

10

Erläuterungen

zur

geologischen Specialkarte

von

Preussen

und

den Thüringischen Staaten.

No. 237.

B l a t t Z o r g e.

Bande VII. Blatt 2.

L. G. A.

BERLIN.

VERLAG VON J. H. NEUMANN.

1870.

3 - Bibliothek zu Göttingen.

schenk
riums der geistlichen,
Med.-Angelegenheiten
Berlin.

8. 70.

SUB Göttingen
209 627 522

7



Blatt Zorge.

~~~~~  
No. 237. Bande VII. Blatt 2.  
~~~~~

(Geognostisch bearbeitet durch **E. Beyrich.**)

Das Blatt Zorge wird grösstentheils vom hercynischen Schiefergebirge und im kleineren südlichen Theile vom Rothliegenden nebst zugehörigen Eruptivgesteinen eingenommen; am Südrande wird es noch von der Zechsteinformation und von Diluvialbildungen berührt, die sich auf dem anstossenden Blatte Ellrich weiter verbreiten. Die topographische Grundlage wurde in dem westlichen, ehemals königlich hannöverschen Gebiet nach älteren vorhandenen Karten-Materialien durch das Oberbergamt in Clausthal ergänzt; für die geognostische Darstellung dieses Gebiets sind spätere Berichtigungen vorbehalten. Die Erzgänge im Schiefergebirge wurden nach einer Arbeit des Herrn O. Schilling eingetragen, der auch die betreffenden Erläuterungen entnommen sind.

Das hercynische Schiefergebirge ist, wie auf den gleichzeitig erscheinenden Blättern Benneckenstein, Hasselfelde und Stolberg in einer Gliederung dargestellt worden, die sich als das Ergebniss der bis jetzt ausgeführten speciellen geognostischen Bearbeitung des Harzes allmählig herausgestellt und befestigt hat. Die Arbeit wurde zuerst auf den Blättern Zorge und Benneckenstein gemeinschaftlich von den Herren Beyrich und Lossen in Angriff genommen und während der letzten Jahre in östlicheren Gegenden von letzterem allein weitergeführt.

Unter der Benennung des älteren hercynischen Schiefergebirges wurden die Ablagerungen zusammengefasst, welche im Harz für älter als die Devonformation zu halten sind. Als Stufen desselben wurden unterschieden: 1) die Tanner Grauwacke, 2) die Wieder Schiefer, 3) die Hauptkieselschiefer, 4) die Zorger Schiefer. Die Grundlage für die Unterscheidung dieser Stufen lieferten die beiden Schichtensysteme der Tanner Grauwacke und der Hauptkieselschiefer, welche in langen zusammenhängenden Zügen verfolgt werden konnten. Die Tanner Grauwacke durchläuft den Harz in ununterbrochener Erstreckung aus der Gegend von Lauterberg gegen Braunlage hin, dann nördlich von Benneckenstein, Hasselfelde und Allrode vorüber bis zum Selkethal nördlich von Harzgerode. Die grösseren auf den Blättern Zorge, Benneckenstein und Hasselfelde von der Tanner Grauwacke eingenommenen Räume gehören diesem langen Zuge an, dessen Zusammenhang auf den genannten drei Blättern in Folge zweier Einbuchtungen seiner Südgrenze noch nicht vollständig zu übersehen ist. Weiter südlich verläuft der Zug der Hauptkieselschiefer, der gleichfalls am Südrande des Harzes bei Lauterberg seinen Anfang nimmt und in seinem weiteren Verlauf auf den genannten Blättern in Verbindung mit dem Blatte Stolberg vollständig zur Darstellung gelangt. Zwischen den beiden Zügen breitet sich ein mächtiges, überwiegend aus Thonschiefern zusammengesetztes Schichtensystem aus, welchem die Benennung der Wieder Schiefer gegeben wurde. Im Hangenden der Hauptkieselschiefer folgt dann ein anderes Thonschiefersystem, die Zorger Schiefer, und über diesem als jüngstes Formationsglied im südlichen Harz ein mächtiges Grauwackensystem, welches bisher als Culm-Grauwacke oder als Flötzleerer gedeutet wurde.

Nördlich des grossen Zuges der Tanner Grauwacke ist die specielle Untersuchung des Harzes bereits soweit vorgeschritten, dass auch dort das Vorhandensein nicht nur des Schichtensystems der Wieder Schiefer, sondern auch der Hauptkieselschiefer in grosser Verbreitung und entsprechender Lagerung festgestellt werden konnte. Die Tanner Grauwacke bildet, mit mehrfach nachgewiesener sattelförmiger Schichtenstellung, das Liegende der sie beiderseits umgebenden Wieder Schiefer und musste demgemäss für das älteste der

im Harz überhaupt erscheinenden Schichtensysteme angesehen werden. Dagegen stimmt das Grauwackensystem, welches am südlichen Harz die Zorger Schiefer bedeckt, in seiner petrographischen Ausbildung sehr wohl überein mit einem Grauwackensystem, welches in der Gegend von Elbingerode die Unterlage der dort verbreiteten mitteldevonischen Ablagerungen ausmacht; es sind diese unterdevonischen Grauwacken dieselben, welche A. Roemer irrthümlich für ein mitteldevonisches, zwischen dem Stringocephalen-Kalk und dem Iberger Kalk gelagertes Schichtensystem gehalten hat. Da sich in den Grauwacken des südlichen Harzes weder Posidonien noch andere Versteinerungen, welche ein jugendlicheres Alter beweisen würden, irgend wo gefunden haben, so wurde gefolgert, dass sie der Elbingeroder Grauwacke gleichstehen und wie diese von unterdevonischem Alter sind.

Für die Vergleichung des älteren hercynischen Schiefergebirges mit anderen vordevonischen Formationen lieferte die älteste Stufe der Tanner Grauwacke nur unzureichenden Anhalt. Von organischen Einschlüssen fanden sich darin fast nur Lepidodendreen und andere vegetabilische Reste, so bei Mägdesprung im Selkethal, bei der Brunnenbachmühle südlich von Braunlage und anderwärts. Von thierischen Versteinerungen findet sich in den Kalksteineinlagerungen der Wieder Schiefer eine nicht sehr reiche aber mannichfaltig zusammengesetzte Fauna von Trilobiten, Cephalopoden, Gastropoden, Brachiopoden und Conchiferen mit wenigen Crinoiden, Bryozoen und Corallen. Die Fauna besitzt in ihrer Gesamtheit die grösste Analogie mit derjenigen, die in weit grösserer Reichhaltigkeit die Stufen F. G. und H. der Barrande'schen Eintheilung des Böhmisches Silurgebirges auszeichnet, d. h. Ablagerungen, die jünger sind als die englischen obersilurischen Wenlock- und Ludlow-Schichten, deren Aequivalente nur in der Stufe E. der böhmischen Eintheilung zu suchen sind. Wichtig ist ferner das Vorkommen von Graptolithen, die in Schiefer derselben Stufe zuerst bei Harzgerode, dann bei Lauterberg und neuerlich durch Herrn Schilling bei Zorge gefunden wurden. Die graptolithenführenden Schiefer wurden zuerst durch A. Roemer für silurisch erklärt und auch schon der zugehörnde Kalkstein des Selkethales insbesondere den oberen Theilen des böhmischen Silur-

kalkes in Parallele gestellt; dasselbe Alter besitzen aber auch die Kalksteinvorkommen bei Hasselfelde und bei Wieda, die Roemer mit den zugehörigen Schiefen für devonische Ablagerungen hielt und mit den Wissenbacher Schiefen verglich. Die über dem Schichtensystem der Wieder Schiefer folgenden Hauptkieselschiefer sind leer von Versteinerungen und die durch Uebergänge mit letzteren verbundenen Zorger Schiefer haben nur undeutliche Pflanzenreste geliefert. Hiernach beruht die dem älteren hercynischen Schiefergebirge gegebene Altersstellung als einer Parallelbildung der böhmischen Stufen F., G. und H. theils auf dem Charakter der in den Wieder Schiefen enthaltenen Fauna, theils auf dem Vorhandensein eines überlagernden Schichtensystems, welches anderen zweifellos unterdevonischen Ablagerungen im Harz vergleichbar ist.

Der Zug der Tanner Grauwacke wird in der nordwestlichen Hälfte des Blattes Zorge in seiner ganzen Breite sichtbar, indem noch ein Theil des nördlich anstossenden Zuges der Wieder Schiefer von der Andreasberger Silberhütte zum Oderhaus hin auf das Blatt fällt. Die südliche Grenze des Zuges tritt am Goldhaufen auf das Blatt Braunlage über, erhält dann in ihrem weiteren Verlauf auf dem Blatte Elbingerode eine scharfe Wendung und umzieht in ihrem rückwärts gewendeten Lauf die kleine getrennte Partie der Tanner Grauwacke am Ostrande des Blattes.

Die herrschenden Gesteine der Stufe sind feinkörnige, seltener grobkörnige Grauwacken, deren innig cämentirte Bestandtheile, vorwiegend Quarz mit untergeordnetem Feldspath und Schieferstückchen, eine ziemlich gleiche Korngrösse besitzen. Gewöhnlich sind die Grauwacken massig, nach mehreren Richtungen zerklüftet, seltener in deutliche Bänke getheilt. Die massige Grauwacke ist im frischen Zustande, wie sie in Steinbrüchen und in den Thaleinschnitten zu sehen ist, blaugrau, splittrig, hart und klingend, in zersetztem Zustande, wie sie sich auf dem Plateau zeigt, aufgelockert, weich, gelblichgrau, sandig. Durch Einschaltung dünner Zwischenlagen von Thonschiefersubstanz entsteht ein plattenförmig brechender Grauwackenschiefer, der zuerst im Selkethal den Namen Plattenschiefer erhielt, und gewöhnlich als eine obere, nicht scharf begrenzbare Abtheilung der Stufe auftritt; er ist ostwärts vom Kesselberg und

Stahlhey gegen Sorge und Benneckenstein hin besonders entwickelt. In der westlichen Hauptverbreitung der Tanner Grauwacke auf dem Blatte Zorge ist an der Hillebille und am grossen Eschenberg das Auftreten einer westwärts in der Gegend von Lauterberg weiter verbreiteten conglomeratischen Grauwacke auszuzeichnen, welche eckige Brocken eines roth gefärbten porphyrtigen Gesteins mit schmelzbarer Grundmasse einschliesst. Undeutliche vegetabilische Reste sind häufig in der Gegend des Kaiserweges am Capellenfleck; eine davon ganz erfüllte Schicht findet sich im Sperrlutter-Thal bei der Einmündung des Breitenbeek-Thales.

Die Stufe der Wieder Schiefer besteht aus Thonschiefern, in welchen untergeordnet Einlagerungen von Kalkstein, Grauwacke, Kieselschiefer und von quarzitischen Gesteinen auftreten. Selten sind reine Thonschiefer für sich allein über einen grösseren Flächenraum verbreitet.

Die Kalksteineinlagerungen sind theils linsenförmige, nach dem Streichen und Fallen sich schnell auskeilende Massen, bald nur wenige Fusse messend, bald mächtiger und abbauwürdig, theils sind es schmale oder auch mächtigere Lager, die sich jedoch stets nur auf kurze Erstreckung im Streichen verfolgen lassen. Ihr Vorkommen ist, um die Verbreitung übersichtlich zu machen, auf der Karte auch da noch angezeigt, wo der Maasstab zu einer Eintragung in natürlichen Verhältnissen nicht mehr ausgereicht hätte. Nach dem petrographischen Verhalten sind zwei Hauptabänderungen zu unterscheiden; das Gestein der einen ist körnig, späthig, nahezu massig, das der anderen dicht, splittrig, dünnplattig oder dickbänlig flaserig, durch Kieselerde und Thonschiefersubstanz verunreinigt. Die beiderlei Abänderungen unterscheiden sich in dem Charakter der eingeschlossenen Versteinerungen, indem im körnigen Kalkstein meist Brachiopoden, im dichten Cephalopoden die vorherrschenden Formen sind. Zuweilen kommen beide Abänderungen neben einander vor, wie in dem Steinbruch am Joachimskopf im Andreasberger Thal. Die von A. Roemer vom kleinen Laddekenberge bei Wieda beschriebenen Cephalopoden rühren aus einer grösseren Linse von dichtem Kalkstein her, die am Gehänge des unteren Laddekenberges oberhalb Wieda gefunden wurde; seine *Rhynchonella bifida* stammt aus körni-

gem Kalkstein des erwähnten Steinbruchs im Andreasberger Thal und ist eine der verbreitetsten Arten in den Brachiopoden-führenden Vorkommen. Als reichere neue Fundstellen für Versteinerungen sind hervorzuheben die Kalksteinvorkommen am Radebeil nordöstlich von Wieda und die am Sprakelsbach im oberen Andreasberger Thal. An letzterem Orte finden sich im Thonschiefer kleine Linsen des dichten unreinen Kalksteins bis zu Zollgrösse herab oft ganz erfüllt von Trilobitenresten, die mit den begleitenden Formen als Steinkern besser aus dem ausgelaugten als aus dem festen frischen Gestein zu erhalten sind; von den Trilobitenresten gehört die Mehrzahl zu *Phacops*, seltener sind *Bronteus*, *Cheirurus* und *Dalmanites*. Letztere Gattung ist auch früher mit Brachiopoden im körnigen Kalkstein am Mittelberg bei Zorge vorgekommen. Ein unreiner dichter, ganz von Tentaculiten erfüllter Kalkstein findet sich im Wieda-Thal unter dem Jagdkopf. Die Graptolithen sind im Andreasberger Thal am Mollenberge aufgefunden worden, wo unfern der Kieselschiefergrenze auf der Karte das Auftreten zahlreicher dünner Kalkstein- oder Kalkschieferschichten angezeigt ist; ihr Vorkommen nahe den Kieselschiefern ist dem bei Lauterberg vergleichbar. In den Kalksteinlagern des nördlichen Zuges der Wieder Schiefer beim Oderhause und am Ramselthale sind noch keine Versteinerungen gefunden.

Ausser den Kalksteineinlagerungen sind auf der Karte auch Grauwackeneinlagerungen angegeben, wo sie als bedeutendere Lager in einiger Erstreckung verfolgt werden. Von ungewöhnlicher Mächtigkeit treten dieselben östlich des Andreasberger Thales am Mollenberge und kleinen Mittelberge auf, dem Gestein nach kaum zu unterscheiden von der Tanner Grauwacke. Sie werden hier und da conglomeratisch in der Gegend von Wieda. Wie in der Tanner Grauwacke finden sich darin undeutliche Pflanzenreste, so im Steinbruch am Hecht-schacht nördlich des Ebersberges.

Einlagerungen von Kieselschiefern und von quarzitischen Gesteinen gewinnen auf dem Blatte Zorge in der südlichen Hauptverbreitung der Wieder Schiefer keine grössere Bedeutung. Nur in dem nördlichen Zuge verdienen ein Paar mächtigere Kieselschieferlager am Ramselthale und kleinen Eschenberg Auszeichnung.

Die Stufe der Hauptkieselschiefer ist ausgezeichnet durch das Vorherrschen von schwarzen oder grauen, splittrigen, stark zerklüfteten, zu vieleckigen Stückchen zerspringenden Kieselschiefern, deren wellig gebogene, knauerige oder mit Quarzadern durchwachsene Lagen mit untergeordneten Thonschieferschichten wechseln. Sie liefern im Harz den der Waldkultur am wenigsten günstigen Boden. Die Verbreitung derselben auf dem Blatte Zorge lässt sich in drei einander parallel von Südwest gegen Nordost laufende Züge zerlegen. Der westliche Zug läuft zwischen der Tanner und der Elbingeroder Grauwacke entlang vom Westrande des Blattes zum hannöverschen Jagdkopf und Stöberhai hin. Er ist nordwestlich von Wieda am Düsterthal durch Wieder Schiefer von dem mittleren, gegen Süden vorgeschobenen Zuge getrennt, der sehr unregelmässig und buchtig begrenzt und durch Diabase unterbrochen über Wieda hinaus nordostwärts in der Richtung zum hinteren Wolfsberg hinzieht. Durch Diabas vom mittleren Zuge getrennt fällt der östliche vom Spitzenberg über den Ebersberg zum Kesselberg hinlaufende Zug fast in die Verlängerung des westlichen Zuges. Erst vom hannöverschen Jagdkopf ab schieben sich die Wieder Schiefer zwischen die Tanner Grauwacke und die Hauptkieselschiefer ein und erfüllen den durch das südliche Vorspringen des mittleren Zuges erweiterten Raum, in welchem hauptsächlich die versteinungsreichen Kalksteinvorkommen auftreten.

Die dem westlichen und östlichen Zuge der Kieselschiefer angehörenden Höhen des hannöverschen Jagdkopfes von 1878 Fuss*) und des vorderen Ebersberges von 1812 Fuss sind zugleich die grössten Erhebungen des Bodens im Gebiete des Blattes Zorge; sie überragen um 200 Fuss die mittlere Höhe des Plateaus, in welchem ostwärts der Oder die Wieder Schiefer mit der Tanner Grauwacke zusammenstossen. Die bedeutendsten Höhen im Gebiet der Wieder Schiefer sind an der Ladestelle 1628 Fuss, am Espenthalskopf nördlich des Stöberhai 1650 Fuss, am Jagdkopf nördlich von Wieda 1605 Fuss. Durch die geringere Höhe des mittleren Zuges der

*) Um Irrthümer zu vermeiden, sind für die Höhen die Angaben der Karte in Decimal-Fussen beibehalten. 1 Decimal-Fuss = 1,2 preuss. Fuss (0,31385 Meter) = 0,37662 Meter.

Kieselschiefer, die nur im Wagnerskopf mit 1665 Fuss sich über das mittlere Niveau des Plateaus der Wieder Schiefer erheben, ist der Lauf der oberen, in diesem Plateau entspringenden Hauptzuflüsse der Wieda und der Zorge bestimmt. Die Höhen im Zuge der Tanner Grauwacke westlich der Oder überragen nicht die Erhebung der Wieder Schiefer; sie steigen am kleinen Eschenberg zwischen der Sperrlutter und dem Breitenbeek zu 1625 Fuss, am Breitenberg zwischen dem Breitenbeek und der Oder zu 1650 Fuss. Bei Vergleichung der Höhen, welche den Hauptkieselschiefern und dem Plateau der Tanner Grauwacke und der Wieder Schiefer auf dem Blatte Zorge zukommen, mit den entsprechenden Verhältnissen auf den östlichen Blättern Benneckenstein und Hasselfelde ist ersichtlich, dass das relative Verhältniss der grösseren Erhebung der Kieselschiefer ungefähr das gleiche ist. Die absolute Höhe aber ist um durchschnittlich 200 Fuss gestiegen, entsprechend dem gesammten Ansteigen des Gebirges gegen das Brockengebirge und den Oberharz hin. In der Erhebung des Brockengebirges liegen auch bereits die Quellgebiete der tiefen Thäler, welche die Tanner Grauwacke im Nordwesten des Blattes Zorge durchfurchen.

Die Stufe der Zorger Schiefer besteht aus Thonschiefern, welche gleich den Wieder Schiefen Kieselschiefer- und Grauwacken-Einlagerungen, aber keine Kalksteine und Quarzite umschliessen. Durch das Mächtigerwerden der zwischengelagerten Thonschiefer bildet sich ein allmäliger Uebergang von den Hauptkieselschiefern zu den Zorger Schiefen mit eingelagerten Kieselschiefern aus. Die Thonschiefer gleichen zwar im Allgemeinen den Wieder Schiefen, nehmen jedoch häufig bei grösserer Härte eine wetzschieferartige Beschaffenheit sowie hellgrünliche oder rothe Farbe an. Die Grauwacken der Zorger Schiefer sind oft sehr feldspathreich, zuweilen conglomeratisch oder breccienartig.

Die Zorger Schiefer sind auf dem Blatte Zorge nur im Hangenden des mittleren und östlichen Zuges der Hauptkieselschiefer verbreitet mit zahlreichen Unregelmässigkeiten im Verlauf der Grenze, die durch das Eingreifen der Diabase bedingt sind. Die Kieselschieferinlagerungen zeigen sich besonders zu beiden Seiten des Wolfsbaches zwischen dem Reihersberg, dem Hohegeissberg und Lampertsberg, nächst dem am Kreuzthal östlich der Wieda und im Zorgethal am Fuss des kleinen Staufenberges. Verbreiteter sind die

Grauwackeneinlagerungen besonders in dem Distrikt zwischen dem Wieda- und Zorge-Thal theils als länger zu verfolgende Lager, theils als stockartig in Kuppen hervorragende Massen. Wetzschieferartige Gesteine sind namentlich im vorderen Taubenthal und am kleinen Staufenberg beobachtet. Undeutliche Pflanzenreste fanden sich in Grauwacke südlich von Hohegeiss.

Das jüngste Glied des hercynischen Schiefergebirges, die Elbingeroder Grauwacke, besteht aus der sehr mächtigen Ablagerung einer meist massigen, vielfach zerklüfteten Grauwacke, welche nur selten durch zwischengelagerte Grauwackenschiefer in deutlich erkennbare dicke Bänke getheilt ist. Das Gestein ist aus vielem Quarz, Feldspath, wenig Schiefer-Stückchen und etwas Glimmer zusammengesetzt, ungleichkörnig, in frischem Zustande äusserst fest, klingend, von grünlichgrauer Farbe, in zersetztem Zustande sandig, gelblichgrau und kaum von anderen Grauwacken des Harzes unterscheidbar.

Der Lagerung nach steht das Schichtensystem zu den verschiedenen älteren Gliedern des hercynischen Schiefergebirges in sehr unregelmässigem Verhältniss, wovon die Ursache darin zu suchen ist, dass massige Ablagerungen wie die Elbingeroder Grauwacke bei der Aufrichtung des Gebirges den mehr beweglichen und in sich verschiebbaren, wesentlich aus Schiefem bestehenden Schichtensystemen nicht zu folgen im Stande waren; die Schiefer konnten zusammengepresst, gefaltet und verdrückt werden, während die unbeweglichen massigen Schichtensysteme sich über sie fort schoben. So legt sich die Elbingeroder Grauwacke in der westlichen Hälfte des Blattes Zorge zunächst den Hauptkieselschiefem auf und erfüllt den Busen, der durch die Umbiegung der Kieselschiefer vom Stöberhai gegen Wieda hin entstanden ist; dann überlagert sie die östlich unter ihr hervortretenden Zorger Schiefer und verschwindet am Gebirgsrande vom Moseberg bis zum grossen Staufenberg. Regelmässiger gelagert bedeckt die Grauwacke des Hohenharzes, des grossen Kellerkopfes und Breitenberges die an ihrem Fuss im Kunzenthal überall hervortretenden Zorger Schiefer; dagegen zieht sich die Grauwackendecke des Hohegeissberges und des Lampertsberges unregelmässig sowohl in das Bärenthal wie am Gehänge des Lampertsberges in das Kunzenthal abwärts. Aehnliche Unregelmässigkeiten finden sich in der weiteren

östlichen Verbreitung der Elbingeroder Grauwacke auf den Blättern Benneckenstein und Hasselfelde.

Das Plateau der Elbingeroder Grauwacke zwischen der Wieda und dem Steinaerthal erhebt sich noch etwas höher als die Wieder Schiefer zwischen der Oder und den oberen Zuflüssen der Wieda und Zorge; es erreicht im grossen Holfreich 1660 Fuss, in der Stephans-ecke 1687 Fuss, im Norden wird es um 200 Fuss von der Kiesel-schieferhöhe des hannöverschen Jagdkopfes, im Süden um etwa 100 Fuss von der Porphyrkuppe des Rabensberges überragt. Im Osten steigt die Höhe der Elbingeroder Grauwacke im Hohenharz nur bis 1553 Fuss, erreicht aber in der östlichen Fortsetzung auf dem Blatte Benneckenstein in der Rauhen Höhe noch einmal die Höhe von 1641 Fuss.

Von Eruptivgesteinen treten im Schiefergebirge des Blattes Zorge nur Diabase auf, welche in körnigen und dichten Diabas getrennt wurden. Der körnige Diabas ist ein krystallinisch-körniges Gemenge von Labrador und Augit oder Diallag nebst etwas Magnet-eisen, Titaneisen und Apatit, meist grün gefärbt durch ein chloriti-sches Zersetzungsproduct des augitischen Gemengtheils. Der dichte Diabas unterscheidet sich vom körnigen nur durch das feinkörnige bis anscheinend dichte Gemenge seiner Bestandtheile. Er wird häufig durch Ausbildung von Kalkspath- und Chloritmandeln zu einem Diabasmandelstein, seltener durch Ausscheidung von Labradorkrystallen zu einem Diabas- oder Labradorporphyr. In der Um-gebung der dichten Diabase zeigen sich als Contactbildungen die sogenannten grünen Schiefer, d. h. chloritisch-glimmerige Schiefer, welche häufig Eisenglimmer, Quarz und Kalkspath enthalten.

Die körnigen Diabase haben ihre Hauptverbreitung in denjenigen Theilen der Wieder Schiefer, die sich zunächst an die Tanner Grau-wacke anlehnen. So zeigen sie sich theils am Nordrande des Blattes bei der Andreasberger Silberhütte und dem Oderhaus, theils in zahl-reichen lager- oder stockartigen Massen in dem Plateau der Wieder Schiefer zwischen dem Oderthal und den oberen Zuflüssen der Wieda bis zur Umgebung der Kiesel-schiefer des Stöberhai. Aus der Ver-breitung der versteinierungsführenden Kalklager und aus dem Ver-schwinden der Wieder Schiefer an der Westseite des hannöverschen Jagdkopfes ist zu folgern, dass auch hier die körnigen Diabase in

unteren Wieder Schiefeln liegen, die übergreifend vom Kieselschiefer bedeckt werden. Die ausgedehnten Massen der dichten Diabase des Blattes Zorge folgen hauptsächlich dem mittleren und östlichen Zuge der Hauptkieselschiefer, deren Zusammenhang sie vielfach unterbrechen. Im westlichen Zuge treten sie nur zwischen den Kieselschiefern und der Elbingeroder Grauwacke an der Hohen Thür auf, von wo sie bis nahe an Lauterberg hinziehen. In ungewöhnlicher Weise treten körniger und dichter Diabas innig mit einander verbunden am grossen Staufenberg bei Zorge auf.

Die Erzführung des Schiefergebirges besteht ausser dem ganz an die dichten Diabase gebundenen Vorkommen von Eisen und hier und da Kupfererzen aus einem merkwürdigen Vorkommen von Zinnober, welches im Kieselschiefer westlich von Wieda auftritt. Die Eisenerze kommen im Diabas theils als reine Rotheisensteine (Glaskopf, Eisenglanz), theils mit Kieselsäure innig gemengt als Kieseleisensteine vor. Erstere finden sich auf Gängen, letztere auf Lagern, welche im Diabas oder in seinem Contact auftreten. Die Kupfererze finden sich immer da ein, wo der Diabas mit Sedimentgesteinen in Contact tritt.

Die Rotheisensteingänge des Zorger Bergreviers haben meist bei geringer Mächtigkeit eine bedeutende Längenerstreckung; sie werden vielfach von anderen sehr flach fallenden Ruscheln durchsetzt, in deren Nähe die Anbrüche reicher und edler werden. Die Gangmasse ist meist Braunspath; sie fehlt zuweilen ganz und ist dann der dichteste Rotheisenstein nur durch einen dünnen thonigen Besteg vom Diabas getrennt. Sehr oft ist auch die ganze Spalte mit einer durch Eisenoxyd roth gefärbten Masse, sogenannter Bräune, ausgefüllt, die aus kohlen saurem Kalk und kohlen saurer Magnesia besteht; dieselbe enthält auch wohl noch Kieselsäure und umschliesst häufig gebleichte Diabasstücke. Die Saalbänder der Gänge sind meist scharf ausgesprochen und bilden schöne Harnische und Spiegel; zuweilen geht jedoch der Gang allmählig in einen eisenschüssigen Grünstein von sehr geringer Härte über, der etwa 16 bis 20 % Eisen enthält und früher als sogenannter blauer Eisenstein gewonnen wurde. Krystalle von Braunspath, Kalkspath, Quarz und Eisenglanz finden sich in Drusen der Gangmasse. Ausser Eisenglanz und Glaskopf

bricht auf den Gängen ein dichter Rotheisenstein von grosser Härte, dunkel bläulicher Farbe und muschligem bis splittrigem Bruch; er enthält 6 bis 8 % fein zertheilte Kieselerde, die bei Auflösung des Erzes in Säuren als ein vollständiges Kieselskelet zurückbleibt. Die Mächtigkeit dieser Gänge schwankt zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{2}$ Lachter, nur selten kommen Stellen vor, wo dieselben eine Mächtigkeit von 1 bis 2 Lachtern erreichen; das ganze Nebengestein ist dann mit Eisenschnüren durchtrümpert und kann mit als Eisenstein gewonnen werden.

Der bedeutendste Bergbaupunkt im Zorger Revier ist im dichten Diabas des Kirchberges im sogenannten Kastenthal gewesen. Hier sind drei Hauptgangzüge zu unterscheiden, der Hülfe Gotteser Zug, der Meisterzecher Zug und der Mainzenberger Zug, von denen die beiden ersten fast parallel streichen, der dritte fast rechtwinkelig dagegen streicht. Auf dem Hülfe Gotteser Zuge, mit einem Generalstreichen in h. 10,7 und einem steilen östlichen Einfallen, bauten die Gruben Rothbruch, Neuer Schacht, Hülfe Gottes und Obersteiger. In dem Kunstgesenke der letzteren, die noch in Betrieb ist, wurde im Tiefsten bei 65 Lachter der Kieselschiefer getroffen, welcher sich mit seinen Schichten unmittelbar an den dichten Diabas anlegt. Ueber dem Kieselschiefer erreichte der Gang seine grösste Mächtigkeit, im Kieselschiefer selbst aber hörten die Anbrüche auf und nur ein schmaler Besteg zeigte sich noch. Der Meisterzecher Zug streicht h. 12 bis 1 und verflacht sich gegen Osten. Der Mainzenberger Zug streicht h. 7 und fällt gegen Süden ein. Von Bedeutung ist nächst dem noch der Sattlerer Gang gewesen, dessen Mächtigkeit nahezu 2 Lachter betrug; auf ihm wurden hauptsächlich kalkhaltige Eisensteine mit einem Eisengehalt von 20 % gewonnen.

Der Gang, auf welchem der Louiser Stolln im Wolfsbachthale nahe der Wolfsbachmühle angesetzt und bis in die Nähe von Hohegeiss fortgetrieben wurde, führte in der vorderen Erstreckung des Stollns in einer späthigen Gangmasse Kupferkies. Man sieht noch die Reste eines alten Pochwerkes im Wolfsbachthal, traf aber, als der Stolln im Jahre 1831 gewältigt wurde, keinen Kupferkies im Anbruche. Ein anderes Vorkommen von Kupferkies fand sich in grosser Menge auf einer Kluft, welche am Hüttengraben bei Zorge

zwischen Grünstein und grünem Schiefer, mit Eisenkiesel und Kalkspath, aufsetzte.

Die lagerartig auftretenden Kieseisensteine, sogenannte Felsenlager, scheiden sich hier und da zwischen den grünen Schieferen aus als linsenförmige Massen von ungleicher Mächtigkeit, zuweilen 2 bis 3 Lachter, oft auch nur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Lachter. Sie enthalten neben rothbraunem Jaspis und Eisenkiesel noch Eisenoxyd und Eisenglanz, so dass der Eisengehalt bis 30 % steigen kann. In der Nähe dieser Felsenlager ist der Schiefer meist weich und fast ganz zu einer thonigen Masse zersetzt. Auch zwischen dem grünen Schiefer und dem dichten Diabas kommen Eisenkiesellager vor und scheinen hier wesentlich mit zu den Contactgebilden zu gehören. Sie keilen sich nach der Tiefe zu aus und gehen zunächst in eine quarzreiche, mit Eisenkiesel und Jaspis gemengte Masse über, die dann allmählig in den festesten Diabas und in gewöhnlichen Schiefer verläuft. Auch zwischen dem dichten Diabas kommen linsenförmige Ausscheidungen von Eisenkiesel und Jaspis vor, welche jedoch mehr kalkig sind als die Eisenkieselmasse auf der Grenze des Diabases.

Zuweilen werden die Felsenlager von Kalkspathtrümmern durchsetzt, welche Kupferkies und Malachit führen; auch die bei Zorge gefundenen Selenverbindungen, Selenblei, Selenkupferblei und Selenquecksilber, sind vornehmlich auf diesen Trümmern vorgekommen. Die Fundpunkte des Selens bei Zorge waren die Grube Brummerjahn, wo es zuerst 1802 gefunden, jedoch verkannt und für Silbererz gehalten wurde, dann die Felsengrube Hinterjeremiashöhe und der Mainzenberger und Hülfgotteser Gangzug, wo es in der Nähe der Gesteinsgrenze vorkam.

Auf dem westlich von Wieda in der grossen Silberbach vorkommenden Zinnober soll nach alten Nachrichten schon im 16. Jahrhundert gebaut sein. Der Bergbau wurde zu verschiedenen Zeiten wieder aufgenommen und zuletzt hat noch die braunschweigsche Regierung in den Jahren 1833 und 1834 umfangreiche Schürfversuche angestellt, die jedoch kein günstiges Resultat geliefert haben. Der Zinnober, von dem noch immer linsen- bis erbsengrosse Körner in der Silberbach und im Sorgethal bei Wieda gefunden werden, scheint in den milden mit dem Kieselschiefer wechsellagernden Thonschiefern

vorzukommen und bei deren Zersetzung durch das Wasser fortgeführt zu werden. Hier und da findet man in dem Kieselschiefer einen dünnen Anflug von Zinnober, der ausserdem noch auf einem Gange, und zwar mit einem rothen Letten, vorgekommen zu sein scheint.

Aehnliche Eisensteinvorkommen wie im Zorger Bergrevier begleiten, wie aus ausgedehnten alten Bauen zu schliessen ist, den Diabas an der Hohen Thür und am Grillenkopf westlich des Steinaerthals.

Der im südlichen Theile des Blattes Zorge von der Formation des Rothliegenden eingenommene Raum bildet zusammengesetzt mit der Fortsetzung auf dem Blatte Ellrich das westliche Ende der grossen über $3\frac{1}{2}$ Meile langen Erstreckung, in welcher sich die Formation am Südrande des Harzes über die Blätter Benneckenstein und Nordhausen hinaus bis in die Gegend von Buchholz und Herrmannsacker auf dem Blatte Stolberg ausdehnt. Die Sedimente der Formation stellen im Grossen einen sehr mächtigen Schichtencomplex dar, in welchem Conglomerate mit sandigen und thonigen Niederschlägen wechseln, und welchem charakteristisch als gleichzeitig gebildete Eruptivgesteine mächtige Massen von Melaphyr, Porphyrit und Felsit-Porphyr eingeschaltet sind. Die gesammte Masse dieser Gebilde ist in drei Abtheilungen zerlegt worden. Die untere Abtheilung wird durch Conglomerate charakterisirt, deren Bestandtheile nur hercynischen Ursprungs sind; der mittleren gehören als eingelagerte Eruptivgesteine der Melaphyr und Porphyrit an, die obere endlich wird bezeichnet durch Conglomerate und tuffartige Gesteine, die ausser hercynischem Material auch Trümmer der früher schon hervorgetretenen Porphyrite und Melaphyre einschliessen und ausserdem ihre petrographischen Eigenthümlichkeiten zum Theil gleichzeitigen Eruptionen von Felsit-Porphyrern verdanken.

Die Vertheilung der verschiedenen Abtheilungen innerhalb des grossen von der Formation eingenommenen Raumes ist ausserordentlich ungleichmässig und deutet auf Veränderungen hin, welche vielleicht schon während der Ablagerung des Rothliegenden in Folge des Hervortretens der mächtigen Eruptivmassen stattfanden. So sieht man auf dem Blatte Zorge die untere Abtheilung von Osten her nur

noch in ihren letzten Ausläufern am Rande des Schiefergebirges bis in die Gegend des Zorge-Thales hinziehen; mit ihr verschwindet zugleich seitlich des Zorge-Thales die mittlere Abtheilung und nur die obere verbreitet sich westwärts weiter bis nach Sachsa und zum Rabensberg hinauf. Die sehr ungleichen Höhen, welche gleichwerthige Theile der Formation in verschiedenen Gegenden einnehmen, sind wesentlich durch das Verhalten bestimmt, dass ein Theil der Formation bereits in der Zeit, wo der Harz vor Ablagerung der ihn umgebenden Zechsteinformation seine erste orographische Begrenzung erhielt, zugleich mit dem Schiefergebirge emporgehoben wurde, während ein anderer Theil am Fuss des Harzes zurückblieb und grösstentheils erst später durch Abtragung der aufgelagerten Zechsteinformation blosgelegt wurde. Auf dem Blatte Zorge gehört im Westen die dem Rothliegenden eingelagerte Porphyrmasse des Rabensberges und Rathsberges mit dem Brand, dem Katzenstein und dem Pfaffenberg zu den hoch über das von der Zechsteinformation erreichte Niveau gehobenen Theilen; die Kuppe des Rabensberges, 1785 Fuss hoch, überragt als ein Haupthöhenpunkt am südlichen Harzrande um 100 Fuss das nördlich anstossende Plateau der Elbingeroder Grauwacke. Dagegen hebt sich das Rothliegende vom Moseberg bis nach dem Zorge-Thal hin am Eichgarten, Langenberg und in der Ober-Aue auch an der Grenze des Schiefergebirges nicht über 1000 Fuss und überragt nur in seinen obersten Höhen um 50 bis 100 Fuss die auf der Kuppe des Rosskopfes am Südrande des Blattes noch vorhandene Ablagerung der unteren Zechsteinformation. Oestlich des Zorge-Thales hebt sich die Formation wieder allmählig zu bedeutenderen Höhen; sie erreicht im Baumgarten 1177 und 1200 Fuss, im Preussischen Rothen Schuss 1325 Fuss, im Langenberg 1550 Fuss und lehnt sich in etwa gleicher Höhe weiter ostwärts auf dem Blatte Benneckenstein an die obersten Höhen des Porphyrits an, die im grossen Ehrenberg und Steierberg zu nahe 1700 Fuss ansteigen und ähnlich wie der Porphyr des Rabensberges das nördlich vorliegende Schiefergebirge überragen.

Das untere Rothliegende besteht aus einem regellosen Wechsel von Conglomeraten, Sandsteinen und Schieferthonen, in welchem sich eine mittlere Region kohlenführend entwickeln kann. Hier-

auf beruht die Trennung in die drei Stufen der liegenden Conglomerate, der mittleren kohlenführenden Schichten und der hangenden Conglomerate. In der unteren Stufe herrschen in der Regel grobe Conglomerate, in denen ei- bis faustgrosse, selten bis kopfgrosse, vollkommen gerundete Gerölle von Grauwacke, Kiesel- schiefer und sparsamen Quarziten ein wahres Rollstein-Aggregat darstellen; braune und rothe Färbungen kommen mehr den sandigen und thonigen Zwischenlagern als den Conglomeraten selbst zu. In der kohlenführenden Region treten die Conglomerate und rothen Färbungen zurück, ohne ganz zu fehlen; graue Sandsteine und graue oder dunkle Schieferthone, denen sich Thonsteine verschiedener Färbung zugesellen, werden vorherrschend. In der oberen Stufe enthalten die Conglomerate meist nur kleinere, eckige und unvollkommen gerundete Trümmer hercynischer Gesteine, die Zwischenlager nehmen an Mächtigkeit zu und rothe Farben sind vorherrschend.

Die liegenden Conglomerate treten von Osten her am Breitenberge auf das Blatt Zorge über und sind noch auf kurze Erstreckung in ansehnlicher Mächtigkeit und charakteristischer Entwicklung an der Nordseite des Elsbachs zu verfolgen. Die überlagernde mittlere kohlenführende Stufe ist am Elsbach sehr genau durch Versuchsarbeiten bekannt geworden, welche von der braunschweigischen Regierung im Jahre 1860 ausgeführt wurden. Ein den bezüglichen Akten entnommenes Profil giebt die Reihenfolge der getroffenen Schichten wie folgt an:

a) schmutzig grauer Schieferthon, zu oberst dünnschiefrig mit rothbraunen Schichtungsklüften, zu unterst hellgrau und sandig, grau-lich weiss sich aufbauend;

b) schmutzig grauer sandiger Schieferthon, sandsteinartig mit rothen Schmeerklüften, graubraun sich aufbauend;

c) dünnschiefriger Kohlsandstein mit häufigen kohligen Pflanzenresten, 17 Zoll dünngeschichtet, 18 Zoll in Lagen bis zu 4 Zoll, feinkörnig, sehr thonig;

d) 10 Zoll starke Bank grobkörniger grünlich-grauer Sandstein, fast conglomeratartig, das eigentliche Flötz bedeckend;

e) dunkelschwarzgrauer Schieferthon 28 Zoll; zu unterst 1 Zoll starker unreiner Kohlschmitz, sonst mit vielen kohligen Partien;

f) 30 Zoll hellgrauer, schiefriger und thoniger Kohlensandstein mit vielen kohligen Pflanzenresten;

g) 2 bis 5 Zoll starke Lage schwarzen kieselschieferartigen Gesteins, zerklüftet;

h) 18 Zoll weniger deutlich geschichteter Kohlensandstein, hellgrau, kohlige Pflanzenreste weniger häufig;

i) violettgrauer sandiger Schieferthon, sandsteinartig werdend, rothbrauner Hieb, fest, in den stärkeren Lagen kohlige Pflanzentheile.

Die zahlreichen wohl erhaltenen Pflanzenreste, welche bei diesen Versuchsarbeiten erhalten wurden, stimmen zum Theil überein mit Formen, die anderwärts in oberen Lagern des produktiven Kohlengebirges gefunden werden; sie gaben auch Veranlassung die Formation bei Zorge gleich der bei Ilfeld als Kohlenformation zu deuten. Vom Elsbach aus lässt sich die kohlenführende Stufe in Verbindung mit den hangenden Conglomeraten als ein schmaler Saum längs der Grenze des Schiefergebirges noch über das Zorge-Thal hinaus bis zum Breitenbach verfolgen. Zu beiden Seiten des Zorge-Thales wird das Ausgehende der kohlenführenden Stufe namentlich auch durch Thonsteine kenntlich, die auch am Elsbach nicht fehlen.

Das mittlere Rothliegende besteht aus meist lebhaft roth gefärbten Schieferletten und Sandsteinen mit untergeordneten Thonsteinlagen und Kalkstein-Einlagerungen ohne Conglomerate. Die Kalksteine treten theils als linsenförmige oder knollenförmige Ausscheidungen auf, theils als schmale bald dick bald dünn geschichtete Lager, die sich jedoch nicht zusammenhängend in grösseren Erstreckungen verfolgen lassen; meist ist ihr Gestein sehr kieselhaltig, wie in dem westlichsten Vorkommen östlich des Illingsbaches, von grauer oder röthlicher Farbe. Die Verbreitung dieser Ablagerungen auf dem Blatte Zorge folgt zunächst dem unteren Rothliegenden, endet aber bereits vor letzterem zur Seite des Illingsbaches. Ausserdem tritt das mittlere Rothliegende vom Staufenberg her zwischen dem Baumgarten und dem Langenberg und ostwärts vom Limbach in das Verbreitungsgebiet des oberen Rothliegenden ein, welches hierdurch in zwei fast vollständig getrennte Parteen zertheilt wird. Betrachtet man diese Verbreitung in Verbindung mit der östlichen Fortsetzung auf dem Blatte Benneckenstein und mit der Anordnung

der verschiedenen Glieder des oberen Rothliegenden, so ist ersichtlich, dass die Trennung durch eine grosse Verwerfung hervorgebracht wird. In der nördlich abgeschnittenen Partie ist der Lieberortsgrund ein tiefes Erosionsthal, welches erst nördlich von Sülzhayn in das längs der Westgrenze des Porphyrits verbreitete mittlere Rothliegende einschneidet.

Das obere Rothliegende besteht aus einem mannichfaltigen Wechsel von zum Theil sehr eigenthümlichen Gesteinen, denen der grösste Theil des von der Formation eingenommenen Raumes auf dem Blatte Zorge zufällt. Sie wurden in sechs Stufen geordnet.

Als erste Stufe wurden unter der Benennung Porphyrit-Tuff und -Conglomerat Ablagerungen zusammengefasst, deren Zusammensetzung in ihrer Verbreitung von Osten gegen Westen mehrfachen Veränderungen unterworfen ist. Im Zorge-Thal lagern auf dem mittleren Rothliegenden an beiden Thalseiten zunächst ziemlich grobe Conglomerate, welche zwischen Einschlüssen hercynischer Gesteine überall in grosser Menge Porphyrit-Trümmer enthalten in einem Bindemittel, das fast nur aus zermalmtem Porphyrit zu bestehen scheint. Als Seltenheit finden sich auch kleine Brocken von Glimmer-Melaphyr, etwas häufiger Brocken oder Gerölle von Felsit-Porphyr. Diese Conglomerate werden westlich des Zorge-Thales sehr bald von der folgenden Stufe des fleckigen Sandsteins bedeckt, der sich nach dem Verschwinden der Conglomerate bereits am Illingsbach dem mittleren und weiterhin zum Breitenbach dem unteren Rothliegenden auflegt. Oestlich des Zorge-Thales ziehen sich die Conglomerate in gleicher Beschaffenheit zur Höhe des Baumgarten hinauf und dann am Langenberg entlang, wo sie zuletzt unter dem Porphyr-Krystall-Tuff verschwinden; sie verändern aber ihren Charakter in der Umgebung des mittleren Rothliegenden am Limbach und gegen Sülzhayn hin, indem die gröberen Einschlüsse allmählig sparsamer werden und das Conglomerat sich in ein grandiges Gebilde verwandelt, das fast nur aus kleinen Porphyritbrocken besteht und einem zersetzten zu Grand zerfallenen Porphyrit vergleichbar wird. In dieser Beschaffenheit zeigt sich die Ablagerung noch auf dem Blatte Benneckenstein nordwestlich von Sülzhayn, fehlt aber über dem mittleren Rothliegenden in der Umgebung des Heiligenstockes. Folgt man

vom Illingsbach gegen Westen der Grenze des Rothliegenden, so trifft man zuerst wieder im Wieda-Thal porphyrithaltige Conglomerate, welche von hier bis zum Osterthal nördlich von Sachsa die Basis des Rothliegenden ausmachen; doch werden die Einschlüsse von Porphyrit zwischen Geröllen und eckigen Trümmern hercynischer Gesteine immer sparsamer und fanden sich zuletzt nur noch sehr vereinzelt in einem Steinbruch an der Westseite des Osterthales. Auch hier liessen sich noch kleine Brocken von Glimmer-Melaphyr deutlich erkennen. Endlich bilden gleichwerthige Conglomerate, in denen aber keine Einschlüsse von Porphyrit mehr gefunden werden, die Unterlage der Porphyrmasse des Rabensberges und des Rathsbirges, ziehen am Sandkopf entlang zum Brand hin, und werden hier ebenso wie in ihrer weiteren Verbreitung auf dem Blatte Ellrich wieder vom fleckigen Sandstein bedeckt.

Die Stufe des fleckigen Sandsteins ist eine sehr gleichmässig zusammengesetzte Ablagerung, in welcher bezeichnend ein dünngeschichtetes, sandsteinartiges Gestein von röthlicher Farbe mit weisslichen Flecken und Punkten verbreitet ist. Die Analyse eines solchen fleckigen Sandsteins ergab 79,39 pCt. Kieselsäure, 9,69 Thonerde, 2,38 Eisenoxyd, 2,39 Magnesia, 2,96 Kali, 1,52 Natron, 2,1 Wasser. Das Gestein geht in gewöhnliche rothe Sandsteine und Schieferthone des Rothliegenden über und wechselt mit ihnen. Am besten zu beobachten sind diese in ihrer ganzen Verbreitung sehr gleichmässig zusammengesetzten Ablagerungen im Baumgarten am Grenzwege und in der Ober-Aue am Kaiserwege.

Die folgende Stufe des dichten Porphyrtuff's ist in ausgebildetster Form ein deutlich geschichtetes Gestein mit allen Charakteren eines Porphyrs, der in dichter Grundmasse Quarz-, Feldspath und Glimmerkrystalle und ausserdem noch Brocken von Schieferthonen des Rothliegenden einschliesst. Verlieren sich die Krystalle, so wird das Gestein flaserig, zerbröckelnd, thonsteinartig oder erhält das Ansehen eines verflüssigten Porphyrtuffes.

Diese Ablagerung ist nicht so gleichmässig verbreitet wie der fleckige Sandstein. Sie zeigt sich auf dem Blatte Zorge östlich des Limbach-Grundes in der nördlichen Partie des oberen Rothliegenden nur am Westrande der aus Porphyrtuff-Krystall-Tuff bestehenden Höhen

vom Preussischen Rothen Schuss bis zum Rücken des Langenberges hinauf und in dem Einschnitt des Lieberortsgrundes, in welchem sie auf dem Blatte Benneckenstein, vielfach gut aufgeschlossen, nach dem Heiligenstock hin weiter zu verfolgen ist. In der südlichen Partie des oberen Rothliegenden trifft man sie in einem Seitengrunde des Limbaches und dann über den Ostrand des Blattes hinaus weithin über Sülzhayn zusammenhängend verbreitet. Sie fehlt am Baumgarten und westlich der Drahhütte am Kaiserwege, tritt aber in charakteristischer Ausbildung und in normaler Lage zwischen fleckigem Sandstein und Porphy-Krystall-Tuff noch einmal in der Ober-Aue zwischen dem Illingsbach und Breitenbach auf. Dann zeigen sich entsprechende Ablagerungen erst wieder am Pfaffenberge nördlich von Sachsa, wo besonders die thonsteinartigen Gesteinsformen entwickelt sind.

In der Stufe des Porphy-Krystall-Tuff's ist das bezeichnende Gestein ein Gemenge von Quarzkörnern und wohl ausgebildeten Quarzkrystallen mit frischem Feldspath, der gleichfalls nicht selten Krystallflächen erkennen lässt. In seiner reinsten Ausbildung hat das Gestein fast das Ansehen eines aufgelockerten Granites und würde einen krystallreichen Porphy darstellen, wenn seine Bestandtheile durch ein dichtes Cäment verbunden wären; indessen verwischt sich dieser Eindruck durch die bald sparsamer, bald häufiger werdende Beimengung von Quarzgeröllen, Schieferthonbrocken und anderen Einschlüssen, unter denen auch Knollen von Felsit-Porphy nicht vermisst werden. Das Gestein ist geschichtet und wechselt mit dünnen Zwischenschichten von Schieferthon oder mit sandsteinartigen Schichten, die häufig noch Feldspath und Quarzkrystalle aufnehmen. Wo die Beimengungen an Häufigkeit zunehmen oder die krystallinischen Bestandtheile mehr zerrieben sind, verläuft es in unansehnliche grobgrandige oder in conglomeratische Gesteine, die von den aufliegenden Porphy-Conglomeraten nicht mehr zu unterscheiden sind.

Die Hauptverbreitung des Porphy-Krystall-Tuffs fällt in die Gegend östlich des Zorge-Thales bis zur Westgrenze des Porphyrites auf dem Blatte Benneckenstein. Er bedeckt als die jüngste der hier vorhandenen Ablagerungen des oberen Rothliegenden alle Höhen vom Preussischen Rothen Schuss und dem Langenberg zum Heiligenstock

hin und zieht vom Baumgarten am vorderen Gehänge des Gebirges über Sülzhayn hinaus. Westlich des Zorge-Thales ist er als Unterlage des Porphy-Conglomerates noch bis zum Breitenbach zu verfolgen.

Das Porphy-Conglomerat unterscheidet sich von dem conglomeratisch werdenden Porphy-Krystall-Tuff durch ein mehr zerriebenes Bindemittel, dessen lockere Beschaffenheit nicht selten zur Folge hat, dass festes Gestein im Gebiete der Ablagerung nirgends zu sehen ist. Die Oberfläche des Bodens wird bedeckt von Porphy-Stücken oder Porphy-Knollen mit unebener Oberfläche und gerundeten Kanten; man trifft kein zu einem wahren Rollstein abgerundetes Porphy-Stück an, wohl aber kommt es vor, dass grössere sphäroidische Stücke beim Zerschlagen ein der Oberfläche parallel verlaufendes concentrisch-schaliges Gefüge erkennen lassen. Die grosse Mehrzahl solcher Porphy-Knollen besteht aus einem krystallarmen Felsit-Porphy mit kleinen zerstreuten Quarz- und Feldspathkrystallen von ähnlicher oder gleicher Beschaffenheit wie das Gestein des Rabensberges, des Porphyberges bei Steina oder des grossen Knollen bei Lauterberg. Besonders auffallend ist die Grösse und Masse dieser Einschlüsse in der Gegend von Sachsa, wo die zum Rathsberge und Schweinsrücken heraufführenden Wege günstige Aufschlüsse gewähren. Der Charakter der Ablagerung ändert sich wenig in ihrer östlichen Fortsetzung auf dem Blatte Zorge bis zum Zorge-Thal; eine erhebliche Verschiedenheit wird erst in der weiteren östlichen Verbreitung auf dem Blatte Nordhausen bemerkbar, wo Conglomerate, die von kleinen Porphybrocken noch erfüllt sind, mit mächtigeren Zwischenlagern von grobem Sandstein und grandigen Gesteinen wechseln.

Das letzte oberste Glied des Rothliegenden, der Walkenrieder Sand, besteht auf dem Blatte Zorge wie auf dem anstossenden Blatte Ellrich aus einem lockeren, röthlich oder lichtgrau gefärbten Sande, der sich nur in seiner östlichen Fortsetzung auf dem Blatte Nordhausen in einen lockeren, dünn geschichteten Sandstein umändert. Die Ablagerung hält sich vollkommen frei von Einschlüssen jeder Art. Ihr Vorkommen auf dem Blatte Zorge beschränkt sich auf die Umgebung des Rosskopfes und auf die Ostseite des Pfaffenberges, wo sie in einer Sandgrube entblösst ist.

Der Felsitporphyr erscheint auf dem Blatte Zorge am westlichen Ende der Verbreitung des Rothliegenden in einem ansehnlichen von Nord nach Süd längs gedehnten Massiv, welches sich von der höchsten Erhebung in der Kuppe des Rabensberges über den Rathsborg zum kleinen Sandkopf herab in entsprechendem Verhältniss senkt wie die umgebende Grauwacke einerseits über den Nesselkopf und Buchenberg zum Junkernkopf und andererseits über das Osterthal und den Richtstieg zum Pfaffenberg hin. Der Porphyr bleibt im Westen von der Grauwacke durch einen schmalen Saum von Rothliegendem getrennt, welches dem Porphyrit-Conglomerat zugerechnet wurde; im Osten legt er sich bis zum Katzenstein unmittelbar der Grauwacke auf und wird dann am Katzenstein vom Porphyr-Conglomerat bedeckt. Die weiterhin mit dem Porphyr zusammenstossenden Lager des dichten Porphyr-Tuffes und des fleckigen Sandsteins können nur gleich dem Porphyrit-Conglomerat für unterliegende, vom Porphyr bedeckte Ablagerungen gehalten werden. Die ganze Porphyrmassse bildet hiernach die Ausfüllung einer muldenförmigen Einsenkung im Grauwackengebirge, in welche vorher schon ältere Ablagerungen des oberen Rothliegenden eintraten, während der Absatz des Porphyr-Conglomerates dem des Porphyrs gefolgt ist. Das Gestein ist in der ganzen Erstreckung des Porphyr-Massivs ausserordentlich gleichförmig, krystallarm, schalig oder plattenförmig abgesondert und stark zerklüftet. Die Grundmasse bleicht bei der Verwitterung aus, ohne sich aufzulockern; nur ausnahmsweise ist an einer Stelle im Kuckhahnsthal am grossen Sandkopf das ganze Gestein zu einer kaolinartigen Masse zersetzt.

Ausser dem grossen Porphyr-Massiv des Rabensberges sind auf der Karte noch zwei kleinere Vorkommen von Felsit-Porphyr angezeigt, das eine im Wieda-Thal am Langenberge, das andere im Breitenbach-Thale an der Ober-Aue. Das erstere Vorkommen bezeichnet die Stelle, wo in früherer Zeit eine Achatgewinnung stattfand und von Lasius ein besonderes Achatflötz angenommen wurde. Der Achat findet sich als Ausscheidung in einem sehr zersetzten, theils verkieselten, theils zu Thon aufgelösten Porphyr, der sich als eine grössere im Porphyr-Conglomerat verflösste Porphyr-Scholle betrachten lässt. Von ähnlicher Beschaffenheit aber von geringerer

Ausdehnung und weniger gut aufgeschlossen ist das andere Vorkommen am Breitenbach.

Für die geringfügigen Vorkommen der Zechsteinformation und der Diluvialbildungen am Südrande des Blattes sind die Erläuterungen zu dem anstossenden Blatte Ellrich zu vergleichen.

Die Alluvialbildungen der Thäler wurden im höheren Gebirge als farblos gebliebene Räume ausgeschieden, soweit sich durch Erosion annähernd ebene, meist von Wiesengründen eingenommene Thalböden gebildet haben.

Bemerkungen zur Karte. Am Hechtschacht unfern der Grenze der Tanner Grauwacke hat ein durch einen Steinbruch aufgeschlossenes Grauwackelager in den Wieder Schiefern irrtümlich Farbe und Signatur (ζ) der Kieselschiefeinlagerungen erhalten.

Im Zuge des fleckigen Sandsteins am Langenberge ist die Signatur ro1 in ro2 zu ändern.

Druck von G. Bernstein in Berlin.