Ursprung

*) Vergl. die Erläuterungen zu den Blättern Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Stolberg; ferner Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XX, S. 216 ff., Bd. XXIX, S. 612 ff.; Jahrb. d. Königl. preuss. geol. Landesanstalt u. Bergakademie 1880, S. 3.

der Quellarme des auf der Ostseite des Klausberges verlaufenden Thalgrundes und nimmt dann rückwärts in SW. ihre Richtung nach der Section Harzgerode. Ein schmaler spornförmiger Fortsatz verläuft jedoch, nur einmal ganz kurz unterbrochen, südöstlich über das hinter dem Klausberg liegende Bergjoch und endet mit einer plötzlichen von WNW. nach OSO. ausgedehnten Verbreiterung am Westende einer Störungslinie, welche die Schichten des Selkethals beträchtlich verwirft.

Das herrschende Gestein der Stufe bilden hier sehr feinkörnige, plattenförmig abgesonderte, thonschieferähnliche Grauwackenschiefer, vorwaltend bestehend aus vielen nahezu mikroskopisch kleinen sandsteinartig gleichkörnigen Quarz- und wenigen Feldspatkörnchen, eng verbunden mit feinstvertheilter Thonschiefersubstanz. Die Einschaltung reinerer, oft etwas glimmeriger Thonschieferlagen in regelmässigen Abständen bedingt die Plattenstructur, nach welcher das Gestein den Namen Plattenschiefer von Mägdesprung erhalten hat, und die dort Anlass giebt zu seiner Gewinnung im Plattenbruche und zu seiner technischen Verwendung zu Deckplatten, Thürschwellen, Mauersteinen u. s. w. Grobkörnigere, massigere, unregelmässig zerklüftete Grauwacken, wie sie, zumal in der unteren Hälfte der Stufe, weiter gegen W., an der Lupbode z. B. und noch auf der Section Harzgerode zwischen Friedrichsbrunn und Siptenfelde, häufig gefunden werden, sind nur sehr spärlich vorhanden. Das im frischen Zustande blaugraue, feste, klingende Gestein ist als solches kaum aufgeschlossen, vielmehr bringt es die Plateaulage der Tanner Grauwacke auf Blatt Pansfelde mit sich, dass man stets nur aufgelockertes, sandig anzufühlendes, gelblichgrau gebleichtes, in seinem Silicatgehalt zersetzes Gestein findet, welches einen guten Waldboden abgiebt. Mit ebenderselben Lage hängt der Mangel an jenen charakteristischen schönen Klippen zusammen, welche in der Umgebung von Mägdesprung und Alexisbad dem Selkethale so hohen Reiz verleihen. — Versteinerungen wurden auf Blatt Pansfelde nicht gefunden.

Wieder Schiefer. Die Stufe der Wieder Schiefer (h2 der Karte) besteht aus Thonschiefern, in welchen Einlagerungen von

quarzitischen Gesteinen, von Grauwacke, Kalkstein und Kieselschiefer und zahlreiche Einschaltungen eruptiver Diabasmassen auftreten. Doch herrschen unter den Schichtgesteinen reine Thonschiefer für sich allein über beträchtliche Flächen des Blattes, welches nahezu zu drei Viertheilen von den Schichten dieser Abtheilung zusammengesetzt wird. Die Vertheilung der genannten Einlagerungen ist keine regellose. Gestützt auf ihre petrographischen Unterschiede sowie auf die danach bestimmte constante Lage der Versteinerungen und auf das Gebundensein der einzelnen Diabasspielarten an die so wohlcharakterisierten Schichtgruppen konnte Lossen*) die Stufe der Wieder Schiefer vom Liegenden zum Hangenden in verschiedene Zonen gliedern und diese wieder in zwei Hauptabtheilungen, eine untere und eine obere, zusammenfassen. Die Grenze zwischen letzteren beiden wird nach oben durch eine Schieferzone mit zahlreichen und vergleichsweise mächtigen und stetig fortstreichenden Quarzit-Einlagerungen, die Zone des Haupt-Quarzits, bezeichnet; nach unten dagegen durch den festen Lagerort der Harzer Graptolithen in den Schichten im Liegenden jener Zone, den Graptolithenschiefern**), welche ein reineres Thonschiefer-

*) Vergl. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XXI, S. 284, XXIV, S. 177, XXVI, S. 206.

**) Diese Gliederung in ein Unterer und ein Oberes Wieder Schiefer-System hat neuerdings zu einer in K. A. Lossen's Geognost. Uebersichtskarte d. Harzgebirges bereits zum Ausdruck gelangten Einschränkung des Begriffs »Aelteres hercynisches Schiefergebirge« auf die Tanner Grauwacke und den Unterer Wieder Schiefer und eine Ausdehnung des Begriffs Unterdevon von der Elbingeroder Grauwacke aus abwärts bis zum Hauptquarzit an der Basis des Oberen Wieder Schiefers einschliesslich geführt. Maassgebend waren die Auffindung der Graptolithen nördlich der Sattelaxe der Tanner Grauwacke im Liegenden, z. Th. kalkigen Hauptquarzits bei Thale (Mittheilung Lossen's in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XXVII, S. 448 ff.), die Einordnung der schon frühzeitig durch Beyrich als devonisch charakterisierten Faunen des Krebsbachthales (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XVIII, S. 16) und von Elend, sowie der Spiriferensandsteinafauken F. A. Römer's von Dreiannen und Dreijungfern in das Niveau jenes kalkigen Hauptquarzits (Mittheilung Lossen's in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XXIX, S. 612 ff.). E. Kayser's »Aelteste Devonablagerungen des Harzes« sind identisch mit den so eingeschränkten Hercynischen Schiefern des Gebirges. Seine Monographie über die Fauna dieser Ablagerungen (Abhdlg. z. geol. Specialkarte v. Preussen etc., Bd. II, Heft 4) bestätigt obige Gliederung.

system, fast nur mit Einschaltungen Körniger Diabase, darstellen. Erst im Liegenden der Graptolithenschiefer folgen die durch zahlreichere sedimentäre, zumal Grauwacken- und Kalk-Einlagerungen ausgezeichneten tieferen Schichten der Unteren Wieder Schiefer, welchen auf dem angrenzenden Blatte Harzgerode die Kalksteine des Schneckenberges, Scheerenstieges u. a. angehören, deren Fauna den Vergleich der Hercyn-Schichten mit den Stufen F, G, H Barrande's über Stufe E veranlasst hat. Ueber dem Hauptquarzit dagegen folgt ein zweites Diabas-führendes, aber mehr durch die dichte Diabasspielart gekennzeichnetes Schiefersystem, der Obere Wieder Schiefer im engeren Sinne des Wortes.

Danach gliedert sich die Stufe der Wieder Schiefer von unten nach oben in die

Untere { Kalk-Grauwackenzone mit der Harzgeroder Fauna,
Abtheilung { Graptolithenschieferzone mit Körnigen Diabasen.

Obere { Hauptquarzitzone,
Abtheilung { Obere Wieder Schiefer-Zone mit vorwiegend Dichten
Diabasen.

Die vorzüglich aus den geognostischen Untersuchungen des Blattes Pansfelde geschöpfte Erkenntniß einer regelmässigen Verteilung der Einlagerungen im Wieder Schiefer auf diese Zonen getattet, aus deren Anordnung auf den inneren Schichtenbau zu schliessen und denselben nach den angrenzenden Blättern und über dieselben hinweg nach den Blättern der 1. Lieferung dieses Kartenwerks zu verfolgen. — Nimmt man den Verlauf der Tanner Grauwacke, die als Sattelaxe den ganzen Mittel- und Ostharz durchzieht, als natürliche Grundlage der darauf ruhenden Schichten, auch als Grundlage für die Uebersicht des Schichtenbaues derselben, so beschreibt dieselbe von Lauterberg über Tanne nach Güntersberge einen weiten nach S. geöffneten Bogen, innerhalb dessen alle jüngeren Schichten einen, trotz vieler Störungen und Verbiegungen im Einzelnen, deutlich erkennbaren Muldenbau zusammensetzen, die Harzer Süd-Mulde, deren Axe nach SSW. gerichtet ist. Von Güntersberge über Siptenfelde nach Mägdesprung umzieht die Tanner Grauwacke in einem nach N. geöffneten Bogen concentrisch die südliche Hälfte der Granitmasse des Ramm-

berges und folgt alsdann nach N. gekehrt von Mägdesprung über das Sternhaus nach Gernrode in zweimal unterbrochenem Verlaufe der Ostgrenze derselben Granitmasse.

Wie oben bereits erwähnt, gehört die geringe Verbreitung der Schichten der Tanner Grauwacke auf Blatt Pansfelde dem Ostrand dieses Verlaufs an. — Oestlich des nach NO. und N. aufsteigenden Astes des von der Sattelaxe um den Rammberg beschriebenen ungleichschenklichen und windschief gedrehten Bogens liegt eine zweite, nach NO. geöffnete Mulde der jüngeren Schichten, die Selke-Mulde, deren Schichtenaufbau zum grössten Theil auf die nordwestlichen Zweidrittel des Blattes Pansfelde entfällt und sich am klarsten aus dem Verlaufe des Hauptquarzits zu erkennen giebt. Das SO.-Ende der Süd-Mulde bei Stolberg und das NO.-Ende der Selke-Mulde bei Harkerode *) auf Section Leimbach sind untereinander verbunden durch einen über die Blätter Stolberg, Schwenda, Wippra, Mansfeld, Pansfelde, Leimbach langgedehnten Schichtenbogen, der durch zwei von Flötzgebirgs- und jüngeren Schichten bedeckte Sattelwendungen an den Muldenbau anschliesst und durch seine nach S. ungleichschenklich, windschief ausgebogene Streichlinie concentrisch zu jenem Theil der Tanner Grauwacke verläuft, der die Südhälfte des Rammberges umzieht. Die Schichten in der Südostecke des Blattes Pansfelde gehören diesem Verbindungsstücke zwischen den beiden Mulden, und zwar dem grösseren östlichen, aus SW. gegen NO. streichenden Schenkel des Bogens an. Zwischen dem hier bei Rammelburg durchstreichenden Hauptquarzite und demjenigen im Südostflügel der Selkemulde satteln sich somit die älteren Wieder Schiefer auf.

Untere Wieder Schiefer. In der liegendsten Zone derselben, die nach ihren bezeichnendsten Einlagerungen die Kalk-Grauwackenzone heisst, fehlen daneben nicht Quarzit- und besonders Kieselschiefer-Einlagerungen im Thonschiefer, während der nahezu vollständige Mangel der Diabas-Einschaltungen ein

*) Streng genommen etwas weiter abwärts im Einethale bei Welbsleben auf Blatt Aschersleben, dessen Südrand noch ein schmaler Streifen hercynischer Schichten überschreitet.

charakteristisches negatives Merkmal dieser Zone abgibt. Ihrer räumlichen Verbreitung nach tritt dieselbe zufolge der im Vorstehenden dargelegten Anordnung der Schichten in zwei ganz getrennt erscheinenden Partieen in der Nordwest- und in der Südostecke des Blattes auf.

Im Nordwesten fallen zunächst im Hangenden der Plattschiefer Quarzitsandsteine auf, die auf der Karte als Quarzit im Liegenden des Hauptquarzits*) ($\pi 1$) verzeichnet wurden. Diese Quarzite besitzen indessen als örtlich beschränktes Vorkommen keine erhebliche Ausdehnung und sind nur nördlich vom Klausberge unmittelbar zu beiden Seiten des mittleren Theiles der Tanner Grauwacke vorhanden. Ihr Gestein stimmt überein mit dem weiter unten beschriebenen Gestein der Hauptquarzitzone, die hier am Klausberge zufolge der grossen Verwerfung nur durch die Tanner Grauwacke von diesen älteren Quarziten getrennt ist.

Im Uebrigen beschreiben die Gesteine der Kalk-Grauwackenzone in dem sehr schmalen Raume, welchen die Wieder Schiefer nördlich der Selke im Nordwestflügel der Selke-Mulde zwischen der Tanner Grauwacke und den hangenderen Schichten einnehmen, im Anschlusse an die zerlappte Ostgrenze der Tanner Grauwacke sehr scharfe Zickzackfalten: Auf der Nordseite des Selkethals streichen östlich der grossen Verwerfung schmale Grauwacken- und z. Th. auch Kalkeinlagerungen in h. 2 über die östliche Hälfte des Meiseberges und den dahinter liegenden Thalgrund den westlichen Bergrücken des Eselstiegs hinauf, kehren von dort in mehr ostwestlicher Richtung über den Grund und das hinter dem Jagdschlosse Meiseberg nordwärts ziehende Bergjoch nach

*) Diese local unmittelbar über der Tanner Grauwacke, beziehungsweise über dem Plattschiefer als deren oberem Theile lagernden Quarzitsandsteine von geringer Mächtigkeit sind in früheren Publicationen (vergl. Lossen in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XXI, S. 284) als Zone des Grenzquarzits aufgeführt; da indessen auf dem angrenzenden Blatte Harzgerode auch noch in einem höheren Niveau zwischen diesen tiefsten Quarzitbänken und den Graptolithenschiefern ver einzelte und z. Th. mächtigere Quarziteinlagerungen vorkommen, so wurden aus praktischen Gründen alle diese Massen unter dem Namen Quarzit im Liegenden des Hauptquarzits zusammengefasst.

der Plattenschiefergrenze am Klausberge zurück, wenden sich dann abermals in h. 2 bis $2\frac{1}{2}$ gegen NO. bis zum »Schirm« und von da rückwärts in SW. bis zum Grenzquarzit*) und beschreiben endlich durch das Burgesrod noch einen breiteren, nach oben durch Kieselschiefereinlagerungen ausgezeichneten Schichtenbogen gegen Ostnordosten nach dem Mittelberge hin, um zuletzt in unmittelbarer Nähe der Plattenschiefergrenze an die Nordgrenze des Blattes heranzusetzen.

Im Südosten des Blattes treten die Schichten der Kalk-Grauwackenzone östlich von Königerode über den Südrand des Blattes und streichen von da gegen NO. zwischen Abberode, Tilkerode und Rammelburg hindurch schräg über das Einethal nach der Ostgrenze der Section, nur einmal in ihrem Zusammenhange unterbrochen durch eine von Abberode gegen den Wachhügel im SW. vorgeschoßene Zunge reiner Schiefer mit Diabaslagern. Geht man von der einleitend erwähnten Aufsattelung der älteren Zonen zwischen dem bei Rammelburg in der äussersten Südostecke der Karte durchstreichenden Hauptquarzite und dem Hauptquarzite im Südostflügel der Selkemulde aus, so kann man diese Schichten trotz ihres vorherrschend südöstlichen Einfallens nur als den einseitig zusammengeschobenen ältesten Sattelrücken ansehen, der nach NO. zwei durch jene Zunge getrennte Specialsattelfalten entwickelt. Für diese Auffassung spricht die Fortsetzung derselben Schichten gegen NO. auf Blatt Leimbach, in welcher sich bei schmälerer Zusammenpressung des östlichen Hauptrückens eine bis auf streichende Störungen regelmässig symmetrische Vertheilung der einzelnen Lagen zu erkennen giebt. Die namhafte Ausbreitung der Kieselschiefereinlagerungen an der Ostgrenze des Blattes, die sich gegen SW. zweitheilig, einmal über das Einethal nach dem Bramkopfe, das anderemal über den Küchenberg fortsetzt, stellt das Südwestende dieses schmaleren Hauptrückens dar. Auch hier bezeichnen die Kieselschiefereinlagerungen, wie im Burgesrod in der Nordwestecke des Blattes und wie anderwärts auf den Blättern Harzgerode, Wippra, Schwenda einen der oberen Hälften der

*) Vergl. die Anmerkung auf S. 7.

Kalk-Grauwackenzone angehörigen Horizont *), der zwar nicht über allen, aber doch über den meisten und mächtigeren Grauwackeneinlagerungen und über einem Theile der Kalkeinlagerungen der gleichen Zone liegt. Dieser Lage entspricht auch die Vertheilung derselben Kieselschiefereinlagerungen in dem von Diabas-führenden Schiefern umzogenen westlichen Zonenanteil zwischen Königeroode und dem Wachhügel. Es ist dies, wie dieses Umzogen-sein und das symmetrische Verhalten der abermals zu zwei Zügen geschaarten Kieselschiefereinlagerungen unter Berücksichtigung des Zusammenhangs mit dem Blatte Wippra lehrt, offenbar eine zweite Sattelfalte, und zwar der ältere Sattelkern zu der breiten Schieferfläche mit den zahlreichen Diabaslagern (vergl. weiter unten). Aus dem Umstände, dass zwischen dem Kieselschiefer am Küchenberge und demjenigen westlich des Wachhügels eine Verbindung längs der von dem letzteren Orte nach der Tilkroder Feldflur ziehenden Diabaslagerkette vermisst wird, geht hervor, dass auf diese Erstreckung eine die Schichten sehr spießeckig schneidende Störung vorliegt, die im Fortstreichen auf Blatt Leimbach eine noch grösse Bedeutung gewinnt.

Die Grauwackeneinlagerungen (γ in h2 der Karte) bilden gestreckte oder dick linsenförmige Einschaltungen im Thonschiefer. Ihr im frischen typischen Zustande scheckig-blaugraues bis -weiss-graues Gestein unterscheidet sich von dem der Tanner Grauwacke durch stärkeres Vorherrschen von Feldspath (vorherrschend Plagioklas) und durch ein ungleichkörnigeres, eckig-körniges bis flaserig-körniges Gefüge. Besonders die Grauwacken der Südostecke der Section **) sind ausgezeichnet flaserig-körnig und gehen häufig in einen dickplattigen Grauwackenschiefer über, der jedoch unter Beibehaltung seiner flaserigen Beschaffenheit nicht den Plattschiefern der Tanner Grauwacke ähnlich wird. Andererseits vermitteln eckige Thon- oder Kieselschieferstücke zwischen oder an

*) Diese geognostische Niveaubestimmung gilt zunächst nur für das Gebiet der genannten Blätter. Unbedeutendere Kieselschiefereinlagerungen von kurzer Erstreckung lagern hier und da auch tiefer oder höher.

**) Ueber deren abweichende, Phyllitgesteinen angenäherte Beschaffenheit vergleiche weiter unten am Schlusse der Betrachtung der Stufe der Wieder Schiefer.

Stelle der Thonschieferflasern einen Uebergang zur Kieselschieferbrecce, wobei dann auch das Cäment des Gesteins kieseliger wird. (Feldflur auf dem Küchenberge und südlich von der Eine im S. von Steinbrücken.) — Crinoidenstielglieder und deutliche Brachiopodenreste fanden sich in einer chlorit- und feldspathreichen Grauwacke des Burgesrod in der Nordwestecke des Blattes.

Die Kalkstein-Einlagerungen (k in h2 der Karte) dieser Zone bilden einzelne, rasch dem Streichen und oft auch dem Fallen nach sich auskeilende, linsenförmige Lager zwischen den Schiefern. Bald sind es grosse abbauwürdige Massen (Kalkbrüche bei Ritzgerode, Bruch zwischen Steinbrücken und dem Wachthügel in der südöstlichen, Kalksteinlager links und rechts des Thalgrundes zwischen Meiseberg und Eselstieg in der nordwestlichen Hälfte), bald sind es kleinere, nur wenige Fuss und darunter messende Linsen, die dann nicht selten zahlreich hinter- oder nebeneinander im Schiefer liegen. Um ihre Verbreitung anschaulich zu machen, wurden auch solche kleinere Partieen angezeigt, deren Angabe in natürlichen Verhältnissen der Maassstab der Karte nicht mehr gestattet hätte.

Nach dem petrographischen Verhalten lassen sich zwei Abänderungen des gewöhnlich graublau, seltener schwärzlichgrau gefärbten Kalksteins unterscheiden. Das eine Gestein ist nicht ganz dicht, mehr oder minder deutlich körnig, späthig und im Handstücke mehr oder weniger massig, das andere ist dicht, splitterig, dünnplattig oder dickbänkig-flaserig brechend. In den grösseren eben erwähnten Kalkvorkommen des südöstlichen Verbreitungsgebietes kommt die erste Varietät, wenn auch nicht so typisch späthigkörnig wie anderwärts, z. B. bei Harzgerode, vor. Die dichte Varietät setzt die meisten der kleineren Vorkommnisse zusammen, nimmt aber auch an den grösseren Theil (Ritzgerode z. Th.). Ausgezeichnet flaserig, mit Schiefer durchwachsen, steht der Kalkstein z. B. in einem kleinen Steinbrüche östlich vom Meiseberger Jagdschlösschen im Seitenthale der Selke an. — Versteinerungen, an anderen Orten, wie zu Harzgerode, Hasselfelde, Trautenstein, Zorge, Wieda, so zahlreich, mannigfaltig und wohl erhalten in den Kalksteinen dieser Zone, konnten im Gebiete dieser

Section, abgesehen von wenigen undeutlichen Crinoiden-Resten, nicht gefunden werden, was mit der weniger körnigen Gesteinsbeschaffenheit und den selteneren Aufschlüssen in Zusammenhang stehen mag.

Die Kieselschiefer-Einlagerungen (ζ in $h2$ der Karte) sind in der Regel schmale Lager von mehr oder minder geringer Erstreckung. Durch geringe Dicke der einzelnen Kiesellagen, häufige Uebergänge in Thonschiefer *) und Neigung zur Breccienbildung unterscheiden sie sich von den Hauptkieselschieren. Doch erreichen am Küchenberge (und weiter gegen NO. am Höllhaken auf Blatt Leimbach) diese Einlagerungen, zufolge der oben geschilderten Sattelstellung der Schichten, eine solche Ausdehnung und zugleich eine solche Stärke der einzelnen Lagen, dass man sich mitten in den Hauptkieselschiefer versetzt glauben würde, wären nicht gerade hier die charakteristischen Kieselschieferbreccien und ihr Uebergang in flaserige Grauwacken so deutlich entwickelt. Kieselschieferbreccie findet sich auch südlich von Steinbrücken nach Braunschwenda hin zwischen dem Einethal und der Clausstrasse. Auch im Burgesrod nordwestlich der von dem Meiseberger Jagdschlösschen nach Ballenstedt führenden Strasse sind die Kieselschiefer, zufolge einer Sattelwendung der Schichten, auffallend breit entwickelt.

Den Kieselschiefereinlagerungen schliessen sich die spärlichen Quarzeinlagerungen im Liegenden des Hauptquarzits ($\pi 1$ der Karte) an, die aus der Nordwestecke des Blattes als »Grenzquarzit« schon bei der Besprechung der Lagerungsverhältnisse erwähnt sind, während sie im Südosten nur zwei ganz vereinzelte Einlagerungen nordwestlich vom Wachthügel und auf dem Küchenberge **) zusammensetzen.

Alle diese Einlagerungen sind durch petrographische Uebergänge verbunden mit dem sie einschliessenden Thonschiefer, der in der folgenden Zone das durchweg herrschende Gestein ausmacht.

*) Ueber sericithaltige Kieselschiefer vergl. weiter unten am Schlusse der Betrachtung der Stufe der Wieder Schiefer.

**) Letzteres Vorkommen hat in der Karte irrigerweise die Signatur und den Buchstaben des Hauptquarzits erhalten, kann aber unter Berücksichtigung der Lagerungsverhältnisse auf Blatt Leimbach nur dieser tieferen Zone angehören.

Die Graptolithenschieferzone nimmt auf Blatt Pansfelde eine bedeutende Flächenausdehnung ein. Ihr gehört zunächst das durch zahllose Diabaskuppen unterbrochene, aus der SW.-Ecke bei Königerode nach der Mitte der Ostgrenze der Section sich erstreckende breite Schieferplateau an, in welches das Wiebeckthal und der grösste Theil des Leine- und des Schwennekebachthales, ferner die Eine bei Schielo und Steinbrücken eingeschnitten sind. Im Süden wird diese Fläche begrenzt durch die Schichten der soeben beschriebenen Kalk-Grauwackenzone, die im SW. als Sattelkern mit nordostwärts gegen den Baukenberg gekehrter und von da unterirdisch etwa über den Kahlenberg fortsetzender Sattellinie darunter sich einsenken, im SO. dagegen vom Wachhügel bis zur Ostgrenze der Karte längs einer sehr spiesseckig zu dem Streichen verlaufenden Störung darüber gebogen zu sein scheinen. — Die Nordgrenze des Schieferplateaus bildet die sich diagonal über das ganze Blatt erstreckende Hauptquarzitzone im SO.-Flügel der Selkemulde, so zwar, dass auch die Diabas-führenden Schiefer östlich Degnershausen hierher gehören.

Mehrfach kann man deutlich die Contouren der Hauptquarzitgrenze in der Anordnung der Längsrichtung der benachbarten Diabasmassen der Graptolithenschieferzone wieder erkennen, so in der Gegend zwischen Königerode und Molmerschwende und östlich von Pansfelde. Die ganze Plateaufläche muss man sich demnach als eine breite, sich gegen NO. abdachende Schichtenaufsattelung mit einer gegen SO. nebenherziehenden, durch obengedachte Störung zerrissenen Mulde gepaart vorstellen. Dieser Mulde folgt dann weiter gegen SO. der im Nordwestflügel ebenso gestörte Hauptsattelrücken der ältesten Schichten in der Kalkgrauwackenzone, dessen Südostflügel nicht direct durch den Rammelburger Hauptquarzit, sondern abermals durch ein der Graptolithenschieferzone zuzählendes reineres Thonschiefersystem bedeckt wird.

Von Diabaslagern ist in diesen Schiefern zwar nur ein einziges in der Karte verzeichnet, so dass der Gegensatz zwischen diesem schmalen Diabas-armen Schieferbande und dem breiten Diabas-reichen Schieferplateau jenseits des Hauptsattelrückens kaum grösser gedacht werden kann, wozu die phyllitähnliche Beschaffenheit der

Schiefer bei Rammelburg (vergl. weiter unten) überdies noch beträgt. Es stehen aber diese Unterschiede in innigem Zusammenhange mit dem Schichtenbau, der im Südstrandstücke des Gebirgs ein enggedrängter und dabei doch im Kleinen vielfach gestauter und im Kleinen und Grossen verbogener genannt werden muss (vergl. die Erläuterungen zu Blatt Wippra). Die Graptolithenschieferzone bei Rammelburg, deren Schichten steiler stehen, als die meist flach gelagerten, übrigens oft stark transversal-geschieferten im Schieferplateau, und zumal ihre Diabase dürfen sonach als z. Th. verstaut gelten, zufolge ungleichmässiger Faltung und Verbiegung. Dafür spricht der Umstand, dass die Zone wenig weiter gegen NO. auf Blatt Leimbach völlig verdrückt wird zwischen den liegenderen und hangenderen Schichten, während sie weiter gegen SW. oberhalb Wippra eine Strecke lang an Breite zunimmt und daselbst zugleich zahlreiche Diabaslager aufweist.

Im Nordwestflügel der Selkemulde ist das ganze Quellgebiet und der obere Lauf des Schiebeckstales in dieselben reinen Thonschiefer mit Einschaltungen von Körnigem Diabas eingesenkt. Bis zum Klausberge jenseits der Selke, stets, wie auf der Süd-, so auf der Ostseite vom Hauptquarzit begrenzt und nach dessen Fall- und Streichrichtung orientirt, setzen diese Schichten dann fort und treten dort südlich des Westendes der grossen Verwerfung über den Westrand des Blattes. Getrennt von diesen Schiefern am Klausberge durch den in die Wieder Schiefer eindringenden Keil der jüngeren Formationsglieder, erscheinen die reinen Schiefer mit Körnigem Diabas jenseits der Verwerfung in der östlichen Hälfte des Meisebergs im Hangenden der Schichten der Kalk-Grauwackenzone. Sie streichen in h. 2 hinüber nach dem Eselstieg, laufen von da zurück nach der Fahrstrasse, die nördlich vom Meiseberger Jagdschlösschen nach Ballenstedt führt, wenden sich in derselben gegen N. und beschreiben so zwischen der ersten und zweiten Falte der Schichten der Kalk-Grauwackenzone eine gegen NO. geöffnete Schichtenmulde, ziehen um den »Schirm« herum und kehren von da zurück nach dem Grund zwischen Klausberg und Meiseberg, zum zweitenmal eingefaltet zwischen die Grauwacken-führenden Schiefer. Von dort wenden sie sich

nochmals nach NO. um, erreichen am Nordrande des Blattes das Quellgebiet des nach dem Ballenstedter Schlossgarten fliessenden Wassers, weichen nochmals südwärts zurück und verlassen mit einer abermaligen Umkehr nach N. das Blatt Pansfelde. So wenigstens zeigt sich der Verlauf ihrer Streichlinie, wenn man, gestützt auf die durch den ganzen Harz erprobte Erfahrung, die Anordnung und Richtung der ihnen eingelagerten Diabasmassen der Betrachtung zu Grunde legt; darnach stellen sie ein sehr schmales vielfach hin- und hergewendetes, zwischen die Kalk-Grauwackenzeone und den Hauptquarzit eingefaltetes Schichtenband dar, ganz im Gegensatze zu der breiten flachen Ausdehnung der gleichen Zone südlich der Hauptquarzitmulde.

Darf man bereits in dieser verschiedenen Ausbildung der beiden Muldenflügel einen Hinweis darauf erblicken, dass die Selkemulde kein einfacher Muldenbau ist, so zeigt sich dieses auch bei näherer Betrachtung der Einfallsrichtung der Schichten beider Flügel. Zwar stimmt mit der Annahme eines regelmässigen Muldenbaues scheinbar recht wohl überein, dass die Schichten im Südostflügel zwischen Wieserode und Pansfelde und noch weiter nach W. beständig nach N. und NO. oder NW. einfallen, die im Nordwestflügel zwischen Harzgerode und dem Schiebecksthal und nördlich der Selke dagegen nach SO., O., NO. und S.; es kehren aber auch im Südostflügel zwischen Königeroode, Schielo und Pansfelde vielfach südöstliche oder östliche Einfallen wieder, woraus hervorgeht, dass die Mulde keine einfache, sondern eine von Haus aus einseitig aus SO. zusammengedrückte und (vergl. weiter unten) nachträglich mehrfach windschief verbogene und gestaute ist.

Die hier und da etwas carbonathaltigen Thonschiefer*) der Graptolithenschieferzone sind frisch von blauschwarzer bis blaugrauer Farbe und meist mattem Glanze, auf dem Plateau dagegen gelblich oder, wie zumal in der Nähe des Diabas, fast weiss gebleicht. Wiewohl oft recht dünn-schiefrig und häufig, namentlich

*) Ueber die phyllitartige Beschaffenheit der Wieder Schiefer in der SO.-Ecke des Blattes vergleiche weiter unten am Schlusse der Betrachtung der Stufe der Wieder Schiefer.

auf dem Schieferplateau südlich der Selkemulde, transversal zur Schichtung geschiefert, eignen sie sich doch nicht zu Dachschiefern *); dafür sind sie nicht ebenflächig genug oder zu kurzklüftig, oder zerfallen zufolge mehrseitiger Pressung zu leicht in scheit- oder griffelförmige Stücke (vergl. auch die Erläuterungen zu Blatt Harzgerode über das chemische und mikroskopische Verhalten solcher Schiefer). Die Veränderungen, welche die Schiefer im Contact des Diabas erlitten haben, finden weiter unten ihre Erwähnung.

Darf man im Allgemeinen die Graptolithenschieferzone als rein von sedimentären Einlagerungen anderer Gesteinsmasse bezeichnen, so sind doch spärliche Vorkommen derselben zu verzeichnen. Einzelne Grauwacken- und Kieselschiefer-Einlagerungen fehlen nicht. So findet sich in der Umgebung von Pansfelde hin und wieder eine schmale Einlagerung eines Gesteins, das bald mehr den Charakter eines kieseligen, harten Schiefers, bald mehr den einer sehr dünnflaserigen Grauwacke, bald den eines kalkig-kieseligen Grauwackenschiefers zeigt. Eine ausgezeichnet grobflaserige bis breccienartige feldspathreiche Grauwacke steht in Verbindung mit Kieselschiefer auf dem Wehenfelde, südöstlich vom Schiebecksberge, an. Dünnschichtige Kieselschieferlagen sind ferner am Clusberge bei Pansfelde, am Panzerberge und südlich der Einequelle im Gehrenschwende, jedesmal nahe an der oberen Grenze der Zone bemerkbar. In der Nähe dieser Kieselschieferlagen nimmt wohl auch der Thonschiefer ein alaumschieferartiges, schwarzes, glänzendes Aussehen an, so am Clusberge und am Panzerberge an der Fahrstrasse nach Wilhelmshof. — Am Clusberge wurden Graptolithen im Kieselschiefer gefunden, worauf man die Hoffnung gründen darf, auch anderwärts gerade in oder zunächst dieser schmalen Kieselschiefer-Einlagerungen dieselben zu finden. — Endlich sind auch Kalkstein-Einlagerungen in der Zone der reinen Schiefer vorhanden und gerade diese am häufigsten. Es sind meistens nur sehr wenig mächtige, oft nur

*) Der einzige Dachschieferbruch der Umgebung von Harzgerode am Ritzeberge, dem Nordende des auf Blatt Pansfelde liegenden Schiebecksberges, ist längst ausser Betrieb, wohl weil der Schiefer nicht haltbar ist.

handgrosse Linsen oder schmale Lagen eines meist dichten, nicht körnig-späthigen, eisenreichen, unreinen, kieseligen oder innig mit Thonschiefer verwachsenen Kalksteins, der gern in einen dünn-plattigen Kalkschiefer, zuweilen in einen kalkigen Grauwackenschiefer übergeht. An nicht wenig Stellen wird das ganze Schiefersystem auf geraume Erstreckung kalkführend. Diese letzteren Kalkstein-vorkommen sind auf der Karte durch eine besondere Signatur (**h2k**) als Wieder Schiefer mit Kalkstein-Platten und -Nieren bezeichnet. Bei der Zersetzung des Schiefers zu Thon fallen die Linsen heraus und werden dann von der Oberfläche nach der Mitte zu ihres Kalkgehaltes durch Auslaugung beraubt. Es bleibt eine ocherige Rinde zurück, in welcher die kieseligen und Silicat-bestandtheile neben Eisenoxydhydrat, seltener auch Manganoxydhydrat aus den zerstörten Eisen- und Mangancarbonaten *) vorhanden sind. So entstehen mehr oder minder geringhaltige unreine Brauneisenerze [z. B. in S. vom Wieseroder Forsthause, hart bei dem Graptolithen-Fundpunkte, ferner bei der Kalktuffpartie in dem Thalgrunde, der sich vom Forsthause nach dem Schwennekebache herabzieht, sowie am Panzerberge *) bei dem Kieselschiefer]. Nirgends haben diese Kalksteine zu Abbau Veranlassung gegeben. Die Kalkbänke zwischen dem Saukopfe und dem Schwennekebache erreichen bei verhältnissmässig langer Erstreckung im Streichen immerhin die Dicke von 0,314 Meter, so dass hier vielleicht ein Versuch gemacht werden könnte. Durch die ganze Zone der Graptolithenschiefer hindurch verbreitet, sind diese Kalk-ausscheidungen doch im hangendsten Theile derselben in der Nähe des Hauptquarzits besonders häufig und zahlreich, so bei der Vereinigung des Schwennekethales mit dem aus dem Strassenholze kommenden Seitenthale, im letzteren Thale weiter aufwärts, am Clusberge neben dem Kieselschiefer, nördlich vom Clusberg, in der Chaussee von Pansfelde nach dem Garten-

*) Eisen- und Magnesiacarbonat verdrängen zuweilen das Kalkcarbonat fast gänzlich, so enthält nach Pufahl eine unverwitterte Linse vom Panzerberge: Unlöslichen Rückstand 29,99; Fe_2O_3 7,33; FeO 28,71; MnO 0,14; MgO 5,47; CaO 1,50; CO_2 24,00; H_2O 1,67 = 98,81 (Vol.-Gew. 3,35); in der Karte fehlt diese Einlagerung.

hause, auf der Landesgrenze südlich vom Steinberge, südlich vom Wernrod, zwischen Königeroде und dem Heiligenberge, am Panzerberge und am Hankelsberge, endlich am Klausberg und am Meiseberge u. s. w. In einigen dieser im unmittelbaren Liegenden des Hauptquarzits anstehenden Kalkvorkommen sind Graptolithen gefunden.

Während eine Kalklinse südöstlich von der Harzgeroder Ziegelei (auf Blatt Harzgerode) durch eine grössere Anzahl Versteinerungen zu erkennen gegeben hat, dass die Fauna dieser Kalksteine noch wesentlich übereinstimmt mit derjenigen der Kalksteine der tieferen Kalk-Grauwackenzone, sind auf Blatt Pansfelde ausser den Graptolithen nur schlecht erhaltene Trilobiten-, Muschel-, Crinoiden- und Korallenreste aus den kalkigen Schiefern am Klausberge und an der Friederikenstrasse durch Herrn R. Stein bekannt geworden.

Die schon mehrfach erwähnten Graptolithen, als wichtige Leitfossilien, sind schon seit geraumer Zeit durch die Bemühungen der früheren Herzoglichen Hüttenverwaltung zu Mägdesprung angehörigen Herren H. Bischof und W. Lüders, sowie durch Herrn Heine aus dem Thalgebiete des Schiebecksthales und vom Klausberge an der Selke bekannt geworden. Lossen hat dann (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., Bd. XXI, S. 284, Bd. XXIV, S. 177, Bd. XXVI, S. 206) gezeigt, dass alle diese Fundpunkte die gleiche Lage zwischen der Kalk-Grauwackenzone und der Zone des Hauptquarzits einnehmen, und zwar vorherrschend mehr dieser letzteren angenähert, häufig im unmittelbaren Liegenden derselben. Es gelang ihm ferner, z. Th. unterstützt durch Herrn L. Brackebusch, daraufhin an acht anderen Stellen im Thonschiefer, Kalkschiefer oder Kieselschiefer, dicht unter dem Hauptquarzit, Graptolithen aufzufinden. Danach sind folgende Fundpunkte bekannt:

a. Nördlich der Hauptmasse des Hauptquarzits:

- 1) An der Fahrstrasse von Harzgerode nach Wilhelmshof (Friederikenstrasse), etwa 250 Schritte Ausgangs Harzgerode*);

*.) Dieser von O. Schilling aufgefundene Punkt und der sub 10) genannte liegen auf Blatt Harzgerode.

- 2) an der Biegung derselben Strasse, dem Diabasbruche im Stammrod gegenüber, sowie von da westlich gegen Harzgerode mehrfach, ehe die Strasse den Seitengrund überschreitet, der hier ins Schiebecksthal mündet;
- 3) jenseits nördlich dieses Seitengrundes, an einem alten Fahrwege auf der nördlichen Seite der erwähnten Strasse;
- 4) am Panzerberge in dem Hohlwege, der nach Wilhelmshof führt, zwischen zwei Diabaslagern, nahe bei dem Quarzit: der ergiebigste Fundpunkt;
- 5) im verlassenen Dachschieferbruche am Ritzeberge (Rothenkopf) auf der Nordseite des Schiebecksberges, in etwas carbonathaltigem Schiefer: die älteste Fundstelle;
- 6) im Nebenthale des Schiebecksthales oberhalb des Dachschieferbruches;
- 7) im Schiebeckstale unterhalb der Harzgeroder Ziegelhütte im Hangenden des Diabasbruches;
- 8) im Selkethal am Klausberge;
- 9) in einem Einbruche in den Schiefer auf der Südseite des Schiebecksberges, zunächst dem Wehenfeld (1872 aufgefunden durch Lossen);
- 10) an der Chaussee von Harzgerode nach Schielo, unmittelbar im Liegenden des Hauptquarzits, so dass die Fundstelle wenige Schritte jenseits der Westgrenze des Blattes Pansfelde liegt (1872 aufgefunden L.).
b. Südlich der Hauptmasse des Hauptquarzits:
- 11) An der Chaussee von Schielo nach Harzgerode, ungefähr 200 Schritte, bevor dieselbe den Waldrand und die dort durchstreichende Quarzitgrenze erreicht (1872 aufgefunden L.);
- 12) an dem vom Nordwestende des Dorfes Pansfelde in h. 9 gegen NW. auslaufenden Wege im Walde, unmittelbar unter dem Quarzit (1872 aufgefunden L.);
- 13) an der von Pansfelde nach dem Gartenhaus führenden Chaussee im Kalkschiefer, gerade da, wo im Liegenden des Hauptquarzits der Hohlweg nach dem Unkenteich abgeht (1872 aufgefunden durch Herrn L. Brackebusch);

- 14) am Clusberg ONO.-lich Pansfelde im Kieselschiefer, gerade in der Mitte des nach N. gewendeten Bogens des Schwennekeuthals, unmittelbar unter dem Quarzit (1872 aufgefunden L.);
- 15) im Walde zwischen dem Schwennekethale und Saukopfe in dem den Kalkstein begleitenden Schiefer, kaum 200 Schritte westwärts vom Hauptquarzit (1872 aufgefunden L.);
- 16) im Hohlweg südlich des Wieseröder Forsthauses, unmittelbar unter dem Quarzit (1872 aufgefunden L.).

Während man vor der Kartirung der Blätter Harzgerode und Pansfelde Graptolithen-führende Schiefer ausser an den ganz isolirten Fundpunkten bei Lauterberg und bei Zorge nur östlich und nordöstlich von Harzgerode auf beschränktem Raume und nur ohne festen Lagerort kannte, weiss man jetzt, dass die Graptolithenschiefer ein in ganz festem Niveau zwischen der Kalk-Grauwackenzone und der Hauptquarzitzone weithin fortsetzendes Schichtensystem bilden, in dem südlich der Erstreckung der letzteren Zone von Wieserode über Pansfelde bis in die Gegend von Schielo, also diagonal über die ganze Breite der Section Pansfelde, die Graptolithen nachgewiesen sind, und dass dieser südlichen Verbreitung eine solche nördlich des Hauptquarzits von der Harzgerode-Schieloer Fahrstrasse bis nach dem Klausberge entspricht. — Diese Anordnung lässt auch unter palaeontologischem Gesichtspunkte deutlich den muldenförmigen Bau erkennen, so dass kein Zweifel darüber walten kann, dass auch in dem jene beiden Muldenflügel verbindenden Scheitelstücke der Selkemulde von Schielo über Königeroode und von dort über Neudorf nach Harzgerode die Graptolithen vorhanden, wenn auch zufolge ungünstiger Aufschlüsse oder allzumangelhafter Erhaltung noch nicht gefunden sind. — Dass auch nördlich der grossen Schichtenstörung im Selkethal die Graptolithen in der Zone der reinen Schiefer nicht fehlen, steht zu erwarten*), um so mehr, als z. B. die dünnplattigen Kalkschiefer, wie sie im Selkethale am Meiseberg im Hangenden der Körnigen Diabase anstehen, ganz dieselbe petrographische Beschaffenheit

*) Seither sind die Graptolithen bei Thale gefunden [vergl. oben Seite 4, Anmerkung **)].

besitzen, wie die Kalkschiefer am Klausberge im Süden der Verwerfung, eine Beschaffenheit, die auch recht wohl übereinstimmt mit derjenigen der Graptolithen-führenden Kalkschiefer am Mollenberge bei Zorge.

Die meisten Vorkommen Graptolithen-führender Schiefer liegen im hangendsten Theile des reinen Diabas-reichen Schiefersystems, ohne dass doch innerhalb dieser Stufe bis jetzt eine feste Grenze des Vorkommens nach unten angegeben werden könnte. Weitere Beobachtungen könnten allgemein ergeben, dass die ganze Zone der reinen Thonschiefer, gleich wie sie durchweg und nicht blos in ihrem hangenderen Theile Kalklinsen und Kalkschiefer unterordnet enthält, so auch von oben bis unten Graptolithen-führend sei. Für ein solches Verhalten können jetzt schon die Graptolithen-Fundpunkte längs der Friederikenstrasse angeführt werden. Immerhin scheint das Maximum der Entwicklung der Graptolithen an die obere Grenze der Zone gegen den Hauptquarzit gebunden zu sein.

Alle bisher aufgefundenen Graptolithen sind einzeilig, meist gerade gestreckt oder nur schwach gebogen, einige dagegen entschieden gekrümmmt; zweizeilige, verzweigte und schneckenförmig gewundene Formen fehlen*). Das weist, im Einklange mit der Fauna der hercynischen Kalksteine, auf das relativ jugendliche Alter dieser Graptolithenschiefer hin, welche als die jüngst bekannten gelten dürfen**).

Obere Wieder Schiefer. Die Haupt-Quarzitzone als unterstes Glied der Oberen Wieder Schiefer im weiteren Sinne des Wortes lässt als die erste von unten den Zusammenhang der Selkemulde ohne Unterbrechung an der Westgrenze des Blattes verfolgen. Nur das Ende der langgestreckten, flachen, breiten,

*) E. Kayser's Fauna der ältesten Devonablagerungen des Harzes führt aus der Umgebung von Harzgerode und Pansfelde folgende Formen an: *Monograptus Halli* Barr., *M. priodon* Brönn, *M. colonus* Barr., *M. sagittarius* His., *M. Nilssoni* Barr.

**) Vergl. Lossen's Angaben über das Altersverhältniss des Harzer zu dem Thüringisch-Fichtelgebirgischen oberen Graptolithenhorizont in der Zeitschr. der Deutsch. geol. Gesellsch. 1875, S. 454, sowie E. Kayser's neuerliche Angaben a. a. O.

durch die Erosion und durch Specialfalten vielfach ausgebuchteten und zerlappten Muldenzunge greift über jene Grenze auf Section Harzgerode hinüber, während der Divergenzpunkt der beiden Muldenflügel südlich von Wilhelmshof bereits weit vom Rande des Blattes entfernt liegt. Ebenso tritt in dem Verlaufe des nordwestlichen Flügels im Ausstreichen des Haupt-Quarzits zum ersten Male die Wirkung der grossen Schichtenverwerfung im Selketal voll und deutlich hervor.

In der NO.-Ecke des Blattes ist der Verlauf des von Neuplatendorf auf Blatt Leimbach herüberstreichenden Südostflügels der Hauptquarzitmulde nicht völlig zusammenhängend. Das aufgelagerte Rothliegende unterbricht im Vereine mit Schichtenstörungen, die sich in einer ostwärts gerichteten Ueberschiebung der innersten Muldendecke der Elbingeroder Grauwacke über die älteren Schichtenglieder und einem demgemässen Verschwinden des Hauptkieselschiefers, sowie des hangendsten Theiles der Wieder Schiefer bei Degnershausen zu erkennen geben, die Verbindung der Streichlinie. Zwischen Wieserode, Degnershausen, Pansfelde und dem Ostrand der Section fällt sodann der breite, zerlappte Muldenbogen gegen SO. hin auf, der noch bis nahe Stangerode auf Blatt Leimbach fortsetzt und daselbst aus SO. vorgeschobenen Hauptquarzitmulden begegnet, so dass man hier noch deutlich den durch die Erosion aufgehobenen Zusammenhang einer die aufgesattelte Diabas-reiche Graptolithenzone einst überkleidenden Hauptquarzitdecke erkennt. Es steht jener flachgelagerte Theil, in welchem es indessen nicht an scharf ausgeprägten, Stunde 9 bis 11 und 1 streichenden ostwärts fallenden Rückstaufalten fehlt (Clusberg, Saukopf), zweifelsohne in Beziehung zu dem eben erwähnten, nach der gleichen Richtung gewandten Vorstoss der Grenze der Elbingeroder Grauwacke und der durch die Quarzite unregelmässig unterbrochenen Vorbiegung des Hauptkieselschiefers im SSW. von Degnershausen. Es folgt alsdann von der Pansfelder Chaussee aus gegen W. ein sehr regelmässiges schmales Ausstreichen der Schichten mit nördlichem Einfallen bis zu dem Grunde westlich der preussisch-anhaltinischen Landesgrenze am Steinberge. Hier scheint eine dem Lauf des Thales folgende Schichtenzerreissung stattzuhaben,

wiewohl das ungünstige Beobachtungsterrain keinen scharfen Beweis erlaubt. Westlich dieses Grundes vereinigt sich im Baurod der Südostflügel mit dem Nordwestflügel der Mulde zu jener gegen SW. gekehrten, oben geschilderten Muldenzunge, deren flache Lagerung es bewirkt, dass man in den Quellgebieten der Eine und Leine mehrfach in den Thalrinnen die Unterlage der Schieferzone hervortreten sieht.

Der Nordwestflügel der Hauptquarzitmulde streicht von Wilhelmshof gegen die Selke in einem schmalen, mehrfach geknickten und zerrissenen Bogen, der anfangs gegen NW., dann gegen N. gerichtet ist, bis die Schichten mit h. 3 auf der Westseite des Gr. Wiehnestkopfes zur Selke herniedersteigen. Im Selkethale erleidet der Hauptquarzit zwischen dem eben genannten Berge auf dem Südufer und dem Klausberge auf dem Nordufer eine sehr scharfe, mit einer kleinen Unterbrechung verbundene Schichtenknickung. Am Klausberge steigt er in einem scharf ausgeprägten Klippenzuge in Stunde 9—9 $\frac{1}{2}$ über die Ostkante des Berges bis zu dem Westende der grossen Verwerfung hinauf, wo er an der Tanner Grauwacke abstösst. Seine hier gegen NO. einfallenden Schichten erscheinen somit fast parallel der im Generalstreich h. 8 gerichteten Hauptverwerfung, welche auf dem Nordufer des Flusses vom Klausberge über den Meiseberg und alsdann längs der Selke und des Augsberges bis gegenüber vom Violenstein und jenseits über den letzteren bis zum Kleinen Sauberge verläuft. Die Fortsetzung des Hauptquarzits nördlich der Störungslinie beginnt am Fusse des Augsberges gleich abwärts der Selkemühle (Leimufermühle), z. Th. unter einer Diluvialterrasse versteckt. Die mehrfach wiederholten Schichten streichen h. 9 $\frac{1}{2}$ —11 $\frac{1}{2}$ und fallen steil (bis zu 70°) gegen NO. ein, streichen also abermals längs der Verwerfung hin. Erst auf der Ostseite des Eselstieges nehmen sie die normale Streichrichtung in h. 3 $\frac{1}{2}$ —4 mit südöstlichem Einfallen wieder an, in welcher sie in eng zusammengepressten Knickmulden zwischen die liegenderen Schichten gegen SW. vielfach mehr oder weniger tief eingefaltet erscheinen, während die kürzeren Verbindungs- oder Sattelbogen gegen NO. sich in breitwelligeren Linien mehr dem Verlaufe der hangenderen Schichten

anschliessen. Zwei der gegen SW. gerichteten Muldenfalten sind besonders weit bis an den Grund zwischen Klausberg und Meiseberg zurückgeschoben. An der Nordgrenze des Blattes kehrt der bereits in NW. über den Rand getretene Quarzitzug noch einmal in einer Mulde gegen S. zurück.

In der äussersten SO.-Ecke der Section Pansfelde streichen in h. $4\frac{1}{2}$ mit südöstlichem Einfallen mehrere Quarzitlager über den hinteren Theil des Rammelburger Schlossberges und durch die dahintergelegenen Schluchten. Sie sind (vergl. S. 6) ein kurzes Stück jenes mehrere Meilen langen Quarzitzuges der Hauptquarzitzone, der von Breitungen auf Section Schwenda über die Sectionen Schwenda, Wippra, Pansfelde, Mansfeld, Leimbach nach Walbeck auf der letztgenannten Section durch den Südostrand zum Ostrand des Harzes streicht und die Verbindung des Hauptquarzits in der Süd-Mulde mit demjenigen der Selke-Mulde anzeigt.

Die quarzitischen Einlagerungen bestehen aus einem feinkörnigen Quarzitsandstein, in welchem nahezu gleichgrosse, fettglänzende Quarzkörner von muschligem Bruch durch ein Quarzcäment zu einem sehr festen Gesteine von splittrigem Bruche verbunden sind. Weisse Quarzadern durchsetzen das weissgraue, seltener durch kohlige Pigmentirung der Bindemasse dunkel schwarzblau gefärbte Gestein, welches bald in massigen, $1/4$ — $3/4$ Meter starken Bänken und ungefüglichen klotzförmigen Linsen, bald dünn geschichtet auftritt und in letzterem Falle häufig glimmerige Schichtflächen zeigt oder mit Schiefermasse gemengt erscheint. Die dünn geschichteten Quarzite, welche in geringer Entwicklung stets neben der dickbänkigen Varietät vorhanden sind, zeigen sich in dem südöstlichen Quarzitzuge bei Rammelburg besonders vorwiegend*). Durch sie geht der Quarzit in Quarzitschiefer und durch diesen in den Oberen Wieder Schiefer über, der zwar in seiner Hauptablagerung ein reineres Schiefersystem im Hangenden der Quarzitbänke darstellt, tiefer aber schon zwischen den einzelnen Quarziteinlagerungen wesentlich Antheil nimmt an der Zusammensetzung der Haupt-

*) Ueber die abweichende Beschaffenheit der Quarzite dieses Zuges vergl. weiter unten am Schluss der Beschreibung der Stufe der Wieder Schiefer.

quarzitzone. In der ausgedehnten Verbreitung der Hauptquarzitzone zwischen Königeroode und Wieserode, sowie an der Selke kommt als Uebergangsgestein zwischen Quarzit und Thonschiefer gar nicht selten ein eigenthümlicher, auf diese Zone beschränkter Grauwackenschiefer*) vor, der auf dem Querbruch einzelne muschelig brechende, fettglänzende Quarzkörnchen, sowie einzelne Feldspatkörner, auf der Schichtfläche dagegen weissen Glimmer zwischen der dunkelblauschwarzen Thonschiefermasse eingewachsen enthält (Strassenholz, Panzerberg, Hankelsberg, Gr. Wiehnestkopf und in der Quarzitausbreitung nördlich und südlich der Harzgerode-Schielo'er Fahrstrasse). — Zuweilen sind die Quarzite in der Nähe der Dichten Diabase und Grünen Schiefer durch Chlorit grün gefärbt (Klausberg) oder durch verwitterten Chlorit gebräunt (Schwendeberg bei Pansfelde).

Die Quarziteinlagerungen sind stets von einander getrennt durch beträchtliche Zwischenmittel von Thonschiefer. Gerade diese scharfe Trennung der quarzigen Bänke und der zu Thon verwitternden Schiefer hat auf dem Plateau eine für die Wald- und namentlich für die Feldcultur sehr ungünstige Bodenbeschaffenheit zur Folge. Die kieseligen Massen geben der Pflanze nicht die nothwendigen Mineralstoffe und der zersetzte Schiefer backt in trockenen Jahren äusserst fest zusammen, während er in nassen Jahren das Wasser zu sehr zurückhält.

Der Hauptquarzit lieferte keine Versteinerungen wie überall da, wo er eines Gehaltes an Carbonaten ermangelt, die südlich der Sattelaxe der Tanner Grauwacke durchweg darin fehlen.

Die Zone der Oberen Wieder Schiefer im engeren Sinne des Wortes ist die oberste im Wieder Schiefer überhaupt und daher wohl früher als Zone der Grenzschiefer**) bezeichnet worden.

*) Dieser Grauwackenschiefer ist auf der Karte nicht besonders ausgeschieden worden.

**) Nächst den Grenzschiefern gehören auch noch die in früheren Publicationen als Oberer oder Hangender Quarzit und als Hangende Kalk-Grauwackenzone zwischen Grenzschiefer und Haupt-Quarzit unterschiedenen Schichtgruppen zum Oberen Wieder Schiefer, soweit sie nicht (vergl. die Erläuterungen zu Blatt Schwenda und Harzgerode) irrigerweise in ein so hohes Niveau eingereiht worden sind. Die Quarzite im Hangenden des Haupt-Quarzits fehlen auf Blatt Pansfelde aber gänzlich.

In der Selkemulde ist diese Zone wie die Graptolithenschieferzone vorwiegend als ein reineres Thonschiefersystem mit zahlreichen Diabaseinschaltungen ausgebildet. Es herrschen aber hier, und diese Charakteristik der Zone gilt zugleich für die Südmulde und für den ganzen Süd- und Ostharz, Dichte (aphanitische) Diabase vor, in deren Umgebung allermeist Grüne Schiefer auftreten. Körnige Diabase ohne Grüne Schiefer, analog denjenigen der Graptolithenschieferzone, fehlen auf Blatt Pansfelde gleichwohl nicht ganz, erscheinen aber nur in beschränkter Verbreitung und in einem etwas höheren Niveau als die Dichten.

Ihrer Ausdehnung nach schliesst sich diese Zone innig an den Verlauf der darüber lagernden Stufe des Hauptkieselschiefers an. So hört dieselbe zufolge der obengedachten Ueberschiebung der Elbingeroder Grauwacke in ihrer geschlossenen Verbreitung gegen das Ostende des südöstlichen Flügels der Selkemulde zugleich mit dem Hauptkieselschiefer östlich von dem Gartenhause auf, indem sie zuletzt nur noch in versprengten Kuppen von Dichtem Diabas mit etwas Grünem Schiefer und von zugehörigen Grauwackeneinlagerungen in der Nähe der einzelnen isolirten Kieselschieferpartien sichtbar ist, so z. B. am Wege, der von Degnershausen nach Wieserode und an demjenigen, der vom Gartenhaus durch das Strassenholz ebendahin führt. Auch die Schiefer mit Einlagerungen von Dichtem Diabas, welche aus der Decke der Elbingeroder Grauwacke zwischen Fenkelsberg und Steilestieg in unregelmässiger Weise hervorbrechen, sind mehrfach auf den Flanken vom Hauptkieselschiefer begleitet; ganz im Nordosten dagegen fehlen beide Formationsglieder bis auf zwei geringfügige Vorkommen Grüner Schiefer im Oberen Wieder Schiefer nördlich des Liethe-Bachs zwischen der Elbingeroder Grauwacke und dem Hauptquarzit völlig.

Weiter westlich in der Haupterstreckung des südöstlichen Muldenflügels läuft die Zone der Oberen Wieder Schiefer als regelmässiges Schichtenband zwischen dem Hauptkieselschiefer und Hauptquarzit bis zu dem Muldenscheitelpunkte am oberen Ende des Grundes, der von Wilhelmshof zwischen Violenstein und Strenzelberg hindurch nach der Selke führt.

Von da bis zur Selke machen sich im Nordwestflügel auf der Grenze gegen die hangenden Schichten zahlreiche Verwerfungen, Verdrückungen und Ueberschiebungen geltend, so dass die zuletzt sehr eingegengten Oberen Wieder Schiefer bald an die Zorger Schiefer grenzen, bald an die Elbingeroder Grauwacke. Das Erstere findet z. B. längs dreier Verwerfungslinien statt, die, in h. 11, h. $8\frac{1}{2}$ und h. $11\frac{1}{2}$ streichend, die Grenze der Wieder Schiefer von der SW.-Seite des Strenzelberges bis zum Feuersteinsgrund hinter den Hausbergen bilden; das Letztere ist mehrfach in der Umgebung des Grossen Wiehnestkopfes der Fall. Im Selkethal erleidet die Zone, an der grossen Verwerfung hinlaufend, dieselbe scharfe Schichtenknickung wie der Hauptquarzit, wobei sie überdies mit einem kurzen Keil die Streichlinie des letzteren zwischen Klausberg und Gr. Wiehnestkopf durchbricht. Auf der Höhe des Klausberges stösst sie theils an einer Scholle von Elbingeroder Grauwacke kurz vor der Sprungkluft, theils an der Tanner Grauwacke längs der letzteren ab. — Im Norden der Verwerfung, von deren Ostende am Kl. Sauberg über den Violenstein hinüber, quer durch die Selke und längs der östlichen Hälfte des Augsberges, bilden die von da ab stets schmal zusammengepressten und fast nur aus Dichtem Diabas und Grünem Schiefer bestehenden Oberen Wieder Schiefer eine gute Viertelstunde lang die unmittelbar längs der Spalte aus SO. gegen NW. herstreichende Schichtengruppe. Nur da, wo der Selkefluss mit einer Wendung gegen NO. aufhört, in der Richtung der Sprungkluft zu fliessen, durchbricht er zwischen Violenstein und Titian den Scheitel eines nach NO. gekehrten Schichtenbogens der Grünen Schiefer.

Bereits auf diesem der Spalte parallel gerichteten Verläufe, in erhöhtem Maasse aber von der Westseite des Augsberges ab, da, wo die Schichten wieder gegen NO. und N. umwenden, über die Jungfernköpfe und den Eselstieg bis zu den Quellen des nach dem Ballenstedter Schlosspark laufenden Wassers am Nordrande des Blattes machen sich bei zahlreichen kleinen Schichtenbiegungen wieder viele Verdrückungen und Ueberschiebungen geltend, der gestalt, dass die Grünen Schiefer, wenn auch zumeist, namentlich in der nördlichen Hälfte der Erstreckung, an einem schmalen

Schichtenbande der Hauptkieselschiefer herlaufend, doch örtlich häufig genug unmittelbar an den Zorger Schiefer oder die Elbinge-roder Grauwacke angrenzen.

Die Gesteinsbeschaffenheit der Grünen Schiefer findet ihre Beschreibung neben derjenigen der Dichten Diabase, mit welchen sie entweder die ganze Zone zusammensetzen, wie besonders nördlich der grossen Selkespalte, oder deren untere Hälfte, wie in der Gegend zwischen Wilhelmshof und Degnershausen. Auf diese Erstreckung folgt darüber noch eine obere aus blaugrauen oder grauen Thonschiefern gebildete Hälfte, die reich ist an Einschaltungen Körniger Diabase.

Nur an wenigen Stellen sind auch unter den Grünen Schiefern und Dichten Diabasen noch Diabas-freie Schichten vorhanden, welche sich dann meist durch Grauwackeinlagerungen auszeichnen. Die grösste dieser flasrig körnigen bis grob eckig-körnigen, Feldspath führenden Grauwackenmassen, zugleich auch die aus dem grössten Materiale zusammengesetzte Masse tritt im Liegenden der Grünen Schiefer im Walde südlich des von Wilhelmshof über den Steinberg nach Pansfelde führenden Weges auf; eine kleinere Masse, innig verbunden mit Grünem Schiefer, kommt am Schwendeberg vor; am Klausberge trennt ein langgestrecktes schmales Lager einer flasrig-eckig-körnigen, sehr auffälligen Grauwacke den Grünen Schiefer vom Hauptquarzit und ganz im Osten der Selkemulde, da, wo die Grünen Schiefer neben dem Hauptkieselschiefer nur mehr in einzelnen Schollen sich zeigen, ist die Grauwacke in dem von Pansfelde nach Degnershausen führenden Tretpfade und die Ansammlung kleiner Grauwackenmassen östlich von Degnershausen hierher gehörig.

Südlich des durch Garten und Hof des Rittergutes Degnershausen streichenden Hauptkieselschiefers, an der durch das Zeichen \mathbb{M} auf der Karte kenntlich gemachten Stelle und noch an einer zweiten unmittelbar nördlich der an das Strassenholz angrenzenden Hauptkieselschieferpartie, tritt zwischen Hauptquarzit und den Dichten und Körnigen Diabasen, Grünen Schiefern und Grauwacken der Oberen Wieder Schiefer ein intensiv violett gefärbter Schiefer auf, der Knauern eines manganhaltigen Eisen-

steins (oder Kalksteins, vergl. Blatt Leimbach) enthält. So geringfügig beide Vorkommen sind, so verdienen sie doch gleichwie ein nur wenig weiter östlich bei Neuplatendorf auf Blatt Leimbach gelegenes, etwas ausgedehnteres alle Beachtung, da sie ihrem Mangangehalt und ihrem Lagerort zwischen Hauptquarzit und Grünem Schiefer nach als Aequivalent der Karpholithzone im Südstrandstücke des Gebirges zu gelten haben. In der Gegend von Michaelstein und Rübeland im Mittelharze ist dieses Aequivalent weit besser entwickelt. — Versteinerungen sind aus den Oberen Wieder Schiefern in der Selkemulde nicht bekannt geworden.

In der SO.-Ecke des Blattes nehmen die Gesteine der Wieder Schiefer einen etwas abweichenden mehr oder weniger Phyllitartigen Charakter an. Ihre Thonschieferflaser ist häufig in ein gelblich-weisses bis graugelbes, fett- bis seidenglänzendes sericitisches Glimmer-Mineral umgewandelt. Eisenrahm färbt daselbe öfters kupferroth, Eisenoxydhydrat goldgelb, Chlorit zuweilen grün; häufig nimmt man noch deutlich den Uebergang in die schieferblaue, oft aber dabei stark phyllitisch glänzende Thonschieferflaser wahr. — Im Zusammenhange mit diesen petrographischen Umwandlungen stehen Structur-Veränderungen des Schiefers: Fältelung, Stauchung, sehr starke Krümmung und Knickung im Kleinen wie im Grossen. Zu dem also mehr oder minder beschaffenen — an kein bestimmtes Schichtensystem gebundenen — Gesteinscharakter kommt das Auftreten zahlreicher zoll- bis faustdicker Quarztrümer und -Gänge, welche zwischen den Blättern des veränderten Schiefers liegen oder denselben durchsetzen und häufig fleischrothen blätterigen Albit, dunkelgrünen Chlorit oder seltener Kalkspat führen. Charakteristisch entwickelt findet man diese abweichenden Bildungen besonders zu Rammelburg (Sericiphyllite hinter dem Kirschhause, blaue Phyllite, sericitischer Hauptquarzit in den Wegen von dort nach der Clausstrasse), in dieser Strasse selbst (bunte Grauwacke) und auf dem Küchenberg (sericitischer Kieselschiefer). Zwei Linien geben in der Karte die Grenzen der Verbreitung des Albites (roth unterstrichenes *a* der Karte) im Quarz und der Veränderung der Schieferflaser nach den als zumeist gegen N. gelegen beobachteten Vorkommen an.

Es liegt in der Natur der Erscheinung, die vom Südostrande her in das Gebirge sich bemerkbar macht und gegen N. ganz allmälich aufhört, dass sie sich nur annähernd abgrenzen lässt. Namentlich sind die ersten Anfänge der weniger augenscheinlichen und obenein durch den tief eingreifenden Verwitterungsprocess auf dem Plateau verdeckten Veränderung der Schieferflaser weniger leicht bemerkbar und treten somit erst etwas südlicher deutlich hervor, als die ersten Anfänge der Albitführung im Trumquarz, während albitfreie Trumquarzausscheidungen noch ein wenig weiter harzeinwärts reichen. Es bleibt aber immer auffällig, dass die nach dem Albitvorkommen am sichersten bestimmte Grenzlinie nahezu zusammenfällt mit der oben S. 9 u. 12 angeführten Störungslinie zwischen dem Diabas führenden und dem Grauwacken führenden Schiefersystem, zumal sich das Verhältniss der beiden Erscheinungen auf Blatt Leimbach fortzusetzen scheint (vergleiche Erläuterungen zu Blatt Wippra, wo eine eingehendere Darstellung des abweichenden Schiefergebirges im Südostharze gegeben ist). Soviel ist jedenfalls ersichtlich, dass die zwei Grenzlinien nicht einer bestimmten Schicht parallel verlaufen.

Hauptkieselschiefer. Die Stufe derselben (h_3 der Karte) ist ausgezeichnet durch das Vorherrschen von schwarzen oder grauen, splittrigen, zu vieleckigen Stücken und Stückchen zerspringenden Kieselschiefern, deren wellig gebogene, knauerige oder mit Quarzadern durchwachsene Lagen mit untergeordneten Wetzschieferschichten oder ganz dünnen Thonschieferlagen wechseln. Die wetz- und thonschieferartigen Gesteine finden sich zumal gegen die Grenze der Zorger Schiefer ein; sie sind von hellerer Farbe und mehr geradschiefrig plattig, bleiben aber kurzklüftig, wenn auch nicht so sehr als der echte Kieselschiefer. Dieser nimmt andererseits hie und da, besonders schön am Grossen Hausberge, auch mehr geradflächige und dabei dieksichtig-plattige Structur an mit bandartig abwechselnd schwarz und grauweiss gestreifter Zeichnung.

Das Mikroskop weist neben einem Gehalt an Kohle, dem das Gestein im frischen Zustande grossentheils die dunkle Farbe verdankt, auch Eisenkies nach, der sich überdies durch den Eisengehalt der aus dem Kieselschiefer kommenden Wasser kundgibt.

Das Gestein bleicht bei der Verwitterung aus; die seinen Eisengehalt fortführenden Wasser setzen dicke Ochermassen ab. Da, wo die aus den Kieselschieferschichten des Jägerhofes zur Selke niedersetzende Schlucht die Diluvialterrasse am Fusse des Berges schneidet, ist der Schotter durch ein Eisensteinbindemittel fest zusammengebacken, und auf der Nordseite des Kl. Hausberges wird der Eisenocher fortwährend auf Grund einer Concession aus einem alten Stolln gewonnen. — Versteinerungen fehlen.

Die Hauptkieselschiefer bilden zufolge ihrer hohen Härte und der durch die Kurz- und Vielklüftigkeit bedingten gleichmässigen Abnutzung fast durchaus klippenlose, mit scharfkantigem Grus bedeckte Berge, die unter günstigen Umständen frei aufragende Kegelform von malerischer Schönheit, wie der Grosse und Kleine Hausberg, oder scharf dachartige Firstkanten zeigen, wie der Violenstein daneben. — Die schönste Fernsicht gewährt der Grenzweg, der von der Hohen Warte gen Süden führt. — Für die Waldvegetation ist der Kieselschieferboden nicht sonderlich günstig, Beerkräuter nisten sich auf ihm zumal gern ein.

Zorger Schiefer. Die Stufe derselben (**h4** der Karte) ist auf dem Gebiete der Section Pansfelde bei weitem nicht so charakteristisch und selbständige entwickelt, als bei Zorge oder im südlichen Theile der Sectionen Benneckenstein und Hasselfelde; sie stellt sich vielmehr auf beträchtliche Erstreckung als ein Uebergangsschichten-system zwischen dem Hauptkieselschiefer und der Elbingeroder Grauwacke dar, indem die dick- bis dünnplattigen wetzschieferartigen Zwischenlager des ersten auf der Grenzscheide der beiden Stufen das Uebergewicht über den dann untergeordneten Kieselschiefer erlangen und zugleich schmale Einlagerungen feinkörniger oder gröberkörniger Grauwacke in diesem Wetzschiefersystem sich einfinden. Es sind diese Wetzschiefer sehr fein zusammengesetzte, licht grünlich- bis gelblich-, seltener bläulichgraue, scheinbar homogene Gesteine, die unter dem Mikroskop sich als vorzugsweise aus lichtem Glimmer und Quarz zusammengesetzt ergeben, während ihnen färbende dunkle Pigmente fast ganz fehlen, eher Eisenoxyd oder Eisenoxydhydrat einmal färbend darin auftreten. Thonschieferartige Gesteine treten hier ganz zurück. Derartige Beschaffenheit

zeigen die Zorger Schiefer in der Umgebung des Freitagsplatzes und in dem Grunde, der den Forstort Butterwecke westwärts begrenzt und a. a. O., besonders aber — und damit mag zugleich das gänzliche Aufhören dieser Stufe östlich vom Gartenhause in Zusammenhang stehen — zwischen der letztgenannten Stelle (Gartenhaus) und dem Sauberge. — Da, wo sich die Stufe breiter ausdehnt, am Jägerhof zwischen dem Gr. Wiehnestkopf und dem Gr. Hausberg, im Feuersteinsgrunde hinter den Hausbergen und von da nach dem Strenzelberg hin, ferner am Violenstein, Sauberg und gegenüber am Titian, herrschen indessen unter Zunahme des mikroskopischen Glimmer- und Abnahme des mikroskopischen Quarzgehaltes, wie in der Harzer Süd-Mulde, Thonschiefer vor, die aber stets doch ihre Annäherung an Wetzschiefer, Kiesel- und Grauwackenschiefer durch relativ hohe Härte, geringe Spaltbarkeit und lichte Farbe verrathen, wodurch, sowie durch den gänzlichen Mangel an Quarzit- und Kalkstein-Einlagerungen sie sich von den Wieder Schiefern unterscheiden. Dunkelschwarzblau pigmentirte Schiefer sind selten, doch stehen solche in dem über den Jägerhof nach der Leimufermühle führenden Wege und auf der SW.-Ecke des Gr. Hausberges an.

Selbständige Grauwackeneinlagerungen (γ in h4 der Karte), deutlich körnig, feldspathreich, ähnlich der Elbingeroder Grauwacke, finden sich im Selkethale, am Titian und am Fusse des alten Falkensteins in wohlgesonderten Bänken diesen typisch entwickelten Zorger Schiefern eingeschaltet, woselbst die Karte dieselben verzeichnet; ebenso Kieselschiefer-Einlagerungen [ζ in h4 der Karte*]) am Titian und Sauberg. Die mit den Thonschiefern in schmalen Lagen vielfach wechsellegernden Wetzschiefer lassen sich nicht gesondert darstellen. — Versteinerungen fehlen.

Die Zorger Schiefer bilden im Gegensatz zu den Hauptkieselschiefern einen ganz vorzüglichen Waldboden, wie ein Vergleich der Wachstumsverhältnisse der Laubholzbestände des Grossen und des Kleinen Hausberges lehrt, oder auch der Ostseite und

*.) Letztere Einlagerungen fehlen durch ein Versehen in der Karte.

der Nordseite des erstgenannten Berges mit den Beständen seiner Westseite und seiner Kuppe. Auffallend contrastirt der ausserordentlich üppige Wuchs auf dem Wetzschieferboden mit dem bescheideneren auf reinem Kieselschiefer.

Elbingeroder Grauwacke. Die jüngste, in einer bedeutenden Ausbreitung vom Nordrand her in die nördliche Hälfte der Section eindringende Schichtengruppe, welche das Innere des Muldenbaues erfüllt, gehört der unterdevonischen*) Stufe der Elbingeroder Grauwacke (t1 der Karte) an. Es ist eine sehr mächtige Ablagerung einer meist massigen, vielfach unregelmässig zerklüfteten Grauwacke, die nur selten durch zwischengelagerte Grauwackenschiefer in deutlich erkennbare dicke Bänke, oft von 1 Meter Mächtigkeit, getheilt ist, ganz ausgezeichnet z. B. im grossen Steinbrüche unterhalb des Gasthofs »Zum Falken«, mehrfach an der aus dem Selkethal zum Gartenhaus hinaufführenden Chaussee, am Sauberge u. a. a. O. Das Gestein ist aus viel Quarz- und Feldspathkörnchen, wenig Schieferstückchen oder -Fläserchen und etwas Glimmer zusammengesetzt, im frischen Zustande bläulichgrau, meist aber grünlich durch ein chloritisches Mineral gefärbt, mehr fein- als grobkörnig, und oft ungleichkörnig, äusserst innig cämentirt, fest, klingend, fast von krystallinischem Ansehen, so, dass man bei der Neigung zur massigen Structur und vieleckigen Zerklüftung gar oft ein Eruptivgestein vor sich zu haben glaubt. — Das Mikroskop lässt erkennen, dass neben den vorwaltenden Quarzsandkörnchen die meisten Feldspathkörnchen zuverlässig Plagioklasfragmente sind, deren z. Th. schon dem unbewaffneten Auge sichtbare Zwillingslamellirung nicht selten quer zur Längsrichtung zerbrochen oder abgenutzt erscheint; andere Körnchen gehören dem Augit an; auch scheint Epidot nicht gänzlich zu fehlen, so dass in Anbetracht des überdies namhaften, schon durch den grünlichen Farbenton des ganzen Gesteins angedeuteten Chloritgehaltes die Antheilnahme diabasischen Trümmer- und Zersetzungsmaterials an der Zusammensetzung der Grauwacke sichtlich hervortritt. Unter den Glimmerblättchen sind nicht wenige bräunlich oder grünlich pleochroitische,

*) Vergl. auch Anmerkung auf S. 4.

welche nach dem Eindruck ihrer Abnutzung und ihrer z. Th. ausgebleichten oder chloritisirten Beschaffenheit als eingeschwemmte Blättchen gelten müssen. Der lichte Glimmer scheint dagegen z. Th. wenigstens an Ort und Stelle gebildet zu sein. Auch Kalkspath fehlt nicht, weder in der Bindemasse noch in feinen Trümchen oder in Pseudomorphosen, und das gleiche Mineral findet sich auch in derbspäthiger oder auch in drusig krystallisirter Form nicht selten als Verwitterungsproduct auf Haarspalten und Klüften dem blossen Auge sichtlich ausgeschieden.

Zersetzt erscheint die Grauwacke durch ausgeschiedenes Eisenoxyd oder -oxydhydrat ocherroth oder rostbraun, wie z. B. am Aufstieg der Fahrstrasse nach dem Gartenhause aus dem Selkethale, in der Nähe des Gartenhauses selbst und bei Degnershausen. Ist auch der Eisengehalt weggeführt, so bleicht das Gestein völlig aus.

In den tiefer eingeschnittenen Schluchten und an den Gehängen des unteren Selkethales bildet die fast noch frische oder von Aussen nur wenig angewitterte Grauwacke malerische steile, mauerartige Klippen (Butterwecke, Hirschstein, Alter Falkenstein, Selkesicht, Wilhelmsberg, Falkensteiner Schlossberg, Titian u. s. w.) und grosse Trümmerhalden (allerwärts im Selkethal); zumal die Selkesicht und der Thurm des Falkensteiner Schlosses gewähren eine prächtige Rundschau in diese romantische Waldlandschaft. Auf dem Plateau wird das Gestein unter Zersetzung seiner Silicate aufgelockert, mürbe und giebt einen trefflichen Waldboden ab. — Versteinerungen, welche bei Elbingerode aus Pflanzenresten aus dem Formenkreise der ältesten Landflora und aus Crinoidenstielgliedern bestehen, wurden hier darin bisher nicht gefunden. — In den Steinbrüchen des Selkethales gewinnt man die Grauwacke als Chausseematerial.

Aus der Anordnung der drei zuletzt betrachteten Glieder des Hercynischen Schiefergebirges das klare Verständniss ihres Schichtenbaues zu gewinnen, erscheint nicht ohne Schwierigkeit. Im Allgemeinen — dies geht aus dem concentrischen Eingefaltetsein, wonach die jüngste Bildung die innerste ist, hervor — hat man es auch hier mit dem schon vielfach an den liegen-

deren Schichten erläuterten Muldenbau der Selkemulde zu thun. Wenn sich aber schon aus den oben über das Einfallen der Schichten und über die zahlreichen kleinen und grossen Schichtenstörungen, Verwerfungen und Ueberschiebungen gemachten Mittheilungen schliessen lässt, dass man es nicht mit einer ursprünglichen muldenförmigen Ablagerung, noch auch mit einer durch einfache Hebung oder Senkung entstandenen Mulde, vielmehr mit einer solchen zu thun hat, die einseitig zusammengeschoben wurde und dann noch einmal durch seitlichen Druck aus anderer Richtung unter gleitender Bewegung verschoben, zusammengepresst und z. Th. zerrissen worden ist, so erhebt die Anordnung des Muldenbaues der drei hangenderen Formationsglieder diesen Schluss über allen Zweifel.

Geht man bei der Betrachtung der Mulde von dem Scheitelpunkte der beiden Muldenschenkel in der äusseren Grenzlinie der Hauptkieselschieferzone aus, so liegt dieser nördlich vom Baurod etwa in der Mitte zwischen Wilhelmshof und der Landesgrenze. Damit stimmt überein die Lage der vom Zorger Schiefer umgebenen Elbingeroder Grauwacke zwischen Strenzelberg und Freitagsplatz, welche den eigentlichen Muldenscheitel der hangendsten Schichten bedeutet. Verfolgt man nun von jenem Scheitelpunkte die äussere Kieselschiefergrenze gegen NO. und NW., so fällt sofort die Verschiedenheit in der Breite der beiden, dieser äusseren Grenze parallelen Kieselschiefermuldenflügel auf. Der südöstliche Flügel streicht bis über das Gartenhaus hinaus in normaler Breite und erleidet erst bei Degnershausen Störungen, wie die einzelnen Schollen des Hauptkieselschiefers zwischen dem Hauptquarzit und die am Fenkelsberge, sowie die in der Umgebung der Oberen Wieder Schiefer mit Dichtem Diabas zwischen diesem Berge und dem Steilestieg aus der Grauwackendecke auftauchenden kleinen Partieen andeuten. Letztere lassen deutlich das Fehlen der Zorger Schiefer in der NO.-Ecke der Karte und die Ueberschiebung der Elbingeroder Grauwacke daselbst nicht nur über den Hauptkieselschiefer, sondern auch über die Oberen Wieder Schiefer erkennen. Im Uebrigen ist auch die Breite und Ausdehnung des Zorger Schiefers im Südostflügel der Mulde eine stetige und gleichmässige.

Ganz anders ist die Ausbildung des nordwestlichen Muldenflügels. Gleich nordöstlich von Wilhelmshof verschwindet der Kieselschiefer längs jener NW. und NWN. streichenden Verwerfungen, deren bei dem Verlauf der Zone der Oberen Wieder Schiefer gedacht worden ist. Auf dem Rücken zwischen den zwei Schluchten, welche sich zu dem der Leinufermühle gegenüber ausmündenden Thale vereinigen, tritt er wieder vollständiger hervor, aber nur sehr schmal, verschwindet dann abermals, bis er auf der SW.-Seite des Jägerhofs sich wieder zeigt. Von hier bis zur Selke fehlen dagegen die breiten Massen der Zorger Schiefer, die bisher längs der Störungslinien unmittelbar an die Oberen Wieder Schiefer angrenzend oder jenseits des schmalen trennenden Kieselschieferbandes in einer Ausdehnung bis zur Höhe der beiden Hausberge den geschilderten Verlauf des nordwestlichen Muldenflügels begleitet haben. An ihrer Stelle schwellen die Hauptkieselschiefer mächtig an, aber das eigentliche Grenzband gegen die Oberen Wieder Schiefer bleibt ganz schmal und ist von jenen mächtigen Massen getrennt durch ein kaum breiteres Schichtenband der Elbingeroder Grauwacke, die sogar einigemal sich über den Kieselschiefer hinweg bis zum Grünen Schiefer und Diabas erstreckt. Es ist dies die Fortsetzung der Grauwackenmassen, die auf der eben erwähnten breiten Masse von Zorger Schiefer schollenförmig zerstückt aufruhen oder vielmehr, wie man das ganz ausgezeichnet auf der Nordseite des hohen Hausberges sehen kann, örtlich muldenförmig dazwischen eingeklemmt sind. Jenseits der Selke verbreitert sich diese Grauwackenmulde und setzt, eingefasst von den wieder hervorgetretenen Zorger Schiefern und den Kieselschiefern, jenen Schichtenkeil zusammen, der mit einer in Stunde $9\frac{1}{2}$ umgebeugten Richtung im Hangenden der Grünen Schiefer über den Gipfel des Meiseberges bis zu der grossen Sprungkluft auf dem Klausberge heransetzt, wo die letzte Muldenscholle der Elbingeroder Grauwacke an der Tanner Grauwacke abstösst.

Einen wesentlich analogen Verlauf wie der bisher geschilderte Theil des Nordwestflügels der Mulde, zeigt die Fortsetzung jenseits der Verwerfung. Auf der ganzen Erstreckung vom Kl. Sauberge über den Violenstein, Titian, Augsberg u. s. w. bis zum Mittelberg

an der Nordgrenze des Blattes zeigt sich der Hauptkieselschiefer, wenn überhaupt vorhanden, als sehr schmales Schichtenband, während der Zorger Schiefer, bis zum Augsberg breit entwickelt, bald ganz zwischen Kieselschiefer und Grauwacke verdrückt wird bis auf geringe Spuren. Es herrschen also auf dem ganzen Aussenrande des Nordwestflügels der Mulde Verwerfungen oder Verdrückungen und Ueberschiebungen, im Gegensatze zu dem normaleren Südostflügel.

Betrachtet man das Innere der Mulde, so fällt zweierlei auf: Einmal sieht man die grosse Verwerfung im Selkethale nahezu senkrecht zu der gegen NO. gerichteten Mittellinie der Mulde die Mulde durchschneiden, sodann aber folgen auch die zusammenhängenden, mächtigen Kieselschieferzüge vom Strenzelberg über den Violenstein und die Hausberge nach dem Grossen Wiehnestkopf und von der Kieselschieferhöhe mitten in der Strasse zwischen Wilhelmshof und Gartenhaus über den Sauberg nach dem Titian, ferner das Grauwackenmuldenband vom Freitagsplatz über den Strenzelberg, Sauberg, Violenstein, Titian, Augsberg, endlich die Erstreckung der Zorger Schiefer vom Strenzelberg zum Jägerhof, vom Freitagsplatz zum Augsberg und auf der Westseite des Hirschsteins und der Butterwecke der Richtung von SO. nach NW. und gliedern so die Mulde in einer zu ihrer Längserstreckung widersinnigen, mit der Annahme eines einfachen Muldenbaues unvereinbarlichen Weise. Auch die kleineren Verwerfungen am Rande und im Innern der Mulde laufen SO.—NW., wie die zwischen Feuersteinsgrund und Strenzelberg oder die Verwerfung am Grossen Hausberge.

Eine nahezu rechtwinklich dagegenstehende Gliederung im Sinne der Mittellinie, d. h. von SW. nach NO., giebt sich dagegen in den scharfen Schichtenknickungen zu erkennen, welche alle jene quer zur Hauptmuldenaxe die Mulde durchsetzenden Schichtenmassen zwischen dem Violenstein und dem Alten Falkenstein gegen NO. erleiden. Wäre die Mulde von regelmässigem Bau, so würde ein solcher Knick einen Specialsattel in der Muldenlinie bedeuten, und es müssten die betreffenden Schichten in dem Knicke höher aufragen als in dem übrigen Theile der Mulde zur

Linken und Rechten. Das ist nun aber hier keineswegs der Fall, wie ein Vergleich der Höhen des Gr. Hausberges und Strenzelberges mit der Höhe des Violensteines schon ergiebt. Bedeutend schärfer tritt jedoch an dem zweiten Querriegel der Kieselschiefer diese Thatsache hervor. Hier liegt der Knick gegenüber dem Alten Falkenstein wenig mehr als 100^{*)} Decimalfuss über dem Selke-Thal, während die im Sinne des Muldenscheitels gegen SW. rückwärts gebogenen Kieselschiefermassen die höchsten Berge der Umgebung zusammensetzen, indem die ausserordentlich mächtige Anschwellung der Kieselschiefer nördlich der Selke in den drei Kuppen des Titian, Augsberges und der Hohen Warte 1000—1050 Fuss oder 300—350 Fuss mehr als der entsprechende Schichtenknick, und der Sauberg südlich der Selke, im Kieselschiefer ebenfalls über 1000 Fuss Höhe erreicht. — Auf die Erosion allein lassen sich diese Höhendifferenzen nicht zurückführen, es müsste sonst der durch dieselbe abgetragene Kieselschiefer je niedriger um so breiter aus der Grundfläche des Gebirges hervortreten; er ist aber gerade im Selkethale am allerschmalsten.

Es zeigen diese Beispiele vielmehr klar, dass es sich hier um korkzieherartig auf- und niedergepresste, windschief gedrehte Falten handelt und nicht um normale Sattelfalten.

Ein fernerer zuverlässiger Beweis für die Verbiegung und Stauung durch einen von der ursprünglichen Faltungsrichtung abweichenden seitlichen Druck liegt in dem Umstände, dass alle jene der Quere nach durch die Längsaxe der Mulde hindurch streichenden Faltensysteme gegen NO. einfallen, also in dieser Axe (Muldenlinie) rückwärts gestaut mehrfach widersinnig über einander geschoben oder untereinander gegliitten sind, wogegen die Selkeverwerfung als eine südwestlich fallende spiesseckige Schichtzerreissung einer jener jüngeren Querfalten anzusehen sein dürfte.

Es lassen sich diese complicirten Lagerungsverhältnisse, namentlich die der hangenden drei Schichtgruppen, somit dahin zusammen-

^{*)} Um Irrthümer zu vermeiden, sind für die Höhen die Angaben der Karte in Decimalfussen beibehalten. 1 Decimalfuss = 1,2 preuss. Fuss (à 0,31385 Meter) = 0,37662 Meter.

fassen: dass die ursprünglich durch Druck aus SO. her einseitig zusammengeschobene Selke-Mulde später, durch eine entgegengesetzt wirkende Pressung gezwungen, auf- und niedersteigende Querfalten quer gegen die Muldenlinie geworfen hat, die in einzelnen Fällen bis zur Schichtenzerrissung geführt haben; dass die Schichten auf der Westseite der Mulde viel enger zusammengeschoben sind, als auf der Südostseite, dass demgemäß auf jener Seite viel stärkere Gleitbewegungen, Unter- und Ueberschiebungen stattgefunden haben; dass ferner dieser stärkeren Verdrückung oder Einengung der Schichten an einer Stelle das um so grössere Anschwellen oder gleichsam Ausquellen derselben Schichten an einer anderen Stelle entspricht, wie z. B. die im Titian gipfelnde mächtige Kieselschiefermasse sichtlich mit dem ganz schmalen Ausstreichen des Hauptkieselschiefers zwischen Augsberg und Mittelberg in Wechselwirkung steht; endlich, dass die pressende Kraft besonders gegen Westen zu suchen ist, im Einklange mit der Vorstellung, dass vorzüglich der an der Hauptdruckstelle im Ostharse in nordwestsüdöstlicher Richtung aufgepresste Granit des Rammberges sich Raum schaffend die bereits in einer Richtung gefalteten Schichten zu jener zweiten, der ersten entgegengesetzten complicirteren Faltung auf beschränkterem Raume gezwungen hat. (Vergl. Blatt Harzgerode und Erläuterungen dazu.)

Die Rolle, welche die Selke in diesem Schichtenbaue spielt, ist nicht ohne Interesse, weil sie den Zusammenhang zwischen der Erosionsfurche des Flusses und der inneren Structur des von ihm durchströmten Gebirgsantheils einigermaassen kennen lehrt. Das Flussbett erweitert sich plötzlich da, wo zwischen dem Meiseberg und dem Gr. Wiehnestkopfe die Schichtenstörungen beginnen; es tritt durch einen scharfen Schichtenknick am Klausberg und Meiseberg in die Verwerfungslinie ein und verlässt zwischen Titian und Violenstein die Richtung der Sprungkluft unter Verengerung seiner Breite ebenfalls durch einen Schichtenknick (in dem Grünen Schiefer); weiter abwärts ist der Schichtenknick der Elbingeroder Grauwacke zwar nicht im Scheitel selbst — derselbe liegt südlich von dem Durchbrüche auf dem Sauberge —, doch nicht allzuweit davon an einer sehr schmalen

Stelle durchbrochen. Noch weiter thalab in der Gegend des Alten Falkensteins geht der Fluss abermals durch einen Knickbogen, hier in den Zorger- und Kieselschiefern; dabei weitet sich das Thal auf kurze Erstreckung bedeutend aus. Die Selke hat also auf der ganzen Erstreckung des Muldengebietes vom Klausberge bis zum Alten Falkenstein stets ihren Weg auf die schwächsten Punkte im Gebirgsbau gerichtet. Innerhalb der geschlossenen Grauwackendecke lassen sich derartige Beziehungen nicht mehr verfolgen, unverkennbar ist jedoch ein auffälliger Parallelismus zwischen dem Verlauf des Flusses und demjenigen der Südgrenze der Elbingeroder Grauwacke. Im Allgemeinen verlässt der Fluss innerhalb der Grenzen des Blattes in seinem Laufe immer mehr die westöstliche und nähert sich immer mehr der südnördlichen Richtung, die er vor dem Eintritt ins Flötzgebirge innehält. — Mit dem Beginn der Thalerweiterung in der grossen Selke-Verwerfung treten zugleich die ersten Diluvialterrassen im Selkethale auf.

Weiter ergiebt die Betrachtung des Zusammenhangs der Oberflächengestaltung mit dem inneren Gebirgsbau und dem Gesteinsmateriale für Blatt Pansfelde Folgendes: Der allgemeinen Abdachung des Harzes schlechthin gegen O. entsprechend fällt die höchste Erhebung in den Westrand des Blattes, und zwar in dessen Südhälfte. Hier im Verbreitungsgebiete des härtesten Gesteins, im Haupt-Quarzit, der durch die Chausseen von Königeroode und von Schielo nach Harzgerode streicht, beträgt die Plateauhöhe 1100—1125 Decimalfuss; sonst hat der Westrand 1000 Decimalfuss Höhe. Am Ostrand beträgt die geringste Plateauhöhe 750 Decimalfuss, sie fällt in die Zone der reinen Schiefer mit Diabas, welche als das zerstörungsfähigste Schichten-system eine deutliche Depression zwischen der aus härteren Gesteinen: Quarzit, Kieselschiefer, Grauwacke, Hornquarzconglomerat des Rothliegenden, bestehenden Nordwesthälfte des Blattes und der ebenfalls quarz- und grauwackereichen widerstandsfähigeren Südostecke desselben verursachen; selbst die erhabensten der aus diesem Depressionsgebiete durch die Verwitterung herausgearbeiteten Diabaskuppen bleiben um mindestens 50 Decimalfuss, das Schieferplateau selbst um circa 100 Decimalfuss unter der Höhe des angren-

zenden Nordwest- und Südostgebietes in gleichem Abstande von dem Westrande. — Dass die Hauptthäler zwischen der Selke und der nur eben in der SW.-Ecke des Blattes sichtbaren Wipper, die in ihrer Gesamtheit das Wassergebiet der Eine, eines Zuflusses der Wipper, ausmachen, sich ganz oder vorzugsweise in dieses Schieferplateau eingesenkt haben, ist sonach leicht erklärlich. Im N. bildet der Kieselschieferzug im Südostflügel der Selkemulde, im W. der Hauptquarzit den Hauptwasserscheider zwischen diesem mittleren Wassergebiete und der Selke. Ganz im Süden beherrscht ostwärts von Königeroode bis zum Ostrand vorzüglich die grauwackenreiche Zone der Unteren Wieder Schiefer die Wasserscheide zwischen Eine und Wipper, auf welcher die Claus-Strasse bis zu den 3 Eichen (Blatt Leimbach) einherläuft. Beide Wasserscheiden zeigen deutlich, dass die Abdachung des Gebirges hier gegen ONO. zieht; doch nähert sich die nördliche mehr der reinen Nordostrichtung und geht dabei im Wesentlichen von älteren Schichten auf jüngere über, die südliche dagegen — und mit ihr die Witerrinnen zwischen Selke und Wipper — folgt einer nur wenig von der reinen Westostlinie abweichenden Richtung, wobei die Claus-Strasse ebenfalls gegen Ost immer jüngere Schichten überschreitet.

Diese Abdachungs-Erscheinungen hängen sichtlich nicht allein von der verschiedenen Festigkeit der Gesteine, sondern zugleich von der windschiefen inneren Structur des Gebirges ab (worüber man die Erläuterungen zu Blatt Wippra vergleiche). Auch die schönen Kieselschieferberge in der Nordwesthälfte des Blattes, welche, obwohl z. Th. hart am Rande des Selkethals gelegen, die Berge der Elbingeroder Grauwacke ringsum überhöhen, verdanken diese Hervorragung neben der Härte des Gesteins wesentlich den Schichtenaufbiegungen. — Auffallend tief zwischen den höheren Bergen ist die Depression um den Eselstieg.

Eruptivgesteine im Hercynischen Schiefergebirge und deren Begleiter.

Von Eruptivgesteinen ist auf Blatt Pansfelde nur der Diabas in einer körnigen und einer dichten Spielart vertreten,

beide aber in einer überaus grossen Anzahl von Einzelveorkommen. Die ganze Section ist damit wie übersät. Es wurden ungefähr neunhundert bis tausend solcher kartirt, ohne dass es möglich gewesen wäre, jedes Diabaslager oder jede versteckte Kuppe zu ermitteln oder jeden Kuppen- oder Lagercomplex in einzelne Massen zu zerlegen*). — In ihren räumlichen Beziehungen verhalten sich die Diabase lagerhaft, d. h. sie folgen in ihrer Hauptausdehnung dem Streichen der sie einschliessenden Schichten, ohne dass sich jedoch mit Sicherheit ermitteln lässt, ob sie als dazwischen eingeschaltete Oberflächenergüsse oder aber als dazwischen eingedrungene Lagergänge aufzufassen seien. Für die letztere Auffassung hat man die Kuppenform vieler Diabase, ihre Contactbildungen, sowie den Umstand geltend gemacht, dass mehrfach trotz einer dem Streichen der Schiefer im Allgemeinen gleichgerichteten Ausdehnung des Diabas gleichwohl ein treppenförmiges Absetzen der Grenze oder ein Abschneiden der Schieferblätter an derselben in der Fallrichtung beobachtet wird, wie z. B. in dem Steinbrüche auf der Nordseite des Schwennekebaches gegenüber dem Clausberge unterhalb Pansfelde. Aehnliche Beobachtungen hat K. F. Böbert auf dem hier zu beschreibenden Gebiete schon in den zwanziger Jahren am Amselberge bei Königeroode und am Hasselberge im SW. von Schielen gemacht **), und auf ebensolchen beruhte die Auffassung Hausmann's von dem Eingedrungensein der Diabasmassen zwischen die Schichten und einer dadurch erfolgten Hebung und Zerstückelung des ganzen Gebirges ***). Schon Oberbeck ****) war dieser Auffassung für die Diabasvorkommen des nordwestlichen Oberharzes durch den Nachweis der Schieferung als einer transversalen, von der Schichtung unabhängigen Pressungsstructur erfolgreich begegnet. So lange nur locale Beobachtungen einander

*) So sind namentlich gegen den Ostrand des Blattes die Diabase noch zahlreicher, als es die Karte angibt, und es würden z. B. die Kuppen bei Wieserode in noch zahlreichere Einzellager zu zerlegen sein.

**) Karst. Arch. 1827, Bd. XV, S. 352 ff., Taf. III, Fig. 4 u. 5.

***) Hausmann, Ueber d. Bild. d. Harzgeb., S. 27 ff. Die hier gegebenen Profile sind indessen schematisch.

****) Maja, 1856, S. 50 ff.

gegenüberstanden, waren Deutungen im entgegengesetzten Sinne gleichwohl zulässig. Seitdem aber die umfassendere und detailirtere Durchforschung des Harzes seitens der geologischen Landesanstalt nachgewiesen hat, dass die einzelnen Diabasvarietäten, besonders die als Körniger und Dichter Diabas unterschiedenen Spielarten des Gesteines, durchweg vorherrschend an ganz bestimmte Abtheilungen des Hercynischen Schiefergebirges gebunden sind*) und mit diesen in den Sätteln und Mulden des Schichtenbaues in beiden Flügeln wiederkehren, ist das lagerhafte Vorhandensein der Diabasmassen zwischen den Sedimenten bereits vor der Faltung als sichere Grundlage für jede Deutung des Verhältnisses dieser Massen zu ihrem Nebengesteine anzusehen.

Auch die Diabasvarietäten auf Blatt Pansfelde zeigen, wie weiter unten näher ausgeführt werden soll, jene Niveaubeständigkeit und symmetrische Anordnung in den beiden Flügeln der Selkemulde. Sonach kann auch hier aus dem oben hervorgehobenen Abschneiden der Schieferblätter an der Grenze des Diabas nicht auf ein die Schichten hebendes Eindringen des Eruptivgesteines im Sinne Hausmann's geschlossen werden; noch auch kann der von J. C. L. Zincken speciell für die Diabase zwischen Selke, Wipper und Eine gegebene**) und von K. F. Böbert an Profilen aus dem Eskaborner Stolln***) bei Tinkerode und aus den Striegelröschen des grossen Pfaffenberger Kunstteiches****) zu Neudorf auf Blatt Harzgerode berichtigend erläuterte Begriff »Kuppengrünstein« mit diesen Beobachtern auf von unten in das gefaltete Schiefergebirge eingedrungene oder örtlich durch Ueberfliessen aus Spalten zur kuppenförmigen Auflagerung über die Schiefer gelangte Eruptivkegel gedeutet werden. Es wird vielmehr auch hier die Schieferung als eine in sehr vielen Fällen von der Schichtung abweichende

*) Vergl. die Texte zu den Blättern Zorge, Benneckenstein und Hasselfelde und überdies Lossen, in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., Bd. XX, S. 225; Bd. XXI, S. 286 ff.

**) Der östliche Harz, S. 47—50.

***) a. a. O. S. 360 ff. Taf. III, Fig. 2.

****) a. a. O. S. 366 ff. Taf. III, Fig. 6 u. 7.

Pressungsstructur aufgefasst werden müssen und es werden die vom Schiefer beiderseits, beziehungsweise ringsum bedeckten Diabaskuppen als Sattelbiegungen oder Buckel, sowie die demselben aufgelagerten Diabasmassen als sattelförmig darüber gebreitet oder als darin eingemuldet zu gelten haben. Jene in der Gebirgsoberfläche frei aufragenden Diabaskuppen aber, welche vom Amsel- und Wachberge bei Königeroode bis zu den kuppigen Hügeln bei Tilkerode und Wieserode und weiterhin bis zum Nordostrand des Gebirges bei Quenstedt und Welbsleben auf eine Erstreckung von $2\frac{1}{2}$ Meilen in dem eintönigen Schieferplateau des Osthazes ein ebenso charakteristisches als angenehm belebtes Landschaftsbild hervorrufen, verdanken ihre Gestalt der ungleichen Widerstandsfähigkeit von Diabas und Schiefer gegenüber der Erosionswirkung in einem im Grossen und Ganzen recht flach gelagerten, dabei aber im Einzelnen vielfach wellig zusammengestauten Schichtenbaue.

Der Unterschied zwischen Lagergrünstein und Kuppengrünstein, welchen J. C. L. Zincken a. a. O. für die Diabase an der Bode und Selke einerseits und diejenigen der soeben geschilderten Gegend andererseits irrigerweise in der Art des räumlichen Verhaltens zum Nebengestein begründet wähnte, findet seine Erklärung in dem viel schmaleren Ausstrecken der Diabasmassen zwischen den steiler aufgerichteten und weniger wellig gelagerten Schichten des Selkethals und in der demzufolge, wie nach der grösseren Tiefe des Thaleinschnittes abgeänderten Wirkungsweise der Erosion. Die steilen mauerartigen Klippen mit darunter liegenden Trümmerhalden in den der Selke und ihren Seitenthälern zugekehrten Hängen des Gr. Wiehnestkopfes, Klausberges, Meiseberges, Augsberges und Violensteines sind die naturgemässen Reliefformen solcher der Erosion die schmale Seite darbietenden Diabaslager.

Als Lagergänge könnten die Diabasmassen somit nur unter der Annahme gelten, dass ihr Eindringen zwischen die Schichten schon vor deren Faltung und Aufrichtung erfolgt war. — Die Dichten Diabase, welche im Harz grösstentheils in zusammen-

hängenderen oder doch, wie auch auf Blatt Pansfelde, durch Grüne Schiefer untereinander verbundenen Massen auftreten, werden unter der Annahme alter lavischer Oberflächenergüsse zur Zeit der Bildung der hercynischen Sedimente die ungezwungenste Erklärung finden. Weniger zuverlässig kann das für die grosse Masse der Körnigen Diabase gefolgert werden, welche meist in zahlreichen, zusammenhangslosen Einzelvorkommen von gewöhnlich kurzer Erstreckung schwarmförmig dichtgedrängt und zudem von Contactumwandelungen auch der über ihnen lagernden Schichten begleitet erscheinen. Zwar könnte man sich vorstellen, es seien diese Schwärme durch eine Zerstückelung ursprünglich zusammenhängender Massen entstanden und könnte diese Zertheilung, ebenso wie ein Abschneiden echter Schichtung an der Grenze des Diabas, als Folge complicirter und durch die verschiedene Widerstandsfähigkeit der Gesteine verschiedenen fortgepflanzter Faltung ansehen, zumal die in den Grauwacken der Unteren Wieder Schiefer, wie in der Elbingeroder Grauwacke nachgewiesenen Fragmente Diabas-ähnlicher Gesteine und die versteinerungsführenden Diabasbreccien (**D1** der Karte), welche spärlich neben den Körnigen Diabasen gefunden werden, eine Bildung durch Oberflächenerguss nahelegen. Ein sicheres Urtheil wird doch erst dann abzugeben sein, wenn es gelingt, die Contactbildungen dieser Gesteine ihrer Entstehung nach hinreichend aufzuklären.

Die Grauwackenzonen des Harzes sind erfahrungsgemäss frei von Diabasen oder mindestens arm daran. So tritt auch auf Blatt Pansfelde dies Eruptivgestein nur in den Wieder und den Zorger Schiefern auf. Die unterste grauwackenreiche Zone der Wieder Schiefer ist aber wesentlich Diabas-frei. Auch die Hauptquarzitzone ist nicht eben reich an Diabas, dagegen sind die Oberen Wieder Schiefer im Hangenden und die Graptolithenschieferzone im Liegenden derselben sehr Diabas-reich.

Die Körnigen Diabase (**D** der Karte) sind deutlich kry stallinische divergentstrahlig-körnige Mineralgemenge, in welchen die vorherrschend leistenförmig ausgebildeten Feldspathe die strahligen Maschen, die übrigen Gemengtheile die Füllmasse dazwischen zusammensetzen. Sie bestehen ursprünglich aus weissem, meist

grünlich-weissem, zu $\frac{1}{3}$ *) aus Natron- und zu $\frac{2}{3}$ aus Kalkfeldspath gemischtem Labrador und aus grün- oder schwarzbraunem, thonerdehaltigem **), oft diallagähnlichem Augit, nebst Titaneisen oder auch Magneteisen, und etwas Apatit, sind aber meist sichtlich grün gefärbt durch ein chloritisches Zersetzungsp product des nach mikroskopischem Ausweise nicht selten fast oder ganz aufgezehrten augitischen Gemengtheiles. Von anderen Umwandlungsp producten sind vor allen Kalkspath, zuweilen wie am Amselberge bei Königeroode und in den Diabasen bei Schielo durch kohliges Pigment grau bis schwarz gefärbt (Anthrakonit), und Quarz zu nennen, die auch wie der Chlorit in Pseudomorphosen nach den ursprünglichen Gemengtheilen oder auf Haarspalten und in derberen Trümmern das Gestein durchwachsend auftreten. Selten nur erfüllen dieselben blasenartige Hohlräume, so dass Diabasmandelsteine entstehen, wie z. B. im Diabasbruche am Wehnenfelde. Auch neugebildetes Magneteisen im Chlorit und Leukoxen auf dem Titaneisenerze weist das Mikroskop nach, nur spärlich schwach pleochroitische, spissige Hornblende und Albit, die erst in den durchgreifend umgewandelten Diabasen der südlich angrenzenden Region des aufgestauten Südostrandes bei Wippra eine hervorragende Bedeutung erlangen. O. Schilling ***) hat aus einer

*) Das ist das von O. Schilling für den feldspäthigen Gemengtheil der Körnigen Diabase im Wieder und im Zorger Schiefer des Harzes gefundene Mischungsverhältniss.

**) 4,32—8,43 pCt. nach O. Schilling.

***) Der relativ frische körnige Diabas aus dem Richtschachte auf der Lerchenbreite bei Tilkeroode enthält nach einer Analyse O. Schilling's, welche Titan- und Phosphorsäure unberücksichtigt lässt:

SiO ₂	45,786
Al ₂ O ₃	25,571
Fe ₂ O ₃	6,083
FeO	4,239
MnO	0,386
MgO	3,202
CaO	7,420
Alkalien	5,137
Glühverlust	2,176
	100,000
Volumgewicht =	2,92

Kluftausfüllung des Diabases in dem Steinbrüche des Stammrods neben Quarz, Kalkspath und Albit sehr kleine von Dolomit überkrustete Krystallchen von Anatas und Brookit angeführt *).

Verwitterte Diabase, die in der Feldflur häufig zu einem Kugelaggolomerat zerfallen und durch ihren Grus die Nährkraft des Bodens vermehren, nehmen eine rostbraune Farbe an. Seltener tritt unter Auslaugung des Eisengehaltes vollständige Bleichung ein, so z. B. am Leineberge. Anderwärts aber hat sichtlich eine Anreicherung des von der Zersetzung des Gesteins herrührenden Eisenoxydgehalts auf den dasselbe durchsetzenden Klüften und Gängen oder auf der Grenze gegen das Nebengestein stattgehabt, wie bei der Beschreibung der Erzlagerstätten näher angegeben ist.

Die Diabasbreccien (D1 der Karte), welche nur in Gesellschaft der Lager des Körnigen Diabas auftreten, sind allem Anschein nach tuffige Trümmergesteine, zusammengesetzt aus Diabas- und Grauwackenmaterial und Kalkspath (20—35 Procent Carbonat, worin geringe Mengen Eisen- und Magnesiacarbonat einbegriffen sind). Der Kalkspath bildet einen grossen Theil der Bindemasse des Gesteins oder Trümchen, dient aber auch als Versteinerungsmittel mikroskopischer Bryozoenerste **), deren durch Einlagerung trüber Substanz kenntliche Zellenumrisse zuweilen auch durch Chlorit erfüllt werden. Das Diabasmaterial besteht aus zahlreichen, weissen Plagioklas-Bruchstückchen, häufig quer gegen die Zwillingslamellierung verbrochen, aus Chloritpuzzzen, aus recht spärlichen, rundlichen bis eckigen Stückchen einer sehr dichten, nicht körnigen Diabasvarietät, aus reichlichem Titaneisenerz mit Leukoxenschleieren und etwas Eisenkies. Das Grauwackenmaterial setzt sich aus vielen schwarzblauen, scharfrandigen Thonschiefersplittern und spärlicheren Wetzschiefer- oder Grauwackenschieferfragmenten zusammen. Quarz in isolirten Sandkörnchen ist dagegen sehr selten, ebenso fehlt Glimmer in einzelnen Schüppchen, so dass vorzugsweise die Plagioklaskörnchen, die Thonschiefermasse und der Carbonspath das bald mehr Diabas-, bald mehr Grauwacken-

*) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXI, S. 703.

**) Auch grössere, aber unbestimmbare Muschelreste haben sich in dem Gestein bei der Sägemühle am Klausberge gefunden.

ähnliche Aussehen des hell und dunkel melirt gefärbten Gesteines bedingen.

Die Körnigen Diabase des Blattes Pansfelde sind an drei verschiedene Schichtengruppen gebunden: In der Graptolithenschieferzone im Liegenden des Hauptquarzits besitzen sie ihr bereits geschildertes Hauptverbreitungsgebiet. In mehr oder weniger dichten Schwärmen setzen die Lager darin auf, begleitet meist von sehr charakteristischen Contactbildungen. Hier finden sich auch vereinzelt die Diabasbreccien zwischen den massigen Eruptivgesteinen, so im Selkethale am Westrande der Karte bei der Sägemühle, am südlichen und nördlichen Ende des Eselstiegs, nördlich vom Burgesrod nahe bei der Ballenstedter Chaussee und im Grunde zwischen Meiseberg und Klausberg. — In der Zone des Hauptquarzits treten besonders westlich von Degnershausen bis zum Wald hin, in diesem letzteren selbst und bei dem Gute, Körnige Diabase auf, die dort durch einzelne grössere Labrador-Krystalle ein porphykartiges Aussehen gewinnen. Vereinzelt finden sich dieselben auch weiter westlich am Schwendeberge, zwischen der Magdsterbe und dem Wernrod und im Gehrenschwende, z. Th. gleichfalls porphykartig.

Ein drittes, wieder recht ausgezeichnetes Niveau, in welchem sehr deutlich körnige bis grobkörnige, zuweilen etwas porphykartige Diabase herrschen, ist die Schieferzone im unmittelbaren Liegenden des Haupt-Kieselschiefers. Von den Bergen zwischen Wilhelmshof und dem Feuersteinsgrunde bis gegen die Degnershäuser Feldflur hin sind zahlreiche Diabaslager darin vorhanden.

Der Dichte Diabas (**Dd** der Karte) unterscheidet sich vom Körnigen bei wesentlich gleicher Anordnung der Feldspathleisten nur durch die dichte, d. h. mikroskopisch feine Structur seiner Bestandtheile, das weniger sichtliche Hervortreten des Augits und einen geringeren Gehalt an Titan- und Magneteisenerz. Auch wird er häufiger durch Ausfüllung von Blasenräumen mit den gewöhnlichen Umbildungsmineralien des Diabas: Kalkspath, Chlorit und Quarz zu einem Diabasmandelstein (so z. B. im Zorger Schiefer am Strenzelberge, im Thälchen östlich vom Jägerhof und im Wieder Schiefer in dem Walde südlich der Degners-

häuser Feldflur); seltener rufen Ausscheidungen einzelner grösserer Plagioklas-Krystalle einen Diabasporphyr hervor, wie im Thale westlich vom Strenzelberge und in den Diabasen östlich vom Jägerhofe, auf der Höhe des Jägerhofs und am Sauberge, alle im Zorger Schiefer.

Die Lager des Dichten Diabas scheinen echte Decken zu sein. Sie begleiten gern und so auch hier den Hauptkieselschiefer am Hangenden im Zorger Schiefer und am Liegenden im Oberen Wieder Schiefer, doch schiebt sich auf Blatt Pansfelde in der so eben angegebenen Erstreckung eine Zone mit Körnigem Diabas zwischen den Dichten Diabaszug im Liegenden des Hauptkieselschiefers und diesen letzteren. — Ganz local tritt ein dichter als Mandelstein ausgebildeter Diabas zu alleroberst in der Graptolithenschieferzone im unmittelbaren Liegenden des Hauptquarzits im Leinethale auf der Südseite des Baurods auf; doch hat dies Vorkommen ausserhalb des gewöhnlichen Lagerorts Dichter Diabase einiges Interesse, weil auch anderwärts im Harze, z. B. auf Blatt Schwenda Dichte Diabase in dem gleichen Niveau gefunden werden.

Die Contactbildungen am Körnigen Diabas, welche als vorherrschend Adinol-artig (♂ der Karte) und vorherrschend Spilosit-artig (♂² der Karte) unterschieden *) wurden, treten als schmale, selten 4 Schritt breite, meist aber schwächere Zonen bald am Hangenden, bald am Liegenden, bald zu beiden Seiten des Lagers, und dann wohl auch diesseits und jenseits verschieden ausgebildet, auf. Die am wenigsten veränderten Schiefer auf der vom Diabas abgekehrten Seite der Zone sind nur etwas gehärtet, etwas weniger schiefrig, oft schwach gefältelt, und dabei meist stark zerklüftet, so dass sie auf dem Plateau sehr ausgebleicht erscheinen. In solchen Contactschiefern wurde bei Schielo ein deutlicher Hohldruck eines Orthoceras aufgefunden, in etwas härteren bei Pans-

*) Auf den Blättern der ersten Lieferung der geologischen Speciakarte sind diese beiden Ausbildungswisen nicht durch je ein besonderes Zeichen, wohl aber in den zugehörigen Erläuterungen hervorgehoben worden (vergl. Bl. Hasselfelde S. 12; überdies Lossen in Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. XXI, S. 289 ff., Bd. XXIV, S. 701 ff. und E. Kayser, Bd. XXII, S. 103 ff.).

felde Schalthierabdrücke. — Närer gegen das Eruptivgestein hin macht sich unter stetiger Abnahme der Schiefrigkeit und Zunahme der Ausbildung eines flachmuscheligen Bruches manchmal eine schmutzig graugrüne durch Chlorit bedingte Färbung geltend, häufiger aber gehen die wenig veränderten Schiefer, indem sie immer mehr mit härtender Masse wie durchtränkt erscheinen, unvermittelt in jene nahezu oder völlig quarzharten, dichten, klein-splittrigen und in dünnen Splittern deutlich, aber schwer schmelzbaren massigen Adinolgesteine über, die den einen Haupttypus der Contactbildungen ausmachen. Diese dem Ansehen nach kieselschiefer- oder hornsteinähnlichen Gesteine sind in reinstem Zustande lichtgrau, selten grünlichgrau, häufig aber durch Eisenverbindungen und organische Substanz durchweg oder lagenweise oder auch in wolkiger und geädterter Zeichnung dunkler bis blauschwarz gefärbt, hier und da auch einmal heller getupft auf dunklerem Grunde, und bestehen wesentlich aus einem mikroskopischen Mosaik von Quarz und Natronfeldspath (Albit). Dieselben Mineralien, durchaus vorwiegend jedoch der Quarz, örtlich auch Kalkspath, sind überdies häufig in zahlreichen schmalen Durchwachsungs-trümern ausgeschieden; selten, wie z. B. in einem Adinolgestein auf dem rechten Ufer des oberen Schiebecksthales findet man reinere Anthracitansammlungen, auch Eisenkieswürfelchen fehlen nicht ganz. Bei der Verwitterung überzieht sich das Gestein mit einer schmalen, aber sehr scharf ausgeprägten, matt weissen, kaolin-haltigen Rinde.

So beschaffen sind die Contactgesteine längs zahlreicher Körniger Diabase am Klausberge und am Meiseberge und noch anderwärts nördlich des Selkethales, ferner die im Wassergebiete des Schiebecksthales und vor allen die der weiten diabasreichen Gegend südöstlich von dem Hauptquarzit der Selkemulde, ausgenommen die der Diabase nordöstlich von Degnershausen. Die Aufschlüsse sind so zahlreich, dass ein Hervorheben von Beispielen kaum noth thut; der grosse Steinbruch im Stammrod und diejenigen am Panzerberge an dem Fusswege von Harzgerode nach Wilhelmshof, am Amselberge bei Königerode und an der Chaussee

unmittelbar südlich von der Leinemühle *), sowie die ganze Umgebung des Dorfes Schielo seien besonders namhaft gemacht.

In der Zone der Körnigen Diabase im Liegenden des Hauptkieselschiefers fehlen Adinolgesteine fast gänzlich und pflegen in dem seltenen Falle des Vorhandenseins unmittelbar an den Diabas anzugrenzen. Im Allgemeinen aber herrschen hier, wie in den tieferen diabasreicherden Schichten der Nordostecke der Karte und der engzusammengepressten Mulden nördlich vom Meiseberge jene Knotenschiefer unter den Diabascontactbildungen vor, die J. C. L. Zincken Spilosite nannte. Es sind dies deutlich schiefrige bis dünnplattige, nicht selten fein gefältelte weichere Gesteine, in welchen der Quarzgehalt der Adinolgesteine mehr zurücktritt, während Albit, Chlorit und ein sericitischer Glimmer, nebst titanhaltigen, theilweise in Leukoxen oder in Titanitkörnchen umgewandelten Erzpartikelchen ein zwar immer noch feines und meist mikroskopisches Gemenge zusammensetzen, das jedoch, zumal dunkle trübende Pigmente fast fehlen, eine deutlichere Sonderung nach Structur und Farbe zu erkennen giebt. Dunkelgrüne bis graugrüne chloritreiche rundliche oder elliptische, 1 bis 3 Millimeter messende Knötchen, welche unter dem Mikroskop häufig eine concentrische Gliederung zu erkennen geben, heben sich in gleichmässiger Vertheilung oder seltener lagenweise (Desmosite Zincken) gehäuft und dann wohl ineinander verfliessend von einem lichteren grünlich-grauen Gesteinsgrunde ab, der angewittert gelblichgrau wird und dann braune Knötchen führt. — So beschaffen zeigen sich z. B. die Contactgesteine an den Kuppen der Körnigen Diabase in der Umgebung des Unkenteichs und denjenigen westnordwestlich von Pansfelde, sowie überhaupt an den meisten Körnigen Diabasen in den Schiefern im unmittelbaren Liegenden des Hauptkieselschiefers. Andere Spilosite, wie die im Grunde zwischen Meiseberg und Klausberg, besitzen eine glimmerreichere und dadurch mehr phyllitähnliche Grundmasse, noch andere wie z. B. diejenigen am Fahrwege, der von dem

*) Aus Versehen fehlt dieser hart an der Strasse liegende Diabas nebst der Contactzone leider in der Karte.

Meiseberger Jagdschlösschen nach Ballenstedt führt, sind dickschiefrig und enthalten keine deutlich abgegrenzten Knoten; sie sind vielmehr eigenthümlich flasrig-wellig gefältelt und dem entsprechend heller und dunkler in den genannten Farben gezeichnet. Weitauß die krystallinischste Beschaffenheit zeigen die Spilosite der Gegend zwischen Degnershausen und dem Liethebache. In manchen dieser interessanten Gesteine tritt der Albit als feinstes zuckerkörniges graues oder röthlichgraues Aggregat sichtlich aus dem Gesteinsgrunde hervor, während zugleich 1 Centimeter breite oder schwächere Adern desselben Minerals von fleischrother Farbe und grossblättrigspäthigem Bruche das mit grünen verwaschenen Chloritflecken gezeichnete Gestein durchwachsen. Andere Spielarten sind schiefriger und lassen lichten Glimmer in einzelnen Blättchen schon mit blossem Auge erkennen; die chloritisch grünen, häufig durch Oxydation eisenrothen Flecken zeigen dabei nicht selten deutlich rectanguläre Krystallumrisse (darunter auch anscheinend Zwillingsverwachsungen mit einspringendem Winkel), welche unter dem Mikroskop als Pseudomorphosen mit einer an den Chiastolith erinnernden Zeichnung in den Diagonalen des Rechtecks erscheinen und vorwiegend aus Glimmer und in Ferrit umgewandelten Chlorit, sowie aus stark lichtbrechenden, mit leuchtenden Farben polarisirenden Körnchen bestehen, die nebst Albit, Quarz(?), Ferrit und besonders lichtem Glimmer auch die Grundmasse bilden. — Der Gegensatz zwischen den vorherrschend Adinol-artigen dichteren und den vorherrschend Spilosit-artigen deutlicher krystallinischen Contactbildungen tritt durch die im Allgemeinen scharfe räumliche Sonderung der Verbreitungsgebiete beider Gesteinstypen auffällig hervor. Es ist beachtenswerth, dass das Gebiet der Spilosite dasjenige ist, welches im Schichtenbaue die grössere Unregelmässigkeit durch Faltung und Stauung zu erkennen giebt, während das Gebiet der Adinolgesteine weniger starke Faltung und Stauung erlitten hat, sowie flacher gelagerte, wenn auch stark transversal gepresste Schichten aufweist. Hier ist nur an einer Diabaskuppe am Fahrwege von Abberode nach Ritzgerode nördlich des Einentales, also ganz nahe bei der S. 12 erwähnten Schichtenstörung, ein dem Spilosit verwandtes Contactgestein beobachtet, welches

4*



linsenförmige Adinolknötchen flaserig eingebettet zwischen die schieferblaue, aber wellig gebogene und etwas glänzende Schieferflaser zeigt.

Abweichend in ihrem Verhalten von den Contactbildungen der Körnigen Diabase verbreiten sich die Grünen Schiefer (31 der Karte) in der weiteren Umgebung der Dichten Diabase im Oberen Wieder Schiefer, so zwar, dass sie die einzelnen Vorkommen derselben unter einander verbinden und damit eine zusammenhängende, nur im Osten lückenhafte Zone zusammensetzen. Es sind dies grössttentheils nicht sowohl echte Schiefer von vollkommener Spaltbarkeit, als vielmehr dickplattige, in einzelnen Lagen hier und da fast massige, flaserig oder lagenweis schiefrige, feinkörnige bis dichte Gesteine von dunkelgrüner bis hellgrau- oder gelbgrüner, seltener violettrother Farbe im frischen, braunrother bis eisen-rostig brauner im verwitterten Zustande; bald gleichmässig gefärbt, bald der Structur entsprechend in streifigem oder fleckig-geflammttem Farbenwechsel, wobei örtlich auch hellgraue bis weissliche Farben einspielen. Chlorit, Plagioklas, Kalkspath, Quarz, Epidot, Eisenoxyd oder Eisenoxydhydrat, Titaneisenerz mit Leukoxen oder Titanit, Magneteisen, lichter Glimmer nehmen an der Zusammensetzung der Grünen Schiefer mehr oder weniger wesentlich Theil, ohne doch stets in jeder Varietät zugleich vorhanden oder in gleichen Verhältnissen vertheilt zu sein. — In dem Texte zu Blatt Wippra ist näher ausgeführt worden, dass die mikroskopische Analyse wenigstens einen Theil dieser Gesteine als unter Annahme von Druckschieferung molecular umgewandelte dichte Diabase nachweist; ein anderer Theil, zumal mehr dünn-schiefrige und auch wohl wellig gekräuselte Gesteine, ist dagegen als ein mit Chlorit, Quarz, Kalkspath, Albit, Epidot und Eisenoxyd imprägnirter, des organischen Pigments nicht entbehrender, Schiefer aufzufassen. Deutlicher körnige Ausscheidungen dieser als Umbildungsprodukte der Diabase auch anderwärts im Harz bekannten Mineralien fehlen den Grünen Schiefern nicht. — Aus allem Gesagten geht hervor, dass eine scharfe kartographische Scheidung zwischen Dichtem Diabas und Grünem Schiefer nicht wohl möglich ist und dass die vor-



zugsweise nach der massigen oder schiefrigen Structur bei der Kartirung vorgenommene Trennung eher viel zu wenig Diabas angiebt.

Die besten Aufschlisse für die Grünen Schiefer bieten der Violenstein und die ihm gegenüberliegenden Gehänge des nördlichen Selkeufers zu beiden Seiten der Landesgrenze. Am Schwenderberge ist ein kleiner Steinbruch darin angelegt. — Auch die viel spärlicheren Vorkommen der Dichten Diabase im Zorger Schiefer sind hier und da, wie am Sauberge und gegenüber vom Strenzelberge, von sehr schiefrigen Gesteinen begleitet, welche ausser Zusammenhang mit dem Massengesteine leicht für echte Schiefer genommen werden könnten. — Eisenerzbildungen in Begleitung der Grünen Schiefer sind unter den Erzvorkommen erwähnt.

Erzgänge im Hercynischen Schiefergebirge*).

Erzgänge treten auf Blatt Pansfelde weniger hervor, als auf dem benachbarten Blatte Harzgerode. Auf dem in der SW.-Ecke bei Königeroode mit einem Streichen in Stunde 8,1 und einem süd-südwestlichen Einfallen unter $70 - 75^{\circ}$ die Schichten der Haupt-Quarzit-Zone schneidenden Eisenstein-Gange, der 1 Meter Mächtigkeit besitzt und in seiner Streichlinie die Richtung des Bibender Gangzuges auf Blatt Harzgerode wieder aufnimmt, hat die Grube Christine einen Stolln getrieben, der 1872 60 Meter im Streichen aufgefahren war. — Südlich von Pansfelde hat es auch an bergmännischen Untersuchungen nicht gefehlt; schon in der älteren Harzliteratur**) wird des Schwerspaths auf »einem mächtigen Kupferkies-führenden Gange im Thonschiefer« gedacht, unter dem vielleicht die im nördlichen Ufer des Leinethales vom Leineberge zur Scharfen Höhe übersetzende nicht näher bekannte Ganglinie***)

*) Zu diesem Abschnitt lieferte Herr Bergrath Riehn in Stolberg schätzenswerthe Beiträge.

**) Zimmermann, Harzgebirge S. 184.

***) Angeblich soll ein anderer erzführender Gang mit grosser Ausdehnung im Streichen, namentlich am Pfaffen- und Schwennekenberge erschürft worden sein.

zu verstehen ist. Hier soll der Stollnbetrieb im Leinethale bei circa 180 Meter Länge einen, Stunde 6 bis 7 streichenden, südlich einfallenden, im Schiefer aufsetzenden Gang von Spatheisenstein, Quarz und Kalkspath mit eingelagertem Kupferkiese überfahren haben, worauf jedoch ein besonderer Bergbau nicht umgegangen ist. Auch die ostwärts von Molmerschwende im Bärschwinkel auf Eisenstein, und im Horbeck darauf und zugleich auf Kupfererz geführten Untersuchungen haben keinerlei beachtenswerthe Ausdehnung erhalten, während auf dem wenig weiter östlich gelegenen Schachtberge ein längerer, ungefähr Stunde 6 streichender Pingenzug alten Betrieb auf Eisenstein andeutet.

Technisch wichtiger und für den Mineralogen und Geognosten interessanter war der längere Zeit zwischen dem Eine- und dem Wiebeckthale bei Tilkerode betriebene, gegenwärtig ruhende Eisensteingangbergbau, der dem Mägdesprung Eisenhüttenwerk im Selkethale zugut kam. Der recht gutartige dichte bis faserige Rotheisenstein erfüllt nebst untergeordneten Carbonspäthen, darunter auch etwas Spatheisenstein und Sphaerosiderit, Gänge im Diabas *), die bei einer geschlossenen **) Mächtigkeit von höchstens 2,09 Meter allermeist nahezu nordsüdlich streichen, vorwiegend steil gegen O. einfallen, und ausserhalb des Eruptivgesteins nur kurz als Besteg fortsetzen, indem das Eisenerz jenseits der Grenze des Diabas zwar noch auf geringe Erstreckung den im Contact zuweilen chloritisch-glimmerigen Thonschiefer roth färbt, im Uebrigen sich rasch in Trümchen zerschlägt. Diese Contactzone ist andererseits durch theils im Schiefer, theils im Eisenstein aufsetzende geringmächtige Schnürchen von Bitter- oder Braunschäpath, Kalkspath und Quarz ausgezeichnet, in welchen, wie auch in dem Schiefer selbst, Selenerze: Selenblei, Selensilber, Selenkupferblei, Selen-

*) Vergl. über das Tilkeroder Vorkommen J. C. L. Zincken, Der östliche Harz S. 135 ff. und Poggend. Annal. 1825, III. Bd., S. 271 ff.; ferner K. F. Böbert in Karst. Arch. Bd. XV., S. 352 ff., auch Schulz in Karst. Arch. Bd. IV, S. 229.

**) Kleinere Trümmer begleiten den Hauptgang, so dass das ganze Trumwerk örtlich 8,37 Meter Breite erreicht.

quecksilber, Selenquecksilberblei, Selenquecksilberkupferblei mit geringen Mengen von krystallinisch ausgeschiedenem gediegenem Gold und gediegenem Palladium vorgekommen sind. Obwohl einzelne dieser Erze, die vorzüglich durch die Bemühungen J. C. L. Zincken's bekannt geworden sind, 32 Mark Silber im Centner führten, hat ihr sporadisches nesterweises Vorkommen einen einigermaassen andauernden gewinnbringenden Betrieb nie gestattet. — Vorzüglich zwei Hauptangriffspunkte haben der Eisensteingewinnung und dem nebenher erschlossenen Selenerzbetrieb gedient, erstens der *Hauptschacht* auf der Lerchenbreite östlich des Dorfes Tilkeroode (nächst dem Zechenhause der Karte), dem von Süden der 62,77 Meter Teufe einbringende *Eine-Stolln* aus dem gleichnamigen Thale her zugetrieben worden ist, ebenso wie der kürzere, etwas höher angesetzte *Martin Kochsborner Stolln* von Norden, und zweitens der *Eskaborner Stolln*, in einem Seitengründchen des Wiebeckbaches angesetzt und gegen SSO. getrieben. Auf dem *Hauptschachte* hat man zwei Gangträumer, die nach N. divergiren und in der Fallrichtung nach O. anfangs parallel gehen, dann aber mit zunehmender Teufe mit dem Nebengesteine ebenfalls auseinanderlaufen, so dass unter der Sohle des *Martin Kochsborner Stolln's* das östliche Trum nach O., das westliche nach W. einfällt, während auch der die Trümer einschliessende Diabas zugleich durch einen von unten aufsteigenden Schieferkeil eine Trennung erleidet. Hier ist besonders der fasrige und fasrig-schuppige Rotheisenstein neben dem dichten gewonnen worden. — In den Aufschlüssen des *Eskaborner Stollns*, der mit 83,69 Meter die Grenze von Diabas und Schiefer und damit den Eisensteingang getroffen hat und unter der *Hauptdiabaskuppe* 50,2 Meter einbringt, waltet der dichte Rotheisenstein vor zwischen den Schächten No. 1 und No. 3, die Selenerze dagegen sind mit dem hier allein gefundenen Gold und Palladium vorzugsweise weiter südlich zwischen den Schächten No. 5 und No. 6 gefunden worden. Während das Vorkommen von Diabasbrocken und eisenschüssigem Thon in dem Eisenerze zu Tilkeroode häufiger beobachtet ist, hat der genannte Stolln eine Menge kleinerer und grösserer Diabaskugeln in besonders lehrreicher Weise einzeln in die Gangmasse

eingewickelt erschlossen, welche der Entstehung des Rotheisensteins aus der Umbildung des Chlorits und Titaneisenerzes im Diabas das Wort reden. So macht denn auch das reinere Roth-eisenerz nur den geringeren Theil der Gangfüllung aus, und haben die guten Anbrüche in der Teufe, die man durch Gesenkbau noch 20,9 Meter unter der Sohle des Einstolln erschloss, nachgelassen.

Auch anderwärts haben sich als Zersetzungspprodukte theils des Dichten Diabas, theils des zugehörigen Grünen Schiefers, örtlich auch chloritreicher Elbingeroder Grauwacken und Zorger Schiefer, Eisenkiesel und in schwachen Spuren reichere Rotheisen-erze gebildet. So findet man namentlich in der ganzen Umgebung des sogenannten Feuersteinsgrundes, d. h. des Thalgrundes, der von der Pfannwiese nach der Selke führt, zahlreiche alte Pingen und viel lose umherliegende Eisenkieselstücke; andere Pingen liegen zwischen Wilhelmshof und dem Violenstein, noch andere an den Jungfernköpfen und von da gegen den Schirm hin. Auch am Schwendeberge bei Pansfelde kommen Eisenkiesel vor. Auf der Nordseite des Hausberges hat man in einem alten verlassenen Stolln Eisenocher gewonnen, wohl aus zersetzen Kiesen entstanden.

Steinkohlenformation.

Oberste Steinkohlenformation. Westlich von dem Austrittspunkte der Selke aus dem Harzgebirge treten ungleichförmig aufgelagert über den alten Kerngebirgsschichten des Harzes, speciell über der Elbingeroder Grauwacke, bei Meisdorf, Opperode und Ballenstedt Steinkohlen-führende Schichten auf, welche ihrer petrographischen Ausbildung nach z. Th. sehr an die darüber folgenden Schichten des Rothliegenden erinnern. F. Hoffmann hat sie denn auch tatsächlich diesem letzteren zugerechnet, während der Vergleich mit den analogen, z. Th. ebenfalls stark roth gefärbten, übrigens aber Stigmaria führenden Schichten am Südrande des Harzes (vergl. Text zu Blatt Wippra) zu der hier gewählten Stellung in den Horizont der Obersten Steinkohlen-

formation geführt hat*). Eine eingehendere Besprechung werden die Erläuterungen zu Blatt Ballenstedt bringen, worauf der weitaus grössere Theil des Ausgehenden dieser Schichten entfällt. Der schmalausgehende Schichtencomplex, welcher auf dem linken Selkeufer am Nordrande des Blattes Pansfelde zwischen dem noch eben über diesen Rand tretenden Rothliegenden und der Elbingeroder Grauwacke erscheint und am Besten in dem Profile des Selkethales aufgeschlossen ist, gliedert sich vom Liegenden zum Hangenden wie folgt:

Zu untern lagern die Unteren Conglomerate (**s 101** der Karte), welche die von Alters her sogenannten Hornquarz-Conglomerate, d. h. Quarzitconglomerate im Unteren Rothliegenden des Osthazes, wie sie hier auch auf dem rechten Ufer des Flusses in der Richtung von Meisdorf gegen Wieserode hin sehr charakteristisch ausgebildet sind, täuschend nachahmen. In einem eisen-schüssigen rothen thonigen bis thonig-sandigen meist spärlichen und wenig festbindigen Bindemittel liegen oft dicht gedrängt und an der Oberfläche meist lose, stark abgerundete, häufig kopfgrosse,

*) In neuester Zeit hat Weiss einige Farnreste aus dem im Texte erwähnten Pflanzen-führenden Schieferthone von Meisdorf bestimmt, welche die Hallesche Universitätssammlung besitzt, und in ihnen *Sphenopteris erosa* Morris, *Callipteris* cf. *catadroma* Weiss, Formen nahe der *Sphenopteris Naumanni* (— seither von Weiss als *Sphen. Lüsseni* specifisch unterschieden —) und der *Sphenopteris germanica* Weiss (kleinere Abart) gefunden, alles Arten, welche nur aus Rothliegendem bekannt sind und wonach die Stellung der Schichten zur Obersten Steinkohlenformation nicht gesichert erscheint, sie vielmehr zum Unteren Rothliegenden zählen müssten. Indessen kommen nach Originalen der Berliner Universitätssammlung bei Opperode (Blatt Ballenstedt) noch vor: *Pecopteris arborescens*, *Sphenopteris* cf. *germanica*, *Asterophyllites equisetiformis*, *Sigillaria Brardi*, sowie lineare Blätter von *Sigillarien*, auch breit-lanzettförmige, am Grunde pfeilförmige, die als Schuppen von *Sigillariostrobus* gedeutet werden. Da drei dieser Formen auch in den obersten Schichten der Steinkohlenformation auftreten, so würde auch hier das Ganze eine Florula mit etwas gemischem Charakter darstellen, während andererseits die für gleichaltrig gehaltenen Schichten am Südrande des Harzes (s. Blatt Wippra) carbonische Formen enthalten. Die Kartirung des Blattes Ballenstedt, welchem weitaus der grössere Antheil der in Rede stehenden Schichten angehört, wird gestatten, genauere Angaben über diese Vorkommen zu machen.

20 bis 25 Centimeter starke Geschiebe eines feinkörnigen weisslichen, aussen, oft aber auch innen, durch Eisenoxyd roth gefärbten Quarzits, der nur höchst selten weisse Glimmerblättchen erkennen lässt, im Uebrigen aber nebst viel selteneren Geschieben von Quarz, Kieselschiefer u. a. auf hercynischen Ursprung hinweist. Nach unten gehen diese Conglomerate in rothe feinkörnige Sandsteine und Schieferletten über, welche leicht mit der in der Nähe der Grenze ebenfalls häufig rothen Elbingeroder Grauwacke verwechselt werden können.

Ueber den Unteren Conglomeraten folgt eine schmälere im Ganzen höchstens 48 Meter starke Zone von Schiefern mit dem Kohlenflötz (s 102 der Karte), auf welcher der vom Selkethale aus getriebene Stolln des alten, seit Beginn des Jahrhunderts auflässigen Meisdorfer Flötzabbaues angesetzt ist. Dieser Stolln ist ungefähr 1000 Meter lang und bringt circa 75 Meter Flötzteufe ein. Andere Betriebsangriffspunkte lagen in der Umgebung des ehemaligen auf der Karte angegebenen alten Zechenhauses und jenseits der Kartengrenze auf Blatt Ballenstedt, wie denn der Abbau auf Anhaltinischem Gebiete überhaupt der bedeutendere und andauerndere war. Auf der bei dem Mundloch des Selkestolln's liegenden Halde sind relativ frische Proben der das Flötz begleitenden Schichten anzutreffen. Nach v. Veltheim und F. Hoffmann *), welchen die schon seit 40 bis 50 Jahren auflässigen Abbaue noch offen standen, liegt zu unterst eine etwa nur 2,09 Meter mächtige Schieferthonlage, übergehend in grauen thonigen Sandstein, darüber, getrennt durch einen schmalen lettenartigen Besteg, das Kohlenflötz in einer Stärke von 0,5 bis 0,8 Meter, das gewöhnlich durch ein 0,08 bis 0,10 Meter starkes hellgraues Schieferthonmittel in eine obere stärkere und eine untere schwächere Bank gespalten erscheint. Ueber dem Flötz folgt die sogenannte Dachschaale mit dem Dache, eine wohl selten mehr als 1 Meter mächtige Lage von Brand-

*) F. Hoffmann, Uebersicht d. orogr. u. geognost. Verhältnisse vom nordwestlichen Deutschland, S. 673 — 675. Auch dienten einige Mittheilungen des Herrn Bergraths Riehn zur Vervollständigung obiger Darstellung.

Schiefer, in dem sich zuweilen Schichten eines schwarzen kieselreichen hornsteinähnlichen Gesteins und ebenso ein dunkelschwarzbraun und lichter braun gefärbter unreiner, eisenhaltiger, dichter Kalkstein einstellen. Darüber lagert eine durch Pflanzen-, besonders Farnkraut-Abdrücke ausgezeichnete 4,2—10,5 Meter starke Schieferthonlage, bedeckt durch eine etwa 2,09 Meter dicke Bank eines echten grauen Kohlensandsteins. Abwechselnd bläulichgraue und rothe Schieferthonschichten mit feinkörnigem glimmerreichem Sandsteine schliessen nach oben hin die Schieferzone ab. Die Kohle des Flötzes bestand vorwaltend aus einer meist zur Blätterkohle neigenden Schieferkohle von sehr guter Beschaffenheit, doch zeigte sie sich auch nicht selten durch sogenannten Schwühl verunreinigt und führte zuweilen faserigen Anthracit, Schwefel- und Kupferkies in Schnüren oder als Anflug, auch dünne Bleiglanzplättchen wurden hier und da beobachtet. Zur Cokesbereitung soll dieselbe nicht tauglich sein.

Die Obären Conglomerate (s 103 der Karte), welche das hangendste Glied der Steinkohlenformation bilden, zeigen sich im Allgemeinen ganz entsprechend den nur etwas grobstückigeren Quarzite conglomeraten im Liegenden des Flötzes, so besonders in dem Profil des Selkethales oberhalb Meisdorf. Dazwischen fehlen auch nicht ganz die feinkörnigeren Trümmergesteine, namentlich aber finden sich solche örtlich ostwärts des Selkethales.

Hier fehlt eine jede direkte Fortsetzung des auf der linken Thalseite aufgeschlossenen Profils, und es sind zumal die steinkohlenführenden Schieferthone nirgends bekannt. Nur ganz unbedeutende Reste der groben Conglomeratbildung finden sich beiderseits des Kammwegs über den Steilestieg, welche ihrer Lage nach den Unteren Conglomeraten zugesprochen wurden.

Interessanter ist ein zweites ebenfalls wenig umfangreiches und zum grösseren Theile auf Blatt Leimbach entfallendes Vorkommen, da, wo der von Degnershausen ostwärts nach Neuplatendorf führende Fahrweg die Grenze der beiden Kartenblätter schneidet. Eine kleine flach kuppenförmig aufragende Unlandfläche südlich dieses Fahrwegs, nach früherem Waldbestande das »Mehringer Holz« geheissen, zeigt theils anstehend, theils umherliegend blaugraue,

meistens dichte, etwas unregelmässig feinporige, thonig-kieselige Gesteine, eine Art quarziger Thonstein*), der durch Aufnahme kleiner, höchstens haselnussgrosser eckigrunder Geschiebe von Quarzit, Gangquarz, Kieselschiefer, Thonschiefer u. s. w. conglomeratisch wird und in sehr feinkörnige Sandsteine übergeht. — Rings von den Gesteinen des Unteren Rothliegenden umgeben und nur gegen N. direct an den Wieder Schiefer angrenzend können diese grauen Gesteine wohl nur als die entblösste Unterlage des Rothliegenden aufgefasst werden und sind demnach den Oberen Conglomeraten zugetheilt worden.

Aus dem Bergbau bei Operode auf Blatt Ballenstedt weiss man, dass das Steinkohlenflöz unter 15 bis 20° gegen NO. und N. harzauswärts fällt, selten beträchtliche Mulden und Buckel macht, die stets eine Verschlechterung der Kohle mit sich führen, und dass zwei fast senkrecht niedersetzende Hauptrücken dasselbe in's Hangende verwerfen. Der im Mittel zwischen den beiden Enden des zerrissenen Flözes liegende Rückenanteil, der sogenannte Einschlag, ist mit Kalkspath erfüllt, während der übrige Theil als leere Kluft fortsetzt, was für die Wiederausrichtung einen Fingerzeig gewährt. Ein Rücken schneidet indessen das Flöz ganz ab und hier kommen Liegendes und Hangendes an beiden Wänden der Verschiebung aus 6,27 Meter ursprünglicher Entfernung zusammen**).

Rothliegendes.

Von dieser enge mit den Steinkohlen-führenden Schichten im Liegenden verbundenen Formation ist auf Blatt Pansfelde nur die untere Hälfte vorhanden: Rothe Sandsteine mit Schieferletten, die im Verhältnisse zu den noch tieferen, hier nicht zur

*) Das poröse, geschiebeleere Gestein enthält nach Schür:

SiO ₂	78,07	Fe ₂ O ₃	0,44	Na ₂ O	0,07	P ₂ O ₅	0,34	H	0,61
TiO ₂ (ZrO ₂)	0,22	MgO	0,12	K ₂ O	0,55	SO ₃	0,47	C	0,99
Al ₂ O ₃	15,09	CaO	0,38	H ₂ O	0,57	S	0,05	O	2,03

100,00.

**) F. Hoffmann, a. a. O. S. 675.

Ablagerung gelangten Sandsteinen von Gorenzen auf Blatt Mansfeld als obere bezeichnet worden (ru2 der Karte) und zum grösseren Theil als Quarzit- oder Hornquarz-Conglomerat (ru2a der Karte) ausgebildet sind. Auf dem linken Selkeufer folgt zwar über den Oberen Conglomeraten der Obersten Steinkohlenformation zunächst eine Wechselfolge nicht conglomeratischer Sandsteine und Schieferletten, während die zu unterst gelagerten Quarzit-Conglomerate des Rothliegenden schon dem Blatte Ballenstedt angehören. Oestlich der Selke dagegen, in der Gegend zwischen Meisdorf und Wieserode, wo mit Ausnahme der kleinen Stelle im Ostrand des Blattes die Oberste Steinkohlenformation fehlt, fehlen mit dieser Unterlage zugleich auch die tiefsten Conglomerat-freien Schichten des Selkeprofils und seiner Fortsetzung gegen Ballenstedt hin. Hier lagert also meist unmittelbar auf der Elbingeroder Grauwacke oder dem Wieder Schiefer rother oder auch durch Feldspath-, beziehungsweise Kaolin-Gehalt weissfleckiger conglomeratischer Sandstein, mehr noch ein, weil auf dem Plateau, geradezu schüttiges Rollquarzit-Conglomerat mit locker bindigem und daher leicht in rothen Lehm umgewandeltem Bindemittel und mit in der Regel höchstens faustgrossen, oft drehrund-abgerollten Geschieben*), sonst ganz analog den S. 57 geschilderten Hornquarz-Schichten der Steinkohlenformation.

Diluvium.

Als Diluvialablagerungen wurden Schotter und Lehmgebildungen und unter den ersteren wieder Älterer und Jüngerer Schotter unterschieden. Von Älterem Schotter (d1γ der Karte) mit nordischen und hercynischen Geschieben, wie er auf dem Plateau des angrenzenden Blattes Leimbach eine weitere Verbreitung besitzt und z. B. ganz nahe bei Wieserode

*) Ueber die interessanten Druck- und Reibungswirkungen, welche sich durch örtliche Glättung der Oberfläche dieser harten Geschiebe, Eindrücke in diese Oberfläche und eine oft sternförmig von diesen Eindrücken auslaufende Zerberstung der Geschiebe zu erkennen geben, vergl. die Erläuterungen der Blätter Wippra, Mansfeld und Leimbach.

50 bis 75 Fuss hoch über der Thalsohle in Kiesgruben gegraben wird, ist auf Blatt Pansfelde nur eine kleine zusammenhängende Partie nordwestlich vom Liethebache *) angetroffen worden. Zerstreute Diluvialgeschiebe, durch rothe Kreuzchen und Sternchen in die Karte eingetragen, sind dagegen über die ganze Blattfläche vertheilt: Granit, Gneiss und Quarzporphyr aus dem finnisch-skandinavischen Norden, Feuerstein aus der baltischen Kreide, Braunkohlen- und Kreide-Quarzite und solche aus dem Rothliegenden vom Harzrande her.

Erweist sich die Verbreitung dieser älteren Diluvialablagerungen als unabhängig von dem heutigen Thalverlaufe, so ist dagegen der Jüngere Schotter, der vorwiegend aus hercynischem Schutt mit vereinzelter nordischen, aus jenen älteren Ablagerungen ausgewaschenen, Geröllen besteht (d1ε der Karte), sichtlich an diesen Verlauf gebunden. Hier setzt er über dem Niveau des heutigen Ueberfluthungsgebiets einseitig längs des Wasserlaufes gelagerte Terrassen zusammen, die jedoch nur im Selkethale bis nahe an den Westrand des Blattes reichen. Der Beginn der Schotterterrassen in diesem Thale fällt dort mit der Thalerweiterung zusammen, da, wo die grosse Verwerfung unter dem Thalboden herzieht. Erwähnt sei noch, dass in dem daselbst bei der Selkemühle (Leimufermühle) anstehenden Schotter Felsit-Gesteine des Auerberg-Gangsystems (vergl. Blatt Schwenda) als Gerölle vorkommen.

Die Lehm- oder Lössablagerungen (d der Karte) bilden kleine Decken auf den Terrassen des Jüngeren Schotters oder lehnen sich auch ohne eine sichtliche Unterlage desselben an sanftgeböschte Thalflanken an.

Alluvium.

Die Alluvialbildungen (a der Karte) sind die farblos gebliebenen Räume der Thalebenen, welche meist von Wiesen-

*) Die an und für sich beschränkte Fläche ist durch eine Verschiebung der angrenzenden Signatur für Grüne Schiefer (δ1) auf der Karte nur schwer zu erkennen.

gründen eingenommen werden. Ganz local kommt darin oder am Rande derselben Kalktuff (ak der Karte) in dem Thale, das vom Wieseroder Forsthaus nach dem Schwennekebache zieht, und in dem Grunde zunächst südlich des letzteren vor.

Berichtigungen zum Druck der Karte.

Der Quarzit am Küchenberge muss das Zeichen $\pi 1$ und die schräge Signatur des Quarzits im Liegenden des Haupt-Quarzits führen.

Südlich der Leine-Mühle fehlt ein Diabaslager mit Adinol-Contactgestein hart an der Chaussee.

Am Titian und Sauberge fehlen kleine Einlagerungen von Kieselschiefer im Zorger Schiefer.

Unter dem Worte »Panzerberg« fehlt neben der Kieselschiefereinlagerung im Wieder Schiefer die Farbe und das Zeichen **K** für eine Kalkeinlagerung, resp. hier Sphärosiderit-Einlagerung in der Graptolithenschieferzone.

Zwei Kieselschiefereinlagerungen, im Wege südwärts Steinbrücken und in der Chaussee nördlich vom Wachhügel, sind ohne Farbe geblieben.

Die Partie Aelteren Schotters ($\text{d} 1 \gamma$) am oberen Ende des Liethebachs ist durch Verschiebung der Farbe des Grünen Schiefers ($\delta 1$) sehr unkenntlich.





In demselben Verlage sind bereits als Publicationen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt erschienen:

I. Geologische Speciakarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

Im Maafsstabe von 1 : 25000.

(Preis für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen 2 Mark.)

		Mark
Lieferung 1.	Blatt Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen, Stolberg	12 —
» 2.	» Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena .	12 —
» 3.	» Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode	12 —
» 4.	» Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Nenmark, Erfurt, Weimar	12 —
» 5.	» Gröbzig, Zörbig, Petersberg	6 —
» 6.	» Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)	20 —
» 7.	* Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Hensweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter)	18 —
» 8.	* Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen	12 —
» 10.	» Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig	12 —
» 11.	» Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck .	12 —
» 12.	» Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg	12 —
» 13.	» Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8 —
» 14.	» Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6 —
» 15.	» Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12 —
» 16.	» Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wipptra, Mansfeld	12 —
» 17.	» Roda, Gangloff, Nenstadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda .	12 —
» 19.	» Riestedt, Schraplau, Tentschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg	18 —
» 20.	» Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter * mit Bohrkarte und 1 Heft Bohrtabelle)	12 —
» 21.	» Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen .	8 —

II. Abhandlungen zur geologischen Speciakarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

	Mark
Bd. I, Heft 1: Rüdersdorf und Umgegend, eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	8 —
* 2: Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens, nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2,50

	Mark
Bd. I, Heft 3: Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Roth- liegenden 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 agro- nomisch bearbeitet, nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth	3 —
* 3: Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.- agronomischen Karte derselben. I. Der Nordwesten Berlins, nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
» 4: Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes, nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser	24 —
Bd. III, Heft 1: Beiträge zur fossilen Flora. II. Die Flora des Roth- liegenden 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. Wahnshaffe	9 —
» 3: Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein als Erläut. zu der dazu gehörigen Geolog. Uebersichtskarte von Schleswig-Holstein; von Dr. L. Meyn. Mit An- merkungen, einem Schriftenverzeichniß und Lebens- abriss des Verf.; von Prof. Dr. G. Berendt	10 —
* 4: Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmisches Steinkohlenbeckens, nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze	14 —

III. Sonstige Karten und Schriften, veröffentlicht von der geolog. Landesanstalt.

	Mark
1. Höhenschichtenkarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100000	8 —
2. Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges, im Maafsstabe von 1:100000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen	22 —
3. Aus der Flora der Steinkohlenformation (20 Taf. Abbild. d. wichtigsten Steinkohlenpflanzen m. kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	3 —
4. Dr. Ludewig Meyn. Lebensabriss und Schriftenverzeichniß desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniß von L. Meyn	2 —
5. Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	15 —
6. Dasselbe für das Jahr 1881. Mit dgl. Karten, Profilen etc.	20 —