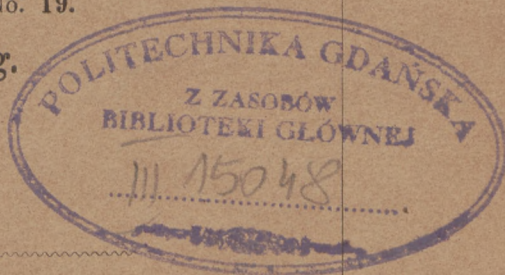


Erläuterungen
zur
geologischen Specialkarte
von
Preussen
und
den Thüringischen Staaten.

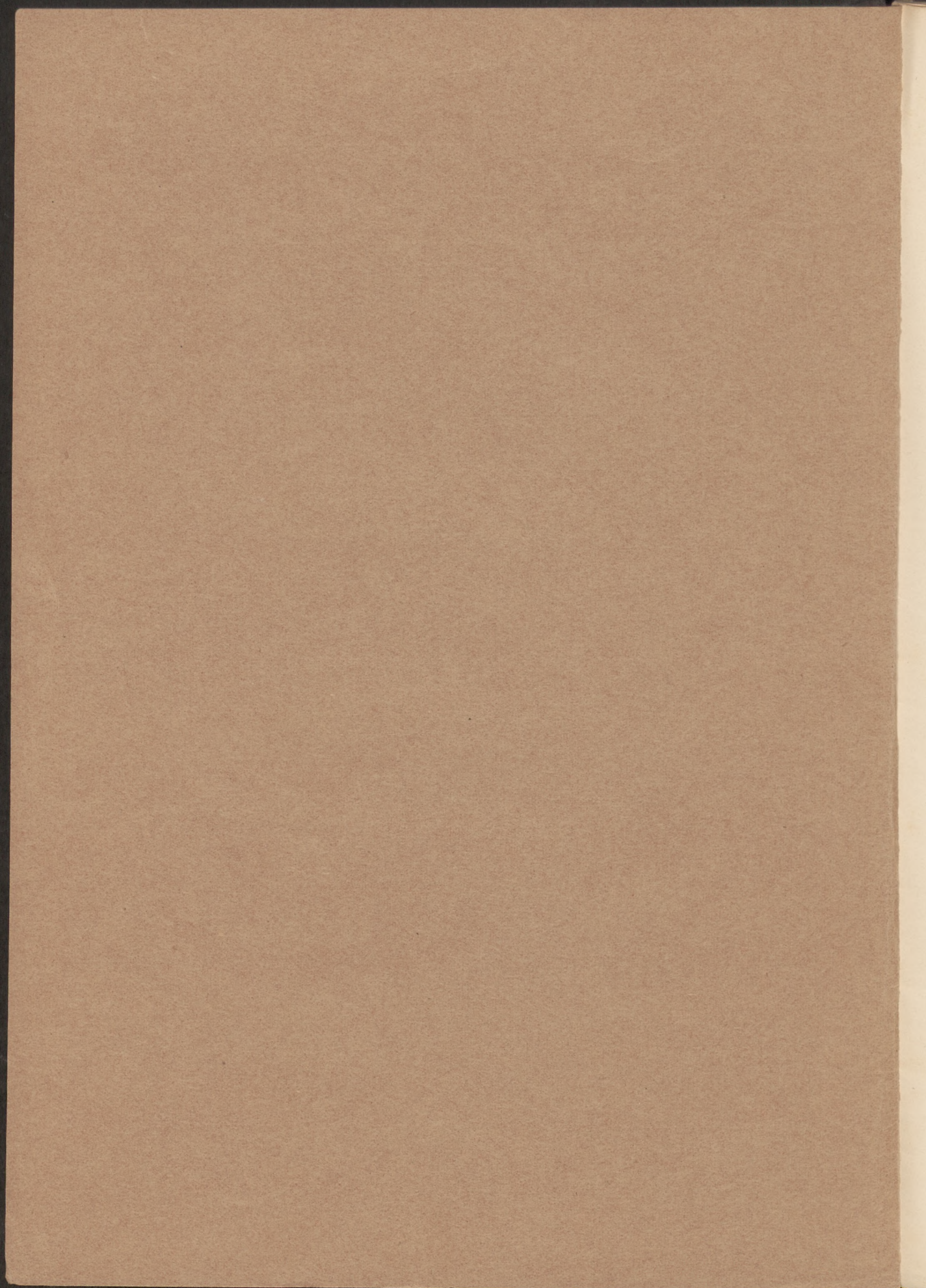
Lfg 27
Gradabtheilung 56, No. 19.

Blatt Lauterberg.



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

1884.



Bibl. Kat. Hanko & Tieme

Dyn. nr. 141

Wpisano do inwentarsa
ZAKŁADU GEOLOGII

Dział B Nr. 150
Dnia 14. I. 1947



Blatt Lauterberg.

Gradabtheilung 56 (Breite $\frac{52^0}{51^0}$, Länge $28^0|29^0$), Blatt No. 19.

Geognostisch bearbeitet durch E. Kayser, 1879.

Das Blatt Lauterberg gehört in seiner grösseren nordöstlichen Hälfte noch dem Harzgebirge, und zwar dessen Südabfall an, während die kleinere südwestliche Hälfte bereits in das dem Gebirge angelagerte niedrigere und flachere Vorland hineinfällt. Dementsprechend wird die nordöstliche Hälfte aus den älteren Schieferbildungen des Harzes zusammengesetzt, denen nur in der Nähe des Gebirgsrandes einige kleine Schollen jüngerer Bildungen aufgelagert sind, während die südwestliche Hälfte der Section von jüngeren Ablagerungen, und zwar von den Formationen des Rothliegenden, des Zechsteins und des Buntsandsteins, sowie von Diluvial- und Alluvial-Bildungen eingenommen wird, aus welchen das alte Gebirge nur noch hie und da in einigen beschränkten Partien herausragt. Ausser den genannten Gesteins-Bildungen finden sich im Bereiche des Blattes noch Diabase und Quarzporphyre, sowie Mineral- und Erzgänge. Ihr Vorkommen ist an das alte Schiefergebirge gebunden.

Die Besprechung der aufgezählten Bildungen soll mit der ältesten, dem Schiefergebirge beginnen und von diesem zu immer jüngeren fortschreiten.



Devonformation.

Unter-Devon des Unterharzes. Das auf dem Blatt Lautenberg zur Darstellung gelangende Schiefergebirge bildet die unmittelbare Fortsetzung derjenigen Bildungen, welche das bereits erschienene Blatt Zorge und das nördlich an dieses angrenzende Blatt Braunlage einnehmen.

Wie schon in den Erläuterungen zu den Blättern der ersten und zweiten Harz-Lieferung ausgeführt worden, ist das den grössten Theil des mittleren und östlichen Harzes zusammensetzende Schiefergebirge Seitens der Geologen der preussischen Landesanstalt in verschiedene Stufen gegliedert worden. Die älteste dieser Stufen bildet die Tanner Grauwacke, darüber folgen die Wieder Schiefer, der Haupt-Kieselschiefer, die Zorger Schiefer und die Elbingeroder Grauwacke, welche letztere in der Gegend von Elbingerode die unmittelbare Unterlage der dortigen Mittel- und Oberdevonkalke bildet. Von den genannten Stufen lässt sich die mächtige, durch zahlreiche fremde Gesteinseinlagerungen ausgezeichnete Stufe der Wieder Schiefer wiederum in eine untere und eine obere Abtheilung trennen, deren Grenze der sog. Haupt-Quarzit bildet. Im Laufe der geologischen Untersuchung im Harze hat sich herausgestellt, dass dieser Quarzit für die Gliederung des Harzer Schiefergebirges von grosser Wichtigkeit ist, da er die erste typische, derjenigen des rheinischen Spiriferensandsteins nahestehende Devon-Fauna einschliesst, während unter dem Hauptquarzit eine zwar ebenfalls devonische, aber eigenthümlich zusammengesetzte (unter Anderem durch das Vorkommen von Graptolithen ausgezeichnete) Fauna auftritt, welche der Fauna der Kalkablagerungen, welche an der Decke des böhmischen Silurbeckens liegen, sehr ähnlich ist. Demzufolge gehören die Tanner Grauwacke und die Unteren Wieder Schiefer einem tieferen, die Oberen Wieder Schiefer und die in ihrem Hangenden auftretenden Stufen dagegen einem jüngeren Abschnitte des Unterdevon an.

Mit Ausnahme der Zorger Schiefer sind auf dem Blatte Lautenberg sämmtliche oben genannte Stufen vertreten, jedoch in sehr ungleicher Weise. Während nämlich die Tanner Grauwacke weit-

aus den grössten Theil des auf das Schiefergebirge entfallenden Theiles der Karte einnimmt, so treten die Wieder Schiefer, abgesehen von einer Anzahl ganz kleiner, isolirter Partien, nur in einigen schmalen Zügen innerhalb der Tanner Grauwanke, die hangenderen Stufen aber nur in der Nähe des Gebirgsrandes in der SO.-Ecke des Blattes auf.

Hinsichtlich der allgemeinen Lagerung des Schiefergebirges auf unserem Blatt ist zu bemerken, dass die grosse Ausbreitung von Tanner Grauwanke auf demselben das Westende des langen Grauwacken-Zuges darstellt, welcher als älteste Sattelzone über Braunlage, Tanne, Hasselfelde und Mägdesprung bis nach Gernrode am Nordrand des Gebirges hinzieht. Die der Tanner Grauwanke aufgelagerten Züge von Wieder Schiefer dagegen bilden die äussersten Endigungen der grossen mittelharzer Schichtenmulde, deren Mitte von den Mittel- und Oberdevonkalken von Elbingerode eingenommen wird. Dies gilt wenigstens von den beiden hauptsächlichsten, unweit der Nordostecke der Karte zusammenhängenden, diagonal über das Blatt fortlaufenden Zügen von Wieder Schiefer, welche die unmittelbare Fortsetzung der in der südwestlichen Verlängerung der Elbingeroder Kalkmassen auftretenden Diabas- und Quarzit-führenden Schiefer darstellen. Die in der Nähe von Lauterberg auftretenden, zur Stufe der Wieder Schiefer gehörigen Thon- und Kiesel-schiefer dagegen sind als besondere kleinere Mulden anzusehen. Die im SO. der Section erscheinenden Haupt-Kiesel-schiefer und die Elbingeroder Grauwanke endlich bilden die unmittelbare Fortsetzung der ausgedehnteren Partien derselben Gesteine auf den Blättern Zorge und Benneckenstein und stellen die inneren Glieder der im Süden der oben erwähnten Sattelzone von Tanner Grauwanke liegenden, jüngeren Ilfelder Schichtenmulde dar. Bemerkenswerth ist, dass die Haupt-Kiesel-schiefer auf Blatt Lauterberg unmittelbar an die Tanner Grauwanke anstossen, ohne dass an der Grenze beider Gesteine eine Spur der unter normalen Verhältnissen stets zwischen beiden vorhandenen Wieder Schiefer wahrzunehmen wäre. Diese sich auch im westlichen Theile der Nachbarsection Zorge wiederholende Erscheinung hängt jedenfalls mit derselben Ursache zusammen, die auch das vollständige Fehlen

der Zorger Schiefer zwischen dem Haupt-Kieselschiefer und der Elbingeroder Grauwacke auf unserem Blatte bedingt. Sie erklärt sich durch das je nach dem verschiedenen Grade ihrer Plasticität ungleiche Verhalten der verschiedenen Schichtenglieder bei ihrer Aufrichtung. Die mächtigen starren und unnachgiebigen Grauwacken, und ebenso die Kieselschiefer, folgten der aufrichtenden Bewegung, während die dazwischen liegenden weicheren, in sich leicht verschiebbaren Schiefer zwischen den sich über sie fortschiebenden kompakten Massen verdrückt wurden und in der Tiefe zurückblieben. Aehnliche Verquetschungen weicherer Schichtenglieder zwischen starrerem finden sich übrigens auch in anderen Theilen des Harzes, wie z. B. auf Blatt Leimbach.

Das Streichen der Schichten des Schiefergebirges geht auf unserem Blatte ungefähr von NO. nach SW. (hora 4—6), das Fallen nach SO. Abweichende Streichrichtungen kommen nur lokal vor, und noch seltener sind Abweichungen in der Fallrichtung. Im Allgemeinen stellt das Schiefergebirge ein System zahlloser, stark zusammengepresster Sattel- und Muldenfalten dar, deren Flügel überall gleichmässig nach SO. einfallen, so dass das ganze Falten-system als ein nach NW. überkipptes zu bezeichnen ist. Eine Folge dieses gefalteten Schichtenbaues ist die häufige Wiederkehr älterer Schichtenglieder inmitten der jüngeren und umgekehrt, sowie der überaus stark zerlappte, fortwährend kleine Aus- oder Einbuchtungen zeigende Verlauf der Grenzlinien der verschiedenen Schichtenglieder. Aber auch bis ins Kleinste hinein lässt sich die starke Zusammenpressung, welche sämmtliche Schichten erfahren haben, verfolgen und giebt sich hier in den vielfachen Biegungen, Knickungen und Stauchungen zu erkennen, welche namentlich die schiefrigen Gesteine fast überall zeigen.

Von den Zerreissungen, die das Schiefergebirge betroffen haben, soll weiter unten, bei der Besprechung der Gangbildungen, die Rede sein.

Tanner Grauwacke. Das älteste Glied des Harzer Schiefergebirges, die Tanner Grauwacke (h_1), hat im Bereich des Blattes Lautenberg wesentlich dieselbe Beschaffenheit, wie auf der nördlich sich anschliessenden Section Riefensbeek. Sie stellt eine bald

mehr massige, bald mehr schiefrige Grauwacke dar, bald endlich besteht sie aus einem Wechsel von bis mehrere Fuss stark werdenden Grauwackenbänken mit Lagen von grauem oder schwärzlichem, mürbem, oft griffelartig zerfallendem Schiefer. Die massige Grauwacke ist fein- bis grobkörnig und besteht vorwaltend aus Quarzkörnern mit etwas beigemengtem, meist kaolinisirtem Feldspath, wozu zuweilen noch etwas Glimmer sowie Bröckchen von Thon- oder Kieselschiefer hinzukommen. Förmliche Kieselschieferbreccien finden sich im Süden des Gr. Knollen, namentlich in der Umgebung der Stollnkappe. Im frischen Zustande ist die massige Grauwacke blaugrau, splittrig, hart und klingend, im zersetzten dagegen weich, gelblichgrau und sandig. An steileren Thalgehängen bildet das Gestein oftmals Klippen und ansehnliche Schutthalden. Dasselbe würde ein recht gutes Baumaterial abgeben, wenn es nicht so stark zerklüftet wäre; dagegen liefert es wegen seines Feldspathgehaltes einen trefflichen, herrliche Buchenbestände tragenden Waldboden.

Im oberen Theile der Stufe, unweit der Grenze gegen die Wieder Schiefer, treten die massigen Grauwacken mehr zurück und es stellen sich dünnplattige Grauwacken-Schiefer ein. Dieselben können als ein Aequivalent der im Mittel- und besonders im Unterharze entwickelten sog. Plattenschiefer angesehen werden. Am besten sind solche plattige Schiefer im Gläser- und Reinhardtsthal westlich Lauterberg, im oberen Theile des geraden Lutterthales (gute Aufschlüsse in der untersten grossen Serpentine der Chaussee nach Sieber), sowie in der ganzen Umgebung des Uebelsberges, der Eschenfallung und des Schadenbeeks entwickelt.

Nach dem Harzrande zu pflegen die Gesteine der in Rede stehenden Stufe eine rothe, von Eisenoxyd herrührende Farbe anzunehmen, die besonders zwischen Scharzfeld und Herzberg sehr auffällig ist. Aber auch an der Basis der Porphydecken des Grossen und Kleinen Knollen ist die Grauwacke auf weite Erstreckung hin stark geröthet. Es ist diese Rothfärbung, die A. Römer seiner Zeit veranlasste, in der Gegend von Scharzfeld und Lauterberg eine besondere »rothe Grauwacke« zu unterscheiden, die er auf Grund der darin vorkommenden Knorrien und Cala-

marien (Archaeocalamites) für Culm-Grauwacke ansprach. Derartige Pflanzenreste finden sich im Bereiche unseres Blattes am häufigsten in den Steinbrüchen am Scharzfelder Zoll, sind aber in den schiefrigen Lagen zwischen der massigen Grauwacke auch an vielen anderen Punkten beobachtet worden.

Ausser den genannten pflanzlichen Resten wäre noch das Vorkommen von Nereiten- und Crossopodien-artigen Fährten in den plattigen Schiefen in der Umgebung des Uebelsberges zu erwähnen. Sie weisen im Verein mit den Pflanzenresten auf die Bildung der betreffenden Gesteine in einem seichten, wahrscheinlich der Küste benachbarten Meere hin.

Wie bereits oben bemerkt, erfüllt die Tanner Grauwacke den grössten Theil des vom Schiefergebirge eingenommenen Flächenraumes der Section Lauterberg und besitzt, zumal im westlichen Theile der Karte, auf beiden Seiten der Sieber, eine grosse zusammenhängende Verbreitung. Diese breite Grauwackenpartie, die im Norden vom hohen Rücken des »Acker« (Section Riefensbeek), im Süden von dem schmalen, sich von Königshof (Section Riefensbeek) bis Herzberg erstreckenden Schieferzuge begrenzt wird, ist ebenso wie die im Osten des zuletzt genannten Schieferzuges auftretende Grauwacken-Partie als ein grösserer Sattel zu betrachten, der sich im Einzelnen wieder aus zahlreichen kleineren und kleinsten Mulden- und Sattelfalten zusammensetzt.

Von Interesse ist das Hervortreten der Tanner Grauwacke in einigen kleinen isolirten Partien im südlichen Theile der Karte, unweit Bartolfelde, inmitten der Zechsteinformation. Da die Grenzen dieser kleinen Grauwacken-Partien zum Theil auffallend geradlinig verlaufen, so muss man annehmen, dass dieselben nicht sowohl riffartige, von der Zechsteinformation umhüllte Hervorragungen des älteren Gebirges, als vielmehr zwischen Spalten emporgeschobene Schollen darstellen.

Wieder Schiefer. Die Stufe der Wieder Schiefer (h_2) besteht aus Thonschiefen, die meistens zahlreiche untergeordnete Einlagerungen von Kiesel- und Wetzschiefen, Kalkstein, Quarzit, sowie Lager von Diabas enthalten. Die Grenze der Wieder Schiefer gegen die Tanner Grauwacke ist auch da, wo sie nicht

durch fremde Einlagerungen, wie Kieselschiefer und Kalke bezeichnet wird, gewöhnlich ohne Schwierigkeit zu erkennen. Denn die Wieder Schiefer sind im frischen Zustande dunkelblau bis schwärzlich, mehr oder weniger dünnblättrig, wenn auch nur ausnahmsweise vollkommen spaltbar, und zugleich dünn-schichtig, während die Schiefer der Tanner Grauwacke grünlich- oder bläulich-grau und dickplattig sind und nie blättrig, sondern bröckelig und griffelartig zerfallen. Mit anderen Worten: die Wieder Schiefer sind Thonschiefer, die Schiefer der Tanner Grauwacke dagegen Grauwackenschiefer.

In der Regel stellen sich gleich an der unteren Grenze der Wieder Schiefer fremdartige Gesteinseinschaltungen ein. Unter diesen ist zuerst zu nennen der sog. Grenzquarzit (π_1 in h_2). Derselbe tritt nur in der Gegend zwischen Sieber und Herzberg, und zwar am Nordrande des dem Sieberflusse zunächst liegenden Wieder Schieferzuges auf. Er besteht aus dunkelfarbigen, oft glänzend schwarzen, krümeligen Schiefen, in denen einzelne Knauern und grössere Linsen, sowie dünne Platten oder auch stärkere Bänke von schmutzigfarbigem, unreinem, feinkörnigem, auf den Schichtflächen sehr glimmerreichem Quarzit eingeschaltet sind. Sehr charakteristisch sind wulstige, an die Phykoden des Thüringer Cambriums erinnernde Erhabenheiten auf der Oberfläche der Quarzitbänke und -Linsen.

Das Auftreten dieses Quarzits im Bereiche unseres Blattes ist deshalb interessant, weil derselbe offenbar ein Repräsentant des in der Gegend von Hasselfelde im Mittelharze ziemlich constant an der untersten Grenze des Wieder Schiefer erscheinenden, aber weiter nach Westen, auf den Blättern Braunlage und Zorge, ganz verschwindenden sogenannten Grenzquarzits ist.

Zu bemerken ist noch, dass die Grenze des fraglichen Quarzits gegen die Tanner Grauwacke nicht immer scharf ist, weil die Grauwacke gegen den Quarzit oft ihren Feldspathgehalt verliert und in ein dichtes, festes, mehr oder weniger quarzitisches Gestein übergeht.

Eine viel grössere Verbreitung als der Grenzquarzit besitzen unter den fremden Einschaltungen in den Wieder Schiefen unseres

Blattes Kiesel- und Wetzschiefer-artige Gesteine (ζ in h2). Dieselben erlangen hier zwar noch nicht die Bedeutung, wie auf dem nördlich anstossenden Blatt Riefensbeek, wo sie ein constantes, mächtiges Lager an der Basis der Wieder Stufe bilden; immerhin aber spielen sie doch schon eine weit grössere Rolle, wie auf den östlich anstossenden Sectionen, wo ähnliche Gesteine im Wieder Schiefer nur sehr untergeordnet vorzukommen pflegen. Die grössten hierhergehörigen Kieselschiefermassen treten bei Lauterberg und östlich Herzberg auf, wo dieselben die steilen Bergkuppen des Hausberges, des Kummels, der Heibeeksköpfe und des Eichelkopfes bilden.

Wie in anderen Gegenden des Harzes, so bilden die fraglichen Gesteine auch im Bereiche des Blattes Lauterberg trotz ihrer oft bedeutenden Mächtigkeit kein ununterbrochen fortsetzendes Lager, sondern nur wenig aushaltende Einlagerungen, die zuweilen plötzlich zu grosser Dicke anschwellen, und sich dann ebenso schnell wieder auskeilen — wie dafür namentlich die grosse Kieselschiefermasse des Eichelkopfes östlich Herzberg ein gutes Beispiel bietet.

Die hierhergehörigen Gesteine sind zum Theil echte, schwarze, sehr harte, polytom zerfallende, von kleinen Quarzäderchen durchtrümmerte, vor dem Löthrohr unschmelzbare Kieselschiefer, hauptsächlich aber weniger harte, muschlig brechende, vor dem Löthrohr (wenn auch nur schwer) schmelzbare Wetzschiefer-ähnliche Gesteine von grünlicher, grauer und röthlicher Färbung.

Derartige Gesteine kommen auf Blatt Lauterberg besonders im liegendsten Theile der Wieder Schiefer, an der Grenze gegen die Tanner Grauwacke vor, treten aber auch noch weiter aufwärts auf. Eine besondere Mächtigkeit erlangen sie, ausser am Eichelkopfe östlich Herzberg, in der unmittelbaren Umgebung von Lauterberg, auf dem »Hohen Felde« südlich Sieber (wo sie längs der nach Lauterberg führenden Chaussee auf der Passhöhe gut aufgeschlossen sind) und im Osten des Krummlutterthales, auf dem zwischen diesem und dem Sperrlutterthale liegenden Rücken. Im NW. von Lauterberg treten in ihrer Begleitung hie und da intensiv rothe Thonschiefer auf, die indess auf der Karte ebensowenig ausgezeichnet worden sind, wie die sonst mit ihnen vorkommenden normalen Thonschiefer.

Die Kalkstein-Einlagerungen (**k in h₂**) sind theils linsenförmige, in Streichen und Fallen sich rasch auskeilende Massen, theils weiter fortstreichende schmale Lager, die jedoch nirgends eine genügende Mächtigkeit erreichen, um einen lohnenden Abbau zu ermöglichen. Der Kalkstein ist gewöhnlich von blaugrauer Farbe und theils körnig bis späthig, theils dicht mit faserigknollenförmiger Structur und dann dünnplattig bis dickbänkig und durch Kieselerde und Thonschiefersubstanz verunreinigt. Die flaserige Beschaffenheit zeigt besonders deutlich ein Vorkommen zwischen dem Kleinen und Grossen Rothhäuserthal im Norden des Grossen Knollen. Körnig entwickelt sind dagegen ein Theil der Kalkpunkte nordwestlich vom Eichelkopf, sowie ein Vorkommen, welches durch die Neue Knollenchaussee am Westabhang des Kleinen Knollen entblösst ist. Dieses letztere ist auch dadurch wichtig, dass das bunte, marmorartige Gestein zahlreiche Crinoidenstielglieder und Reste von *Atrypa reticularis*, einer *Orthis* und *Rhynchonella* einschliesst, während sich bisher in den übrigen Kalklagern unseres Blattes noch keine deutliche Versteinerungen gefunden haben.

Die Mehrzahl der auf der Karte verzeichneten Kalkvorkommen ist übrigens sehr unbedeutend und besteht nur aus dünnen, den Schiefeln eingelagerten Platten von unreinem Kalkstein. Diese Kalke sind aber trotzdem ausgezeichnet worden, um ihre grosse Verbreitung im Wieder Schiefer zu zeigen. Wo man sie trifft, kann man sicher sein, sich im Wieder Schiefer zu befinden. Die Tanner Grauwacke ist von kalkigen Einlagerungen vollständig frei, und darum müssen die in der Umgebung der Gr. und Kl. Knollen scheinbar in der Tanner Grauwacke liegenden Kalksteinvorkommen als Einmuldungen von Kalken der Wieder Schiefer angesehen werden. Diese Annahme hat um so weniger Bedenken, als gerade an der Grenze der Wieder Schiefer und der Tanner Grauwacke Kalkeinlagerungen eine ganz gewöhnliche Erscheinung sind, wie man unter Anderen in den kleinen muldenförmigen Partien auf der Westseite des Sperrlutterthals (in der NO.-Ecke des Blattes) beobachten kann.

Der Haupt-Quarzit (π) scheint auf Section Lautenberg auf ein einziges, wenig ausgedehntes, aber deutliches Vorkommen be-

schränkt zu sein. Dasselbe liegt etwas unterhalb des vielbesuchten Forsthauses »Kupferhütte«, auf der rechten Thalseite, da wo der kleine, den Namen »Altenau« führende Bach in das Hauptthal einmündet. Unmittelbar im Süden der an dieser Stelle über das Thal fortsetzenden Bruchlinie steht ein feinkörniger, etwas glimmeriger, fester, grauer Quarzit an, den man in einzelnen Blöcken bis in die in einiger Höhe über dem Lutterthale liegende, vom Altenaubache durchschnittene Wiese hinauf verfolgen kann. Gleich im Süden dieses Quarzitvorkommens stehen schwarze, etwas bituminöse Schiefer an, und diese sind es, die eine der bekanntesten Fundstellen für Graptolithen im Harz bilden.¹⁾

Kaum 100 Schritt weiter abwärts stösst man auf ein von schalsteinartigen Gebilden begleitetes, kleines Lager von sehr zersetztem Körnigem Diabas. Das Zusammenvorkommen von Körnigem Diabas, Graptolithen-Schiefer und Quarzit an dieser Stelle ist insofern wichtig, als dasselbe zu beweisen scheint, dass die Graptolithen auch hier dasselbe Niveau einnehmen, wie anderweitig im Harz, d. h. dass sie an die gewöhnlich zugleich mehr oder weniger zahlreiche Einschaltungen von Körnigem Diabas enthaltende Schieferzone unmittelbar im Liegenden des Hauptquarzits gebunden sind.

Wie bereits erwähnt, gehören der Stufe der Wieder Schiefer die beiden langen, schmalen Schieferzüge an, die im NO. unseres Blattes zusammenhängend, aus der Gegend von Andreasberg auf Blatt Lauterberg herüberstreichen. Der nördliche Zug lässt sich ununterbrochen bis an den Zechsteinrand bei Herzberg verfolgen; der südliche Zug dagegen erreicht schon im Westen des Geraden Lutterthales sein Ende. Ausserdem gehört auch die Schieferpartie, welche die Ruine Scharzfels trägt, der Stufe der Wieder Schiefer an, und dass dasselbe auch von den im Norden, Westen und Südwesten von Lauterberg auftretenden Kiesel- und Thonschiefermassen gilt, beweist schon das Vorkommen einer Anzahl von Diabaslagern in denselben. Endlich muss man auch die durch ihre nordsüdliche Längsausdehnung merkwürdige kleine, aus Kalken,

¹⁾ Dieselben wurden hier Anfangs der 50er Jahre durch Jüngst, einen Schüler A. Römer's, entdeckt und machten als die ersten im Harz überhaupt bekannt werdenden Graptolithen grosses Aufsehen.

Kiesel- und Thonschiefer bestehende Partie im Langenthal nordnordöstlich Lauterberg, sowie die zahlreichen schmalen, mehr oder weniger weit fortsetzenden Vorkommen von Kiesel- und Wetzschiefer innerhalb der Tanner Grauwanke der Stufe der Wieder Schiefer zurechnen.

Haupt-Kieselschiefer. Die Stufe des Haupt-Kieselschiefer (**h3**) setzt sich aus dunklen, stark zerklüfteten, in polytome Stücke zerspringenden Kieselschiefern zusammen, deren meist wellig gebogene, vielfach mit weissen Quarzadern durchwachsene Lagen mit untergeordneten Schichten von Thonschiefer wechseln. Diese letzteren sind oftmals intensiv roth oder auch grün gefärbt, wie z. B. auf der Nord- und Südseite des Wiesenbecker¹⁾ Teiches. Das Gestein liefert einen für die Waldkultur verhältnissmässig wenig günstigen Boden.

Das Vorkommen des Haupt-Kieselschiefers beschränkt sich auf Blatt Lauterberg auf die Umgebung des Wiesenbecker Teiches, wohin derselbe in Begleitung von Elbingeroder Grauwanke von der Section Zorge aus herüberstreicht, um bald darauf zusammen mit der genannten Grauwanke unter den Zechsteinkalken zu verschwinden. Mit der Nähe der Zechsteinformation hängt es offenbar zusammen, dass ganz ähnlich wie die Tanner Grauwanke zwischen Scharzfeld und Herzberg, auch der Haupt-Kieselschiefer im Bereiche unseres Blattes fast überall eine mehr oder weniger ausgesprochene rothe Färbung zeigt.

Elbingeroder Grauwanke. Das jüngste Glied des Schiefergebirges in dieser Gegend des Harzes, die Elbingeroder Grauwanke (**t1**), stellt eine meist massige, in deutlich erkennbare Bänke getheilte, meist stark zerklüftete Grauwanke von bedeutender Mächtigkeit dar. Das Gestein ist aus vielem Quarz, Feldspath, Schieferbröckchen und etwas Glimmer zusammengesetzt, ungleichkörnig, im frischen Zustande äusserst fest, klingend und fast von kristallinischem Ansehen. Anderweitig meist von grünlichgrauer

¹⁾ Uebereinstimmend mit der Schreibweise dieses Wortes sowie der Namen Riefensbeek, Heibeckskopf etc. auf der Karte ist auch in den vorliegenden Erläuterungen die Schreibweise Wiesenbeek beibehalten worden, obwohl bei Lauterberg allgemein Wiesenbecker Teich gesprochen und geschrieben wird.

Farbe, ist dasselbe im Bereiche unseres Blattes gleich dem Haupt-Kieselschiefer und der Tanner Grauwacke in dieser Gegend des Harzes mehr oder weniger stark geröthet.

Eruptivgesteine.

Von Eruptivgesteinen treten im Schiefergebirge unserer Section Diabase und Quarzporphyre auf.

Die Diabase sind theils körnige, theils dichte. Die Körnigen Diabase (**D**), welche grüngefärbte körnige Gemenge von Klinoklas und Augit oder Diallag mit etwas Magneteisen, Titan-eisen und Apatit darstellen, sind ganz an die Wieder Schiefer gebunden, und zwar nehmen sie, wie die Erfahrungen auf den anstossenden Blättern gelehrt haben, ein festes Niveau unmittelbar unter dem Hauptquarzit ein. Sie erscheinen auf Blatt Lautenberg nur in verhältnissmässig kleinen, wie überall im Harz lagerförmig innerhalb der Schiefer liegenden Massen. Besonders zahlreich treten solche kleine Lager in dem Schieferzuge zwischen dem Grossen Knollen und der Sieber auf. In dieser Gegend werden die Diabase von z. Th. sehr gut entwickelten Contactbildungen, und zwar gewöhnlich von Fleckschiefern (Spilositen), begleitet. Seltener treten neben diesen auch felsitische Gesteine von feinkörniger bis dichter Beschaffenheit (Desmosite) auf, wie im Forstort Nienthal unweit der Sieber. Auch im NW. von Lautenberg finden sich einige zwar sehr beschränkte, aber typisch entwickelte körnige Diabasvorkommen.

Der Dichte Diabas (**Dd**), der sich vom Körnigen nur durch sein feinkörniges, anscheinend dichtes Gefüge und die Neigung Mandelsteine zu bilden unterscheidet, tritt auf dem Blatte Lautenberg nur im Süden des Wiesenbecker Teiches auf, wo er in Begleitung von chloritisch-glimmerigen, grünen, kalkreichen Schiefern den Haupt-Kieselschiefer im Hangenden begleitet. Als Zersetzungsprodukte desselben treten im Contact mit der Elbingeroder Grauwacke rothe Eisenkiesel und oxydische Eisenerze auf, welche in früherer Zeit einen bergmännischen Abbau veranlasst haben.

Quarzporphyre. Ein besonderes Interesse dürfen die Quarzporphyre (**P**) des Blattes Lautenberg beanspruchen. Nach der Art

des Vorkommens und der petrographischen Ausbildung kann man Deckenporphyre und Gangporphyre unterscheiden.

Die Deckenporphyre bilden verhältnissmässig ausgedehnte Massen, kleine Massive, und stellen sehr wahrscheinlich Reste ehemaliger deckenförmiger Ergüsse dar. Petrographisch zeichnen sie sich durch eine felsitisch-dichte, gewöhnlich rothbraun oder violettroth gefärbte Grundmasse aus, in der nur vereinzelte, kleine Krystallausscheidungen vorhanden sind. Dies Gestein besitzt immer eine dünnplattige oder auch schalige Absonderung und zeigt deutliche Fluidalstructur. Hierher gehören die Porphyrmassen des Gr. und Kl. Knollen und der Scheffelhalsköpfe. Das letztgenannte Vorkommen, welches eine Decke von Porphyrconglomerat (Oberrothliegendem) trägt, besitzt eine so ausgezeichnet dünnplattige Structur, dass das Gestein förmlich schiefrig erscheint. Der Porphyr der beiden Knollen dagegen zeigt neben einer weniger entwickelten plattigen Structur stellenweise eine schalig-kugelige oder nierenförmige Absonderung, wie sie auch manchen Porphyren des Thüringer Waldes eigen ist. Alle drei Vorkommen nehmen eine beträchtliche Höhe ein, der Kleine und namentlich der Grosse Knollen (687 Meter) gehören zu den dominirenden Punkten im südwestlichen Harz. — Ihrer petrographischen Beschaffenheit nach gehören zu den Deckenporphyren auch die grösseren Porphyrmassen des Ravenskopfes auf Section Zorge und von Steina auf Section Ellrich. Bei der erstgenannten Masse tritt der deckenförmige Charakter noch dadurch besonders deutlich hervor, dass an ihrer Basis Sandsteine des Rothliegenden auftreten.

Im Gegensatz zu den verhältnissmässig beträchtlichen und weit ausgedehnten Deckenporphyren stellen die Gangporphyre Vorkommen von geringer Mächtigkeit bei oft sehr grosser linearer Ausdehnung dar. Es sind echte, die Schichten des Schiefergebirges meist quer durchsetzende Gänge. Petrographisch sind die Gangporphyre durch zahlreiche grosse Ausscheidungen von Quarz, Feldspath und gewöhnlich auch etwas Glimmer ausgezeichnet. Dünnplattige und kugelig-schalige Absonderung ist ihnen im Allgemeinen fremd; nur in der Nähe der Saalbänder beobachtet man oft eine Art dickplattiger, verbunden mit pris-

matischer Absonderung, so an dem zwischen dem Herbstberge und den Pfaffenthalsköpfen liegenden Vorkommen und an dem Gang gleich neben dem Scharzfelder Zoll.

Hierher gehören einmal die Porphyrvorkommen, welche innerhalb einer sich von SO. nach NW. erstreckenden, den Gr. und Kl. Knollen mit einschliessenden Zone, vom Geraden Lutterthale bis in die Nähe der Glashütte im Sieberthale reichen. Die bis mehrere 100 Meter langen, jedoch selten über 15 Meter mächtigen Gänge — unter welchen derjenige an der Jungfernklippe oberhalb der Kupferhütte der bedeutendste ist — folgen im Allgemeinen einer nordwestlichen Richtung; nur hie und da macht sich neben derselben untergeordnet eine nordnordöstliche oder noch andere Richtung geltend. Sämmtliche Porphyre dieser Zone zeigen die Merkmale der Gangporphyre in deutlichster Weise; nur die kleine Masse in der Rehkappe wird von einem felsitisch-dichten Gestein gebildet, von dem es auch mit Rücksicht auf die stark entwickelte plattige Absonderung unsicher erscheint, ob es wirklich zu den Gangporphyren gehört.

Eine zweite, der ersten parallele Zone wird durch den oben erwähnten, verhältnissmässig mächtigen Gang im Norden des Gr. Ruhen- und Herbstberges gebildet. An diesem Gange liess sich zur Zeit der Anlage der Knollenchaussee in der Nähe der Saalbänder eine deutliche Verdichtung des Gesteins verbunden mit einer plattigen und prismatischen Absonderung beobachten.

Eine dritte Porphyrlinie endlich wird durch den ausgezeichneten, wenig mächtigen, aber fast $1\frac{1}{2}$ Meilen weit verfolgten Gang gebildet, welcher am Scharzfelder Zoll durch alte Steinbrüche aufgeschlossen, im Süden der Oder bei der Fabrik Oderfeld und bei der Dreimannsmühle wieder zu Tage tritt, während er in nordwestlicher Richtung bis an die grosse Dolomitmasse des Steinberges heranreicht. Unter dieser verschwindet er, um erst im Norden von Herzberg, in der Nähe der alten Lonauer Hammerhütte wieder zu erscheinen. Zusammenhängend mit der nur wenige Meter betragenden Mächtigkeit dieses Ganges zeigt sein Gestein eine sonst nicht weiter beobachtete (besonders bei der Lonauer Hütte sehr deutliche) klein-sphaerolithische Structur.

Sämmtliche drei Porphyrrzonen gehören einem in nordwestlicher Richtung, parallel dem Harzrande verlaufenden Spaltensysteme an. Es ist dies dasselbe System, dem auch die Bruchlinien nordwestlich Lauterberg, sowie auch die zahlreichen Schwerspath- und Eisensteingänge unseres Blattes angehören. Ja der nördlich vom Herbstberge liegende Porphyrgang fällt sogar ziemlich genau in die Verlängerung der mittelsten der drei bei Lauterberg auftretenden Verwerfungslinien.

In Betreff der Verbreitung der Quarzporphyre in der Gegend von Lauterberg ist zu bemerken, dass dieselben ganz an das Schiefergebirge geknüpft sind. Der Scharzfelder Porphyrgang setzt zwar wiederholt bis an den Zechstein heran, aber an keiner Stelle in denselben hinein. Schon daraus geht hervor, dass der Porphyr älter sein muss als die Zechsteinformation. Die Verbindung der deckenförmigen Porphyr-Vorkommen mit geschichtetem Rothliegenden beweist aber, dass der Porphyr der Zeit des Rothliegenden angehört. Dies gilt wohl nicht blos für die decken-, sondern auch für die gangförmigen Porphyre, da es nicht unwahrscheinlich erscheint, dass Gänge und Decken ursprünglich im unmittelbarem Zusammenhang gestanden haben.

Schon mehrfach sind im Obigen die Verwerfungen erwähnt worden, von welchen das Schiefergebirge im Bereiche unseres Blattes, besonders in der Umgebung von Lauterberg, betroffen worden ist. Auch ist schon bemerkt worden, dass diese Bruchlinien demselben Spaltensysteme angehören, wie die Porphyr- und Schwerspathgänge. Nur einige wenige, minder wichtige Verwerfungen folgen einer anderen Richtung.

Was die nordwestlich streichenden Bruchlinien betrifft, so treten die bedeutendsten derselben unmittelbar bei Lauterberg auf. Im Westen dieses Ortes haben sich drei grössere Spalten erkennen lassen, längs welcher die überaus stark zusammengepressten Schichten eine Verschiebung gegen einander erfahren haben. Bereits oben ist hervorgehoben worden, dass das einzige im Bereiche der Section vorhandene Vorkommen von Hauptquarzit an der einen, und zwar an der nördlichsten der drei Spalten liegt. Diese Thatsache, sowie das mehrfache Auftreten kleiner Diabasmassen an oder zwischen

den fraglichen Bruchlinien weist darauf hin, dass die von den Spalten begrenzten Gebirgsstücke in der That eingesunkene, aus jüngeren Schichten bestehende Schollen darstellen.

Unter den einer anderen als der nordwestlichen Richtung folgenden Verwerfungsspalten verdienen besonders die im Süden von Lauterberg, auf der linken Oderseite auftretenden Erwähnung. Dieselben sind auch deshalb bemerkenswerth, weil sie die Zechsteinformation mit verworfen haben. Es geht daraus hervor, dass diese Spalten jünger sein müssen als die Zechsteinformation, während, wie oben hervorgehoben wurde, die mit Porphyr erfüllten Spalten bereits lange vor Ablagerung der Zechsteinformation vorhanden gewesen sein müssen.

Erz- und Mineralgänge.

Unter den im Bereiche des Blattes auftretenden Mineral- und Erzgängen spielen Schwerspath- und Eisenerzgänge (§ und ¶) die Hauptrolle. Dieselben sind über den ganzen im Süden der Sieber liegenden Theil der Karte verbreitet und stellen zum Theil Gangzüge von recht erheblicher Längserstreckung dar. Mehr oder weniger dicht gedrängt, verlaufen sie ganz überwiegend in nordwestlicher, dem Streichen der Porphyrzonen paralleler Richtung. Aehnliche, aber weniger mächtige und nicht so weit fortsetzende Gänge finden sich auch auf der nördlich anstossenden Section Riefensbeek sowie in der Gegend von Grund. Wo diese Gänge aus reinem Schwerspath bestehen und eine grössere Mächtigkeit haben, werden sie abgebaut; so im Süden von Lauterberg, am Wiesenbeeker Teich und im Schadenbeek (Oberer Theil des Krummlutterthales). Meist tritt indess der Schwerspath als Begleiter von Eisenoxyd — und zwar besonders von Glaskopf — auf. Der letztere ist früher an vielen Punkten gewonnen worden, wird aber zur Zeit nur noch im Hübichsthal am Fusse des Gr. Knollen abgebaut. Hie und da führen die fraglichen Gänge auch Quarz, Flussspath und Kupfererze, so besonders im Reinebornsthal westlich Lauterberg und im Lutterthal oberhalb der Kupferhütte. — Auf den Zusammenhang dieser Gänge mit den Lauterberger Verwerfungs-

spalten und die Thatsache, dass diese letzten zum Theil selbst mit Schwerspath und Rotheisen erfüllt sind, ist bereits oben hingewiesen worden.

Ausser den eben beschriebenen treten im Bereiche unseres Blattes noch Kupfererz-führende Quarzgänge auf. Sie sind im Gebiete des Krummlutterthales, namentlich auf der rechten Seite desselben, sehr verbreitet und folgen entweder einer westlichen oder einer nördlichen Hauptrichtung. Neben dem Quarz führen sie als Gangmaterial mitunter auch etwas Schwerspath. Nach der Zahl und Grösse der alten Halden und der im Walde liegenden Pingen zu urtheilen, muss in früheren Zeiten auf diesen Gängen ein lebhafter Bergbau stattgefunden haben.

Auf die orographische Gestaltung des Blattes Lauterberg übt die Vertheilung und Anordnung der verschiedenen Gesteine des Schiefergebirges in mehrfacher Beziehung einen bemerkenswerthen Einfluss aus. In dieser Beziehung spielt einmal das Auftreten von massigen, schwer verwitternden Gesteinsarten eine Rolle, indem der Betrag der Bodenerhebung davon wesentlich abhängig erscheint. Einen derartigen Einfluss äussert in unverkennbarer Weise das Auftreten grösserer Massen so compacter Gesteine wie die Elbingeroder Grauwacke, der Hauptkieselschiefer und der Kieselschiefer der Wieder Stufe im SO. unseres Blattes. Dasselbe hat zur Folge, dass die dem Zechsteinrande zunächst liegenden Kuppen des Schiefergebirges sich bei Lauterberg und am Wiesenbecker Teiche zu der ansehnlichen Höhe von 450 bis fast 500 Meter, ja die gleich dahinter liegenden Berge sogar bis zu 520—540 Meter Höhe erheben, während die Grauwackenkuppen am Gebirgsrande zwischen Scharzfeld und Herzberg meist beträchtlich unter der Höhe von 400 Metern zurückbleiben. Ebenso hängt auch die bedeutende Erhebung des Eichelkopfes (545 Meter) über seine Umgebung mit seiner Zusammensetzung aus Kieselschiefern zusammen.

Ein weiterer Zusammenhang zwischen geologischem Bau und Bodengestaltung spricht sich in dem Umstande aus, dass die beiden Hauptthäler des Blattes, die tiefen Einschnitte der Sieber und der Oder oberhalb der Königshütte, ebenso wie viele kleinere Täler

(Eichelgraben, Bremke-, Hasenwinkel-, Andreasberger Thal etc.) in ihrer Richtung durch das Generalstreichen des Schiefergebirges bestimmt werden. Die ungemein grosse Zahl kurzer, tief eingerissener, meist quer zum Streichen des alten Gebirges verlaufender Schluchten dagegen, welche die Gegend zwischen Herzberg, Lauterberg und Sieber zu einer der zerrissensten im ganzen Harz machen, ist wesentlich durch die grosse Neigung der Grauwacke zur Zerklüftung bedingt.

Die Bruchlinien im alten Gebirge sind im Allgemeinen zu unbedeutend, um einen merklichen Einfluss auf die Bodengestaltung auszuüben. Nur bei der mittelsten der drei Lauterberger Verwerfungsspalten ist ein solcher ganz unverkennbar. Diese Spalte fällt nämlich genau mit der auffällig tiefen Einsattelung zusammen, welche die breite Bergmasse des Kummel vom Kegel des Hausberges trennt; und auch ihre weitere Fortsetzung nach NW. fällt in eine ähnliche, wenn auch nicht so tiefe Einsattelung, nämlich die zwischen den beiden Heibeeksköpfen liegende Einsenkung. Ja vielleicht ist sogar noch eine dritte Senkung, welche die Scheffelhalsköpfe von der südlich angrenzenden Kuppe trennt, durch eben dieselbe Spalte bedingt.

Im Gegensatz zum Schiefergebirge streichen die Schichten der jüngeren oder Rand-Formationen des Harzes von SO. nach NW., also dem Harzrande parallel.

Die älteste dieser Formationen im Bereiche des Blattes Lauterberg ist die des Rothliegenden.

Rothliegendes.

Das Vorkommen von Rothliegendem (r04) beschränkt sich auf eine nicht sehr ausgedehnte, nordwestlich Lauterberg an den Scheffelhalsköpfen liegende Partie, die als Decke des dortigen Porphyrs eine stark nach Süden geneigte Scholle bildet. Dieselbe besteht aus einem schwach verkitteten, sich an der Tagesoberfläche grusig auflösenden Conglomerat, welches hauptsächlich aus abgerundeten Bruchstücken des unterliegenden Porphyrs, daneben aber

auch aus ellipsoidischen, bis über kopfgrossen Geschieben von Quarzit und kleinen, an den Kanten abgeschliffenen Fragmenten von Kiesel-schiefer, Quarz etc. besteht. Die bedeutende Höhenlage dieses Porphyrconglomerates (530 Meter) führt zu derselben Annahme, wie diejenige der noch höher liegenden Partien von Rothliegendem auf Blatt Zorge, dass nämlich nach Ablagerung des Rothliegenden Hebungen stattfanden, durch welche ein Theil der Formation in ein höheres Niveau gebracht wurde, während ein anderer — der jetzt am Fuss des Gebirges liegende — im alten Niveau verblieb. Nur dieser letztere wurde später von der Zechsteinformation bedeckt.

Zechsteinformation.

Die Zechsteinformation nimmt im südwestlichen und südlichen Theile des Blattes Lauterberg recht beträchtliche Flächenräume ein. Sie besitzt aber nur in der Gegend von Herzberg und im Süden der Oder eine mehr zusammenhängende Verbreitung, während sie in der Gegend von Scharzfeld und Lauterberg durch Denudation und Erosion stark zerstückt, nur noch aus einer Anzahl grösserer oder kleinerer, dem alten Gebirge inselförmig aufliegender Schollen besteht. Eine die am weitesten nach N. gelegenen Schollen berührende Linie lässt aber noch jetzt einen nahezu geradlinig verlaufenden ehemaligen Formationsrand erkennen, über den nur die kleine, im Norden des Kl. Ruhenberges liegende Partie etwas nach N. hinausfällt. Die grössten Höhen, bis zu denen die Zechsteinformation aufsteigt, liegen am Schachtberge in der SO.-Ecke der Karte und am SO.-Abhang des Herbstberges und betragen 430 bzw. 410 Meter, während die kleine ebenerwähnte, am weitesten nach N. vorgeschobene Partie am Kl. Ruhenberge nur 390 Meter hoch liegt. Die nicht unerhebliche Höhendifferenz zwischen den genannten, sich so nahe liegenden Punkten am Ruhen- und am Herbstberge hat ihren Grund entweder in ungleichmässigen Hebungen oder Senkungen, welche die Formation betroffen haben, oder in erheblichen Unebenheiten des Bodens, auf dem dieselbe abgelagert wurde. Auf solche letztere scheint auch das plötzliche starke Aufsteigen der Auflagerungslinie der Zechsteinformation auf dem

alten Gebirge, welches man am Thalabhänge gegenüber dem Bahnhof Scharzfeld beobachtet, hinzuweisen. Hier hängt dasselbe jedenfalls nicht mit Dislocationen zusammen, während allerdings, wie schon früher hervorgehoben, das Hervortreten der Grauwacke bei Bartolfelde, im Süden der Königshütte und an anderen Stellen augenscheinlich durch Dislocationen bedingt ist.

Wie von vornherein zu erwarten, treten die ältesten Glieder der Zechsteinformation in der Nähe des Gebirgsrandes auf, während von da nach Süden allmählich immer hangendere Schichten folgen. Die Regelmässigkeit dieser Anordnung wird nur durch eine Schichtenmulde, die sich südöstlich Herzberg ausbildet, etwas beeinträchtigt. Dieselbe hat zur Folge, dass hier nicht nur die Letten der oberen Zechsteinformation, sondern auch der über dieser liegende Buntsandstein nahe an den Rand der Zechsteinformation herantreten.

Die Zechsteinformation gliedert sich in eine untere, mittlere und obere Abtheilung.

Untere Zechsteinformation. Die untere Abtheilung setzt sich aus dem Zechsteinconglomerat, dem Kupferschiefer und dem Zechsteinkalk zusammen.

Das Zechsteinconglomerat wird aus einem mürben, gran- digen, geschichteten Conglomerat gebildet, welches aus mehr oder weniger stark gerundeten, bis über faustgross werdenden Rollstücken von Grauwacke sowie kleineren Geschieben von Kiesel- schiefer, seltener auch von Quarz besteht. Das Zechsteinconglomerat ist im Bereich der Karte nur an einem einzigen Punkte beobachtet worden, nämlich am Bergabhänge östlich von der Dreimannsmühle bei Barbis, an dem nach der Königshütte führenden Wege. Unmittelbar auf Grauwacke und Kiesel- schiefer aufliegend, besitzen die nahezu sölilig liegenden Conglomerat-Schichten eine Mächtigkeit von etwa 3 Meter. Dies Vorkommen ist durch seine Isolirtheit auffällig. Der nächste Punkt, wo anstehendes Zechsteinconglomerat bekannt ist, liegt in östlicher Richtung bei Steina auf Section Zorge, in westlicher aber in der Gegend von Grund. Zwischen diesen Punkten scheint es nicht entwickelt zu sein.

Das Kupferschieferflötz ist in seiner allbekannten Beschaffenheit als dünn- geschichteter bituminöser Mergelschiefer nur

im Osten und an mehreren Stellen im Westen des Blattes vorhanden, während es im ganzen mittleren Theile nirgends beobachtet worden ist. Am besten ist es am niedrigen Gehänge gleich östlich der Königshütte bei Lauterberg, etwas unter dem kleinen, dort im Zechsteinkalk angelegten Steinbruche entblösst. Aber auch am Heikenberge westlich Lauterberg, im Süden des Wiesenbecker Teiches und südwestlich vom Eichelkopf bei Herzberg tritt dasselbe deutlich zu Tage. Alte, vollständig überwachsene Pingen zeigen, dass man es in früheren Zeiten überall aufgesucht hat und abzubauen bemüht gewesen ist. Auf der Karte ist das Zechsteinconglomerat mit dem Kupferschiefer unter dem Zeichen **zu1** zusammengefasst worden.

Der über dem Kupferschiefer folgende Zechstein (**zu2**), der anderweitig aus einem in deutliche Bänke gegliederten, festen, blaugrauen Kalkstein von ziemlich ansehnlicher Mächtigkeit besteht, ist in dieser Beschaffenheit im Bereiche unserer Section nur an wenigen Stellen zu beobachten. Er stellt hier vielmehr meist einen verhältnissmässig nicht sehr mächtigen, aus dünnen, undeutlich von einander getrennten Bänken zusammengesetzten, bräunlichen dolomitischen Kalkstein dar. Der Dolomitgehalt dieses Kalksteins nimmt oft in dem Maasse zu, dass das Gestein von dem darüberliegenden Dolomit der Mittleren Zechsteinformation wesentlich nur durch eine deutlicher hervortretende Dünnp Plattigkeit zu unterscheiden ist. Manchmal wird indess auch dieses Unterscheidungsmerkmal hinfällig, und dann lässt es sich nur durch die Lagerung bestimmen, ob man es noch mit Zechstein oder schon mit Dolomit zu thun habe.

Wie der Kupferschiefer, so ist auch der Zechstein nur im östlichen und westlichen Theile des Blattes, in der Umgebung von Lauterberg und Herzberg vorhanden, während er im mittleren Theile der Section fehlt. Dabei tritt er jedoch an Punkten auf, wo der Kupferschiefer nicht vorhanden ist.

An einigen Orten, wie an der Königshütte, wird der Kalk in kleinen Steinbrüchen gewonnen.

Mittlere Zechsteinformation. Dieselbe besteht im Bereiche des Blattes Lauterberg lediglich aus Dolomit (**zm1**). Dieses

bis über 60 Meter mächtig werdende Schichtenglied zeigt stellenweise eine undeutliche plattige Schichtung, die besonders auf Verwitterungsflächen hervortritt; meist stellt dasselbe jedoch ein feinkörniges bis scheinbar dichtes, sich an der Oberfläche oft zu Sand auflösendes, häufig drusig oder cavernös werdendes Gestein ohne jede Andeutung von Schichtung dar. Auch poröse, zellig-löcherige, sowie breccienförmige Abänderungen kommen zuweilen vor. In den alten Steinbrüchen am Westende von Scharzfeld wurden Einlagerungen von eigenthümlichen, stark bituminösen, plattigen Kalken im Dolomit beobachtet, welche an den bekannten, in der Gegend östlich von Nordhausen als Vertreter des mittleren Zechsteindolomits auftretenden Stinkschiefer erinnern. Eine locale Eigenthümlichkeit der Zechsteinformation unserer Gegend bilden endlich weisse oolithische Kalksteine, die im mittleren und westlichen Theil des Blattes im obersten Niveau des Dolomits, unmittelbar an der Basis der Zechsteinletten auftreten. Ausser am Nordabhang der das Schloss Herzberg tragenden Felsen (gleich jenseits des Westrandes der Karte) sind solche Kalke am sog. Kalkweg, auf der Höhe südlich vom Bahnhof Scharzfeld, in der Nähe des alten Warthturmes, sowie auf den Feldern nördlich vom »Knickel« und nordwestlich Scharzfeld zu beobachten.

An mehreren Stellen schliesst der Dolomit oberirdische, an anderen unterirdische Weitungen und Höhlen ein, unter denen hier nur die, auch durch die darin gefundenen diluvialen Säugethierreste bekannt gewordene »Einhornhöhle« bei Scharzfeld genannt sei. Durch den Einsturz solcher unterirdischen Höhlen entstanden sogenannte Erdfälle, mehr oder weniger umfangreiche trichterförmige Einsenkungen der Oberfläche, wie sie besonders in der unmittelbaren Umgebung von Herzberg in grösserer Zahl vorkommen. Wahrscheinlich ist auch der Jüsteich nur ein grosser, wie so oft mit Wasser angefüllter Erdfall. Ein anderer Theil der trichterförmigen Einsenkungen im Dolomitgebiet mag indess auch durch oberflächliche Auswaschung verursacht sein und zu den sogenannten geologischen Orgeln gehören. — An Bergabhängen und auf Bergkuppen bildet der Dolomit oft hohe, plump-pfeiler- oder klotzförmige Felspartien. Als ein Bei-

spiel dafür seien die »Steinkirche« bei Scharzfeld und die Westersteine südlich Barbis genannt.

Versteinerungen kommen im Dolomit in ziemlicher Verbreitung, wenn auch nirgends in grösserer Häufigkeit vor. Es sind Gervillien, Schizodus- und Avicula-Arten, die auch anderweitig in diesem Niveau gewöhnlich sind. Die besten Fundstellen liegen auf der Höhe südlich der Königshütte und Fabrik Oderfeld und im NO. von Bartolfelde.

Der feinkörnige Dolomit wird in zahlreichen Steinbrüchen in der Umgebung von Scharzfeld, auf der Fulge, am Tilkenweg etc. als Werkstein gewonnen. — Als Beweise für einen alten Bergbau, der wahrscheinlich auf im Dolomit eingelagerten Brauneisenstein stattfand, sind die zahlreichen Pingen am Schachtberge in der SO.-Ecke unseres Blattes anzuführen.

Der Dolomit der Mittleren Zechsteinformation hat auf dem Blatt Lauterberg eine recht beträchtliche Verbreitung. Im südwestlichen und östlichen Theile der Section liegt derselbe auf Zechsteinkalk, mit dem er, wie schon bemerkt, stellenweise so innig verwächst, dass die Trennung beider Gesteine sehr schwierig ist. Im mittleren Theile der Karte, in der Umgebung von Scharzfeld, liegt der Dolomit unmittelbar auf dem Schiefergebirge, so dass die Zechsteinformation hier mit dem Dolomit beginnt. Die Felsen der vielbesuchten Ruine Scharzfels und des Frauensteins sind gute Beispiele für eine solche unmittelbare Auflagerung des Dolomits auf Devonschichten.

Obere Zechsteinformation. Sie besteht aus zähen blaulichen, grünlichen, braunen oder violettrothen Letten (**z0**), welche dünne Lagen von dichtem, gelblichen oder bräunlichen Kalkstein, sowie einzelne knollen- bis klotzförmige Ausscheidungen von poröszellig-löchrigem, dolomitischen Kalkstein einschliessen. Ausserdem treten in den Letten stockförmige Massen von Gyps, dem sog. oberen oder jüngeren Zechsteingyps (*q* in **z0**) auf. Durch Auswaschung derartiger unterirdischer Gypsstöcke sind Erdfälle entstanden, die in der südlichen, von der Oberen Zechsteinformation eingenommenen Partie unseres Blattes in grosser Anzahl vorhanden sind. Im Norden des Wahrberges und im

Westen der Kipprode wird der Gyps in Steinbrüchen gewonnen. Als besonders gute Aufschlüsse für das Studium der Oberen Zechsteinformation seien die Hohlwege im N. des Wahrberges und im NW. der Kühle (südlich Scharzfeld) genannt.

Von den in der Gegend von Lautenberg und Herzberg zu beobachtenden Verwerfungen, welche die Zechsteinformation zugleich mit dem alten Gebirge betroffen haben, ist bereits oben die Rede gewesen.

Buntsandsteinformation.

Von der Formation des Buntsandsteins ist auf Blatt Lautenberg nur deren untere Abtheilung vorhanden.

Untere Buntsandsteinformation. Dieselbe wird, wie in der ganzen Gegend, von rothen, feinkörnigen, thonigen Sandsteinen (**su**) gebildet, die mit ebenso gefärbten Schieferthonen abwechseln. Die Grenze des Buntsandsteins gegen die Zechsteinformation ist da zu ziehen, wo sich statt der Dolomit- und Kalkknauern Bänken von Sandstein, der hier löcherig und durch Manganoxyd gefärbt zu sein pflegt, sowie statt der glimmerfreien Letten glimmerhaltige Schieferthone einstellen. Die Trennung beider Gesteine wird nur dadurch erschwert, dass in Folge unterirdischer Gypsauswaschungen Nachbrüche der hangenden Schichten stattgefunden haben, durch die stellenweise Brocken von Sandstein und Schieferthon in die Letten hineingelangt sind. Die zahlreichen im Gebiete des Buntsandsteins auftretenden Erdfälle sind ebenfalls als eine Folge der Auflösung unterirdischer Gypsmassen in den unterliegenden Zechsteinletten anzusehen.

Die Verbreitung des Buntsandsteins auf dem Blatte Lautenberg beschränkt sich auf eine Reihe durch Denudation stark zerlappter und zum Theil ganz isolirter den Zechsteinletten aufliegender Partien im Süden der Section, sowie einige aus dem Diluvium hervortretende Partien zwischen Herzberg und Scharzfeld.

Diluvium.

Die Diluvialablagerungen des Blattes Lautenberg bestehen aus Hercynischem Schotter und geschiebefreiem Lehm.

Unter dem Namen Hercynischer Schotter (**d**₁) sind die mächtigen Schutt- und Geröllablagerungen zusammengefasst worden, welche die dem Harz entströmenden Gewässer der Diluvialzeit bei ihrem Austritt aus dem Gebirge fallen liessen. Diese Schotterbildungen nehmen im Bereiche unseres Blattes nur in der Gegend von Herzberg, wo sie zusammen mit dem sie überlagernden Lehm das niedere, sich zu beiden Seiten der Sieber ausdehnende Gebiet bedecken, einen etwas grösseren Raum ein. Ausserdem bildet der Hercynische Schotter noch einige kleinere Partien, die auf der Höhe zu beiden Seiten des Oderthals unterhalb Lauterberg auftreten. Dieselben sind als letzte Reste einer ehemaligen Diluvialterrasse zu betrachten.

Ueber dem Hercynischen Schotter liegt als eine jüngere Bildung der geschiefbefreie Lehm (**d**). Er tritt nur in der Umgebung von Herzberg in grösserer Verbreitung auf, in kleineren Partien im Süden der Oder, an den flachen Gehängen des Beberthales sowie auf der Südseite des bei Barbis vorbeifliessenden Baches.

Alluvium.

Die Alluvialbildungen können in ein Aelteres und ein Jüngeres Alluvium getrennt werden.

Dem Aelteren Alluvium (**a**₃) gehören im Bereiche unseres Blattes Flussschotter an, welche in den weiten Thalauen und seeartigen Thalerweiterungen am Fusse des Gebirges abgesetzt wurden. Diese Schuttbildungen unterscheiden sich von den diluvialen durch ihre geringere Höhenlage. Ueberall, wo auf unserem Blatte Diluvium und Aelteres Alluvium sich berühren, sind dieselben durch eine deutliche Terrasse getrennt. In ähnlicher Weise scheidet eine zweite Terrasse das ältere von dem heutigen Alluvium, welches in noch tieferem Niveau abgelagert wird. Mit altalluvialen Schottern bedeckte Terrassen sind sehr gut sowohl im Lonau-, als auch namentlich im Sieberthale zu beobachten, in welchem letzteren man sie bis Königshof (Section Riefensbeek) hinauf verfolgen kann. Hier aber beträgt ihre Erhebung über den heutigen Thalboden nur wenige Fuss, während dieselbe oberhalb der Herzberger Sägemühle

bereits auf mehrere Meter angewachsen ist. Da, wo die Lonau und Sieber sich vereinigen, haben sich die fraglichen Schotter wegen der an dieser Stelle stattgefundenen Stauung zu ganz besonderer Mächtigkeit angehäuft. Aber auch auf der gegenüberliegenden linken Seite der Sieber sind die altalluvialen Schotterabsätze sehr mächtig und durch eine oder stellenweise auch mehrere Terrassen vom heutigen Alluvium getrennt. Der grössere, südliche Theil der Stadt Herzberg steht auf älteren Alluvionen, die mit einer etwa 6 Meter hohen Terrasse zur recenten Sieber-Sohle abfallen. Auch der Jüsteich ist tief in das Alte Alluvium eingesenkt, wodurch an dieser Stelle die groben Geröllablagerungen besonders gut blossgelegt sind. Nach SW. zu setzen sich die fraglichen Schotterbildungen auf dem Grunde eines breiten hochliegenden Thaleinschnittes, der nach dem Bahnhof Herzberg und weiter nach S. mit geradlinigem Verlauf zum Thal der Oder führt, ununterbrochen fort. Dieser heutzutage vollständig trocken liegende Thaleinschnitt stellt das altalluviale Thal der Sieber dar. Dasselbe wurde erst in der jüngeren Alluvialzeit verlassen, wo der Fluss oberhalb des Schlosses Herzberg fast rechtwinklig zur alten Richtung nach NW. durchbrach und sich ein neues Bett schuf, welches aber erheblich unter dem Niveau des alten Thales liegt. Ausser bei Herzberg sind altalluviale Schuttmassen auch im SW. des Blattes sehr verbreitet. Sie nehmen hier einen schmalen Streifen auf der Nordseite des Oderthales unterhalb Scharzfeld, sowie den ganzen im Süden der Oder, zwischen dieser und der Beber liegenden, auf der Karte mit dem Namen »die Birken« bezeichneten Raum ein. Diese breite, sich nur wenig über die heutige Sohle der Oder erhebende Fläche ist mit groben Geröllen bedeckt und stellt den Boden einer alten, sich nach W. auf Section Gieboldehausen fortsetzenden, seeartigen Ausweitung des Oderthales dar. — Endlich wurden auch die lehmigen Schuttmassen, welche die auffallend breite Sohle des zwischen Scharzfeld und Herzberg in die Oder einmündenden, jetzt völlig trocken liegenden, sogenannten Eichelgrabens bedecken und mit den alten Alluvionen des Oderthales unmittelbar zusammenzuhängen scheinen, diesen letzteren zugezählt.

Die **Jüngerer Alluvialbildungen** können wiederum in geneigtflächige und horizontale getrennt werden. Die geneigtflächigen Alluvionen treten auf den Seiten der Thäler auf und bestehen aus Schotter- und Lehmbildungen. Den letzteren gehören die sogenannten Gehängelehme (**a₂**) an, die in breiten Thälern, wie das Oderthal unterhalb Scharzfeld, in schmalen Streifen am Fuss der Thalgehänge vorhanden zu sein pflegen. Die Schotterbildungen (**a_s**) dagegen stellen theils grössere Schuttansammlungen am Fuss der Thalgehänge dar, theils Schuttkegel- und -Halden, die besonders an der Ausmündung kleinerer Nebenthäler in die Hauptthäler entstanden sind. Schuttansammlungen der letzteren Art treten besonders im Sieberthale auf, wo unter anderen ein sehr beträchtlicher Schuttkegel unterhalb der Glasfabrik zwischen Herzberg und Sieber liegt.

Die horizontalen Alluvionen (**a**) endlich begreifen die sich im Grunde der Thäler bildenden ebenflächigen Absätze der Flüsse und Bäche. Diese Absätze bestehen in engeren Thälern aus Kies- und Geröllablagerungen, in weiteren ausserdem auch aus lehmigen Bildungen.





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

I. Geologische Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

Im Maassstabe von 1:25 000.

(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, Neumark, Erfurt, Weimar	12 —
»	5.	» Gröbzig, Zörbig, Petersberg	6 —
»	6.	» Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)	20 —
»	7.	» Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter)	18 —
»	8.	» Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen	12 —
»	9.	» Heringen, Kelbra nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhausen, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt	20 —
»	10.	» Wincheringen, Saarbürg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig	12 —
»	11.	» Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck	12 —
»	12.	» Naumburg, Stössen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg	12 —
»	13.	» Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg	8 —
»	14.	» Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow	6 —
»	15.	» Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim	12 —
»	17.	» Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda	12 —
»	19.	» Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg	18 —
»	20.	» Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter * mit Bohrkarte und 1 Heft Bohrtabelle)	16 —
»	21.	» Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen	8 —
»	22.	» Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch	12 —
»	24.	» Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben	8 —
»	25.	» Mühlhausen, Körner, Ebeleben	6 —
»	26.	» Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf	12 —
»	27.	» Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode	8 —

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

	Mark
Bd. I, Heft 1: Rüdersdorf und Umgegend, eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	8 —
» 2: Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens, nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2,50
» 3: Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres	12 —
» 4: Geogn. Beschreibung der Insel Sylt, nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —

	Mark
Bd. II, Heft 1: Beiträge zur fossilen Flora. Steinkohlen-Calamarien , mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	20 —
» 2: Rüdersdorf und Umgegend . Auf geogn. Grundlage agronomisch bearbeitet, nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth	3 —
» 3: Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.-agronomischen Karte derselben. I. Der Nordwesten Berlins , nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
» 4: Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes, nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser	24 —
Bd. III, Heft 1: Beiträge zur fossilen Flora. II. Die Flora des Rothliegenden von Wünschendorf bei Lauban in Schlesien, nebst 3 Taf. Abbild.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	5 —
» 2: Mittheilungen aus dem Laboratorium f. Bodenkunde d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin ; von Dr. E. Laufer und Dr. F. Wahnschaffe	9 —
» 3: Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein als Erläut. zu der dazu gehörigen Geolog. Uebersichtskarte von Schleswig-Holstein; von Dr. L. Meyn. Mit Anmerkungen, einem Schriftenverzeichniss und Lebensabriss des Verf.; von Prof. Dr. G. Berendt	10 —
» 4: Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens , nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze	14 —
Bd. IV, Heft 1: Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide, I. Glyphostoma (Latistellata) , nebst 7 Taf.; von Dr. Clemens Schlüter	6 —
» 2: Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon, mit Atlas von 8 Taf.; von Dr. Carl Koch. Nebst einem Bildniss von C. Koch und einem Lebensabriss desselben von H. v. Dechen	9 —
» 3: Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen , mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich	24 —
» 4: Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen von O. Speyer, mit einem Vorwort von A. v. Koenen	16 —
Bd. V, Heft 1: Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim , nebst einer geogn. Karte; von Dr. Herm. Roemer	5 —

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

	Mark
1. Höhengichtenkarte des Harzgebirges, im Maassstabe von 1:100000	8 —
2. Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges, im Maassstabe 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. Ludwig 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 —
7. Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin	0,50
8. Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für das Jahr 1882. Mit geogn. Karten, Profilen etc.	20 —