GS-Es- S[AXONY]
HARVARD COLLEGE
SEP 18 1896
LIBRARY
1537
16

# Erläuterungen

zur

# geologischen Specialkarte

des

# Königreichs Sachsen.

Herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium.

Bearbeitet unter der Leitung

von

**Hermann Credner.**

## Section Riesa-Strehla

Blatt 16

von

**G. Klemm.**

**Leipzig,**
in Commission bei W. Engelmann.
1889.

Preis der Karte nebst Erläuterungen 3 Mark.

Digitized by Google

in Sachsen.

Digitized by Google

# SECTION RIESA-STREHLA.

## Oberflächengestaltung und Höhenverhältnisse.

Section Riesa-Strehla lässt sowohl vom topographischen, als vom geologischen Standpunkte aus eine Theilung in zwei fast genau in der Nordwestdiagonale des Kartenblattes zusammenstossende Hälften erkennen.

Die westliche derselben wird von der diluvialen Hochfläche gebildet und erhält durch die östlichsten Ausläufer der Liebschützer oder Strehla'er Berge — deren Haupttheile jedoch auf das Gebiet der westlichen Nachbarsection Oschatz-Wellerswalde entfallen — durch Rücken und Kuppen diluvialer Schotter und älterer, fester Gesteine sowie durch mehrere, theils SN., theils WO. verlaufende Thäler ein flachwelliges Gepräge. Ihre durchschnittliche Meereshöhe beträgt etwa 110—120 m (ca. 20—30 m über dem Elbspiegel); ihr höchster Punkt liegt mit 150 m über der Ostsee (60 m über dem Elbspiegel) am Südrande der Section bei Weida.

Die ganze Osthälfte gehört der Thalfläche der Elbe an, welche mehrfach dicht an die Hochfläche herantritt und dann Steilgehänge erzeugt, die zwischen Strehla und Görzig gegen 20 m Höhe erreichen. Innerhalb des Elbthales selbst kann man einen höher gelegenen, älteren Thalboden und die recente Elbaue unterscheiden, welch letztere durchschnittlich 6 m tiefer liegt als jener. [illegible] A. Gruh, beide Stufen nicht überall scharf von einander ab, am deutlichsten dort, wo jetzt verlassene Stromarme den höheren Thalboden begrenzen, wie z. B. zwischen Röderau und Gohlis. Im Bereiche eines sich von Röderau bis zu den Katzschhäusern erstreckenden Streifens verleihen mehrere, dem heutigen Strombette ungefähr gleichlaufende Rücken und seichte Rinnen jenem höheren Thalboden einen flachhügeligen Charakter, während er sich nach



Digitized by Google

SO., NO. und N. noch diesseits der Sectionsgrenzen in eine weite Ebene fortsetzt, welche den grössten Theil der Sectionen Collmnitz, Kleintrebnitz und Spansberg einnimmt und sich auf letzterer mit einem grossen, von Osten kommenden alten Flussthale vereinigt. (Vergl. Erläuterungen zu S. Spansberg S. 12). Während sich die junge Elbaue im Süden der Section vom etwa 90 m über der Ostsee gelegenen Elbspiegel bis zu etwa 95, im Norden von 86 bis zu 91 m erhebt, beträgt die durchschnittliche Höhe der älteren Thalterrasse im Süden ca. 98, im Norden etwa 93 m über der Ostsee, also durchschnittlich 8 m über dem Elbspiegel, diejenige ihres höchsten Punktes (Triangulirungsstation Jacobsthal mit 105,8 m Meereshöhe) gegen 17 m über dem Elbspiegel. Die Breite des alten Elbthales beläuft sich zwischen Strehla und Streumen (Sect. Collmnitz) auf 13 km, die der jüngeren Elbaue auf zwischen 1,5 und 3 km.

## Allgemeine geologische Zusammensetzung.

Die Strehla'er Berge, soweit sie zum Sectionsgebiet gehören, werden zusammengesetzt von einer Gruppe von Gneissen und Granitgneissen, an welche sich zwischen Leckwitz und Zausswitz krystalline, z. Th. andalusitführende Schiefer anschliessen, wie solche auch auf der westlichen Nachbarsection im Hangenden jener ersteren auftreten. Der silurische Grauwackensandstein, der auf jener Section in einem deutlich ausgebildeten Rücken von ungefähr ONO. Streichen sich vom Collmberg bis zum Käferberg verfolgen lässt, greift auch auf die vorliegende Section über, auf welcher er den Ostabfall des Käferberges und den Kern der kleinen Hochfläche zwischen Leckwitz und Zausswitz bildet. Alle diese Gesteine bekunden durch ein im Ganzen übereinstimmendes, zwischen NO. und ONO. schwankendes Streichen eine gewisse tektonische Zusammengehörigkeit und erscheinen als Theile der dritten, nördlichsten und zugleich niedrigsten Antiklinale des erzgebirgischen Systems in Sachsen. In selbständiger, von jenen unabhängiger Stellung treten bei Leckwitz, Merzdorf und Canitz silurische, in ihrem Streichen vielfach untereinander und von denen der Strehla-Liebschützer Berge abweichende Complexe auf, nehmlich Chiastolithschiefer, Knotenschiefer, thonschieferartige und körnige Grauwacken sowie Kieselschiefer, unter welchen die drei ersteren eine petrographische

Digitized by Google

Beschaffenheit zeigen, die auf contactmetamorphische Einwirkung von Eruptivgesteinen hinweist. Diese sind auf Section Riesa vertreten durch den Pyroxensyenit von Gröba und die Syenite und Amphibolgranitite von Strehla, Görzig und Sahlasan, welche das nordwestlichste Ende des grossen Meissner Granit-Syenit-Massivs darstellen.

Die tektonische Verknüpfung dieser Gesteine wird jedoch durch eine mächtige Decke von Schwemmland verschleiert, welche festes Gestein nur an wenigen Punkten durchschimmern lässt. Diese Hülle setzt sich zusammen aus dem Oligocän, dem Diluvium und dem Alluvium. Obwohl ersteres nur an wenigen Punkten aufgeschlossen ist, scheint es doch im Sectionsuntergrunde eine weite Verbreitung zu besitzen. Das Diluvium überzieht mit alleiniger Ausnahme der vom Alluvium eingenommenen Areale die ganze Oberfläche der Section, selbst die Kuppen festen Gesteines, das fast nur in künstlichen Aufschlüssen wirklich blossgelegt ist. Auch der weite Thalboden des alten Elbstromes wird von jungdiluvialen Ablagerungen aufgebaut.

Es betheiligen sich somit an der geologischen Zusammensetzung von Section Riesa-Strehla folgende Formationen:

I. Die krystallinischen Schiefergesteine der Strehla'er Berge.
II. Das Silur.
III. Eruptivgesteine.
IV. Contactmetamorphisch verändertes Silur.
V. Das Oligocän.
VI. Das Diluvium.
VII. Das Alluvium.

## I. Die krystallinischen Schiefergesteine der Strehla'er Berge*).

### A. Gruppe der Gneisse und Granitgneisse (*gn*).

Die Gneisse und Granitgneisse, welche an der Ostgrenze der Section bei Leckwitz, Sahlasan und Schirmenitz die letzten, flachhügeligen Ausläufer der von Section Oschatz-Wellerswalde auf das

*) Vergl. Erläuterungen zu Section Oschatz-Wellerswalde S. 4—16; ferner auch POHLIG, der archäische District von Strehla bei Riesa i. Sa. Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, 1877. S. 545—592.



Digitized by Google

Bereich des vorliegenden Kartenblattes herübertretenden Strehla-Liebschützer Berge zusammensetzen, bestehen aus einem fast überall gleichmässig mittelkörnigen, im frischen Zustande hell- bis dunkelgrau gefärbten Gemenge von Orthoklas, Plagioklas, Quarz und Biotit als hauptsächlichen, Muscovit, Apatit, Magnetit, Pyrit, Eisenglanz, Zirkon, Turmalin und Granat als accessorischen Gemengtheilen. Der Feldspath überwiegt fast überall den Quarz ganz bedeutend an Menge. In allen Präparaten findet sich ein durch geringe Auslöschungsschiefe gekennzeichneter Plagioklas, der sich auch bei chemischer Prüfung als Oligoklas erwies*), bisweilen noch reichlicher als der Orthoklas. Der Quarz bildet unregelmässig umgrenzte, theils von zahllosen, winzigen, flächenhaft angeordneten Flüssigkeitseinschlüssen erfüllte, oft einen bläulichen Schimmer zeigende, theils ganz reine Körner. Zwischen Quarz und Feldspath ist sehr häufig eine innige, schriftgranitische Verwachsung im kleinsten Maassstabe zu bemerken, bei welcher sich beide Mineralien in den manchfaltigsten radialstrahligen, baum- oder strauchförmigen Gestalten durchdringen. Der Biotit erscheint fast nur in unregelmässig umrandeten Blättchen; nur dort, wo er rings von Quarz umschlossen ist, zeigt er regelmässig sechseckige Umgrenzung. Ein grosser Theil der Biotittäfelchen ist stark gebogen, aufgeblättert, oder zerbrochen; auch unter den Quarz- und Feldspathkörnern sind häufig Zerberstungen und Verschiebungen der Fragmente zu bemerken, ohne dass man jedoch dem Gesteine eine eigentliche Trümmerstructur zusprechen könnte. Sehr oft ist der Biotit durch Verwitterungseinflüsse stark angegriffen und entweder vollkommen gebleicht oder zu feinschuppigem Chlorit umgewandelt. Es dürften jedoch wohl nicht alle hellen Glimmerblättchen als ausgebleichter Biotit zu betrachten sein, denn ein allerdings nur kleiner Theil derselben offenbart durch die Art und Weise seiner Verwachsung mit frischem Biotit seine Natur als primärer Muscovit. Apatit, theils in schlanken, sehr häufig mehrfach zerbrochenen Säulchen, theils in rundlichen Körnern fehlt in keinem der Präparate. Die nicht sehr reichlichen opaken Erzkörner geben sich z. Th. als Magnetit, z. Th. durch ihren im auffallenden Lichte speisgelben Schimmer als Pyrit zu erkennen. Eisenglanz tritt hier und da

*) Erläuterungen zu Sect. Oschatz-Wellerswalde S. 5.

Digitized by Google

in den charakteristischen gestrickten Formen auf. Ziemlich reichlich findet sich Zirkon, in äusserst scharf begrenzten, flächenreichen Säulchen, die häufig vom Biotit umschlossen und dann von dunklen, pleochroïtischen Höfen umgeben werden.

Turmalin und Granat, welch' letzterer in den Gneissen der Nachbarsection ziemlich verbreitet ist, spielen hier nur eine ganz untergeordnete Rolle und sind oft weder makroskopisch noch mikroskopisch nachzuweisen.

Das gegenseitige Mengenverhältniss der eben besprochenen Gesteinscomponenten ist durchaus nicht überall das gleiche; besonders schwankt der Biotitgehalt der einzelnen Gesteinsmodificationen sehr bedeutend. Am häufigsten ist der Biotit in den dunklen, deutlich flaserigen oder stängeligen Gneissen des Steinberges bei Sahlasan, während er in den Granitgneissen des Hutberges bei Schirmenitz stellenweise recht zurücktritt, in noch höherem Grade aber in den undeutliche Parallelstructur zeigenden Gesteinen, welche den Ostabfall des Dürrenberges NO. von Leckwitz zusammensetzen.

Ferner dominirt stellenweise der Quarz völlig über den Feldspath und den Glimmer; er tritt dann in Form unregelmässig begrenzter Klumpen, Linsen oder Schmitzen auf, die sich manchmal gabeln.

Hand in Hand mit diesen Schwankungen in der Zusammensetzung gehen auch solche in der Structur der in Rede stehenden Gesteinsgruppe, und zwar ist es auch hier wieder der Biotit, welcher ausschlaggebend wirkt. In den glimmerreichen Gneissen des Sahlasaner Steinberges bilden die Biotitblättchen zusammenhängende Häute, die entweder ebenflächig angeordnet sind und dann dem Gesteine deutliche Flaserung verleihen, welche derjenigen der erzgebirgischen Freiberger Gneisse völlig gleicht, oder aber stängelige Aggregate von Quarz und Feldspath fast cylindrisch umhüllen, wodurch undeutlich flaserige, aber deutlich stängelige Gneisse entstehen. Auf dem Querbruche der letzteren, am Steinberge unbedingt vorherrschenden Modification erscheint der Glimmer in Form dunkler Kränze, welche ein helles, glimmerarmes Quarz-Feldspath-Centrum umziehen, während auf dem Längsbruche Quarz und Feldspath oft fast völlig vom Biotit verdeckt werden.

In den Granitgneissen des Hutberges vermag es der Biotit infolge seiner im Allgemeinen weit geringeren Menge nicht mehr, grössere zusammenhängende Häute zu bilden, sondern erscheint

Digitized by Google

meist nur in Form kleinerer, kurzschuppiger Aggregate, welche jedoch dem Gesteine noch immer eine deutliche Parallelstructur aufprägen. Auch hier tritt jedoch auf dem Querbruche noch immer die Neigung zur Ausbildung stängeliger Structur hervor. In den Gesteinen des Dürrenberges, in denen der Biotit nur mehr vereinzelte Blättchen bildet, ist die Parallelstructur naturgemäss fast ganz verwischt, jedoch sind Varietäten vom Typus echter, massiger Granite, wie sie auf Section Oschatz-Wellerswalde mehrfach aus den Granitgneissen hervorgehen, im Bereiche des vorliegenden Kartenblattes nicht zu beobachten. Dass es sich in der That nur um Texturschwankungen eines einheitlichen Gesteinscomplexes, nicht aber um wesentlich verschiedene Gesteinsarten bei den oben beschriebenen Vorkommnissen handelt, geht aus der vielfachen Wechsellagerung hervor, in welcher deutlich flaserige, sowie stängelige Gneisse und solche mit nur undeutlich ausgebildeter Parallelstructur z. B. in den Steinbrüchen am Hutberge sowie an vielen Punkten der Nachbarsection auftreten.

Das Streichen der Gneisse schwankt zwischen N. 65—80° O., stimmt also überein mit der Axenrichtung der Strehla'er Berge. Das Einfallen ist überall ein sehr steiles, bald nach N. bald nach S. gerichtetes.

Im Ausgehenden erscheinen die Schichten meist stark gelockert oder in ein Haufwerk eckiger Trümmer aufgelöst; in tieferen Aufschlüssen sieht man, dass sich die Gneisse und Granitgneisse unter dem Einfluss der Atmosphärilien gern in dünne Bänke und Lagen absondern, welche von zahlreichen Klüften der verschiedensten Richtungen durchsetzt werden. Von diesen aus beginnt die Zersetzung des Gesteines; die Feldspathe werden milchig und trübe, oder durch Infiltration von Eisenoxyden röthlich oder gelblich gefärbt, der Biotit bleicht aus oder verwandelt sich in erdigen Chlorit, das Gestein wird mürbe und erhält auf den Kluftflächen ockerfarbene Ueberzüge von thonigen, mit Eisenoxydhydrat gemengten Substanzen, und zerfällt schliesslich ganz zu braunem, sandig-thonigem Grus.

Am Steinberge und am Hutberge wurden mehrfach, theils anstehend, theils in Lesestücken, pegmatitische, oft bilateral-symmetrische Gänge von Quarz, Feldspath, Muscovit und Biotit beobachtet, die stellenweise schwarzen Turmalin führten.

Digitized by Google

### Sillimanitgneiss *(gns)*.

Der ziemlich steile Nordabhang des Steinberges, sowie ein grosser Theil der Einsenkung zwischen ihm und dem Hutberge werden von einem eigenthümlichen Gestein, dem Sillimanitgneiss eingenommen, welcher wahrscheinlich in den oben beschriebenen Gneissen eine plump linsenförmige Einlagerung bildet, deren grössere Hälfte auf die Nachbarsection fällt. An einer kleinen Klippe des Steinberges zeigten seine Schichten ein Streichen von N 85° O. und sehr steiles Einfallen nach N. Die Gemengtheile dieser Gneissvarietät sind: Quarz, Plagioklas, Orthoklas, Biotit, Muscovit, Cordierit, Sillimanit, Apatit, Zirkon und Magnetit, welche ein ausserordentlich fest verwachsenes Gemenge bilden, dessen Schichtung im Querschnitt deutlich durch die parallele Anordnung der Glimmerblättchen hervorgehoben wird. Das Gestein ist feinkörnig, von graugrüner, dunkler gefleckter Farbe, und im Handstück nur undeutlich schieferig. Es sondert sich dickplattig ab und zeichnet sich durch grosse Zähigkeit aus. Im Dünnschliff erkennt man, dass der Plagioklas ganz bedeutend den Orthoklas überwiegt; beide, sowie auch der Cordierit und Glimmer sind von einförmigen oder unregelmässig buchtig umrandeten Quarzkörnchen oft dicht erfüllt. Beide Glimmerarten zeigen häufig untereinander Verwachsungen. Der Sillimanit in feinen, nur selten etwas dickeren Nädelchen ist meist innig mit dem Biotit verwachsen, indem er ihn in parallel- oder verworren-faserigen Büscheln nach allen Richtungen durchsetzt, oder ihn kranzförmig umgiebt. Ausser im Glimmer findet er sich auch im Quarz und im Cordierit, am wenigsten häufig im Feldspath vor. Der in frischem Zustande völlig farblose Cordierit wandelt sich von den Spalten aus in ein feinblätteriges, gelbgrünes Zersetzungsproduct um.

## B. Die krystallinischen Schiefer.

Die krystallinischen Schiefer der Section, bestehend aus Andalusitglimmerschiefer nebst Andalusitgneiss mit einigen Einlagerungen untergeordneter Art scheinen bei einem Streichen von N. 30—50° O. eine steile Mulde zu bilden, deren innerster Theil von dem silurischen Grauwackensandstein eingenommen wird. Ihr nördlicher Flügel ist nur durch eine kleine Andalusitgneisspartie westlich von Leckwitz bei Sign. 125,7 angedeutet, während der

Digitized by Google

südliche etwas besser zwischen Leckwitz und Zausswitz aufgeschlossen ist. Bei letzterem Orte steht in mehreren kleinen Brüchen Andalusitglimmerschiefer an, welcher N. 30—35° O. streicht und mit 50—70° nach N. einfällt. Nach Leckwitz zu geht er durch Aufnahme von Feldspath in Andalusitgneiss über, der westlich von der Verbindungsstrasse der beiden Dörfer in mehreren Brüchen, östlich von ihr in einem kleinen Schurfe blossgelegt ist, und etwa 200 m südlich vom Leckwitzer Rittergutsparke in Form einer einzelnen Klippe zu Tage geht. An den erstgenannten Stellen beträgt sein Streichen N. 30—40° O., sein Einfallen 70—85° nach N., an dem isolirten Felsen N. 50° O. bei fast saigerer Schichtenstellung.

### 1. Der Andalusitglimmerschiefer (*ma*).

Am Südfusse der Zausswitzer Windmühle ist in einem kleinen Bruch ein eisengrauer, hier anscheinend noch recht frischer Andalusitglimmerschiefer entblösst, während derselbe an anderen Stellen in Folge einer weit fortgeschrittenen Zersetzung eine braungelbe Farbe angenommen hat. Er besitzt hier, wie überhaupt in der Nähe von Zausswitz dickschieferiges Gefüge und zeigt auf den Schichtflächen zahlreiche, noch von Glimmer bedeckte, als längliche oder rundliche Buckel hervortretende Andalusite, die auf dem Querbruche als graue, fettglänzende Körner erscheinen, umschmiegt von helleren, quarz-, und von dunkleren glimmerreichen Lagen.

Unter dem Mikroskop fallen die Andalusite vermöge ihres hohen Brechungsexponenten sofort ins Auge. Sie erscheinen in farblosen, ungefähr elliptischen Durchschnitten, deren längste Durchmesser zum grossen Theil der Schichtung parallel liegen. Stets bestehen dieselben aus nur einem Individuum. Ihre Umrisse sind nie geradlinig, sondern oft sehr unregelmässig. Der Durchmesser der Körner beträgt durchschnittlich etwa 0,75 mm sinkt selten bis 0,2 mm und steigt ab und zu bis 1,5 cm. Fast stets sind sie mit zahlreichen, kugeligen, eiförmigen oder regellos bucklig-zackigen Quarzkörnchen dermaassen erfüllt, dass die Andalusitsubstanz nur ein dickmaschiges Gewebe zwischen den nicht einheitlich orientirten Quarzkörnchen bildet. Gewöhnlich schliesst sie noch dunklen Glimmer- und Eisenglanz, seltener Zirkon oder Turmalin ein, enthält aber nie Flüssigkeitseinschlüsse.

Die eigentliche Schiefermasse ist ein feinkörniges Gemenge von Quarz, Muscovit und grünlichbraunem Biotit mit Eisenglanz,

Digitized by Google

Turmalin, Zirkon, Rutil und Apatit als accessorischen Gemengtheilen. Die Schichtung wird sehr deutlich durch die parallele Anordnung der Muscovitblättchen hervorgehoben, welche die in gedrungeneren Formen auftretenden Biotite an Menge entschieden übertreffen. Die Schichten biegen sich allseitig um die Andalusite herum, welche fast wie fremde Körper im Gesteine liegen, nur dass nicht selten Blättchen von Biotit, der es liebt, in der Nähe der Andalusite kleine Anhäufungen zu bilden, in ihre Substanz hineindringen.

Die Farbveränderung des Gesteines bei der Verwitterung wird durch Bleichung des Biotites und Abscheidung von Eisenhydroxyd bewirkt. Die Andalusite treten aus dem braunen, zersetzten Gesteine noch viel deutlicher als aus dem frischen hervor und scheinen sehr grosse Widerstandsfähigkeit gegen die zersetzenden Kräfte zu besitzen. Zuletzt zerfällt der Schiefer zu feinsandigem, andalusit- und glimmerreichem Lehm.

Ab und zu enthält der Andalusitschiefer quarzitische Einlagerungen von sehr geringer Ausdehnung und wird durchsetzt von Quarzgängen mit Andalusit in röthlichen, oft deutlich ausgebildeten Krystallen.

### 2. Der Andalusitgneiss (*gna*).

Aus dem Andalusitglimmerschiefer geht im Streichen durch Eintreten von Feldspath und gröber werdendes Korn ziemlich rasch der Andalusitgneiss hervor. Die Schieferung verliert ihre Deutlichkeit, das Gestein nimmt ein unregelmässig-schuppiges Gefüge an und wird fast massig mit plattiger Absonderung. Auf dem Querbruche hat es röthlichgraue Farbe und lässt zahlreiche Feldspath- und Andalusitkörnchen erkennen, während die Schichtflächen von zahllosen, winzigen Biotitschüppchen erglänzen.

Im Querschliff wird die Parallelstructur nur unvollkommen durch den Biotit angedeutet, der hier den Muscovit an Menge überwiegt. Die Andalusite erreichen bedeutendere Durchschnittsgrösse als im Schiefer und bestehen z. Th. aus reinerer Substanz; nicht selten zeigen sie blaurothe Färbung und deutliche Absorption, jedoch nicht gleichmässig in der ganzen Masse, sondern nur in nach Aussen unregelmässig verschwimmenden Stellen. Der Feldspath ist zum grössten Theil Orthoklas; er enthält zahlreiche eiförmige Quarzkörnchen und viele Glimmerblättchen. Sehr verbreitet im ganzen Gestein ist Sillimanit in einzelnen Nädelchen

Digitized by Google

oder büscheligen Aggregaten; namentlich oft ist derselbe mit dem Biotit verwachsen, findet sich jedoch häufig auch als Einschluss im Andalusit, im Quarz, manchmal auch im Feldspath und durchdringt sehr oft zwei verschiedenartige Mineralkörner. Accessorisch treten auf: Pyrit, Eisenglanz, Titaneisen, Turmalin, Zirkon und Apatit.

Beim Verwittern wird der Andalusitgneiss schmutzigbraun und zerfällt schliesslich in der Art eines Granites zu Grus. Aus der angewitterten Oberfläche treten die Andalusite scharf hervor als graublaue, leistenförmige oder rundliche Höcker. Pegmatitische Gänge, bestehend aus Quarz, Feldspath und Muscovit setzen öfters im Andalusitgneiss auf; sie führen häufig schwarzen Turmalin, manchmal auch röthlichen Andalusit.

### 3. Untergeordnete Einlagerungen.

#### a. Dichter Glimmerschiefer (*mδ*).

Oestlich von Sign. 139,9 an der Strasse Zausswitz-Laas finden sich auf den Feldern zahlreiche Fragmente eines grauen, feinschuppigen Gesteines, das dort früher in einem jetzt verschütteten kleinen Bruche abgebaut worden zu sein und dem Andalusitgneiss eingelagert zu sein scheint. Es besteht aus einem äusserst feinkörnigen Gemenge von Quarz, Biotit und Muscovit, zu denen sich noch Eisenglanz, Pyrit, Turmalin, Sillimanit und Zirkon gesellen.

#### b. Glimmerarmer Gneiss.

In einem fast gänzlich verfüllten Schurfe bei dem z des Wortes „Leckwitz“ der Karte liegen in dichter Packung Fragmente eines hellen, gneissartigen Gesteines, das nur eine locale Einlagerung im Andalusitgneiss zu bilden scheint. Es ist ein zuckerkörniges, unvollkommen flaseriges Gemenge von Quarz, Feldspath und wenig hellem sowie dunklem Glimmer. Letzterer bildet auf den Schichtflächen zarte Häute. Zirkon und Granat, letzterer schon makroskopisch erkennbar, sind als accessorische Gemengtheile neben einigen opaken Eisenerzkörnern zu erwähnen.

#### c. Strahlsteinschiefer.

In unmittelbarer Nähe des ebengedachten Ortes trifft man im Felde Fragmente eines zähen, flaserigen, grünschwarzen oder schmutziggrünen Strahlsteinschiefers in so grosser Menge an, dass man auf das Anstehen dieses Gesteines im Untergrunde schliessen muss, doch kann seine Verbreitung nur eine sehr geringe sein.

Digitized by Google

Im Dünnschliff fallen ausser hellbräunlichem Diallag, sofort zahlreiche, ganz unregelmässig zackig begrenzte, von zahllosen Sprüngen durchsetzte Olivine auf, welche durch ihre rauhe Oberfläche, durch ihre sehr lebhafte Doppelbrechung, ferner durch ihr hohes, 3,1 übersteigendes specifisches Gewicht und ihr Gelatiniren mit Salzsäure unzweifelhaft als solche charakterisirt sind. Sie sind in ein Haufwerk kleiner Körner zerfallen und randlich in einen hellgrünen oder hellgelblichen Strahlstein umgewandelt. Eine gleichsinnige Umwandlung erleidet auch der zweite ursprüngliche Gesteinsgemengtheil, der Diallag. Apatit in zahlreichen durch winzigste Interpositionen grau gefärbten, meist zerbrochenen und auseinander gedehnten Säulchen, sowie Pyrit und spärliche andere opake Körner bilden accessorische Gemengtheile. Die grösseren Strahlsteinsäulchen zeigen deutliche Hornblendespaltbarkeit und oft sehr scharfe Umrisse mit dem Prisma von $124^1/_2{}^0$. Der Pleochroismus ist schwach. Die ganze Masse des Strahlsteines scheint aus dem Olivin und dem Diallag hervorgegangen zu sein, so dass hier ein umgewandelter Diallag-Olivinfels (Wehrlit) vorliegen dürfte.

### d. Quarzitschiefer (*q*).

Westlich von Zausswitz zwischen diesem Dorfe und dem Käferberge erhebt sich eine kleine, flache Kuppe, in welcher ein Steinbruch hellgraugrünen, harten, dickplattigen Quarzitschiefer aufgeschlossen hat. Das Mikroskop lässt ihn als ein feinkörniges Gemenge von Quarz und Muscovit sowie Biotit in kleinen Schüppchen erkennen. Letztere sind besonders um trübe Feldspathkörner geschaart, welche durch die Art ihrer Umrisse und ihre enge Umlagerung durch die Glimmerblättchen den Eindruck klastischer Gemengtheile hervorrufen. Turmalin, Granat, Zirkon, Rutil und opake Eisenerzkörner besitzen nur untergeordnete Bedeutung.

Der Schiefer streicht bei saigerer Schichtenstellung N. 35° O.; von dem benachbarten Grauwackensandstein des Käferberges unterscheidet er sich durch weit höhere krystalline Beschaffenheit.

## II. Das Silur.

Die silurischen Ablagerungen der Section, soweit sie nicht contactmetamorphisch umgewandelt sind, bestehen aus Grauwackensandstein und Kieselschiefer.

Digitized by Google

### 1. Der quarzitische Grauwackensandstein (*gq*).

Der Kern der kleinen Hochfläche zwischen Leckwitz und Zausswitz und der Ostabfall des Käferberges werden durch ein grauwackenartiges Gestein gebildet, das wegen seines stark kieseligen Bindemittels und seiner deutlich körnigen Beschaffenheit obige Bezeichnung verdient. Es bildet dasselbe einen Theil des grossen silurischen Grauwackenzuges, welcher sich mit einigen Unterbrechungen von Lauban in Schlesien durch die ganze Lausitz bis nach Leipzig und Otterwisch (Section Naunhof) verfolgen lässt. Das Streichen dieser Grauwacken beträgt N. von Zausswitz in einem kleinen Bruch an der Strasse nach Laas N. 30° O. das Einfallen 80° nach NW., am Käferberge N. 45—50° O. bei saigerer Schichtenstellung, zeigt also eine deutliche Umlenkung in mehr westöstliche Richtung, wie sich diese noch schärfer im ganzen Verlaufe des Grauwackenzuges über Zschöllau nach dem Collmberge bei Oschatz ausspricht.

Der Grauwackensandstein ist im frischen Zustande hellgrau, bisweilen etwas röthlich gefärbt, meist feinkörnig, nur am Käferberge durch Auftreten bis haselnussgrosser Quarzgerölle grobkörniger und conglomeratartig. Seine dickschieferige Textur ist im unzersetzten Gesteine wenig bemerkbar, tritt aber im verwitterten deutlich zu Tage. Er sondert sich in Platten von 1—3 dm Stärke ab, die nach den verschiedensten Richtungen hin von Klüften durchzogen werden und leicht in unregelmässig prismatische Stücke zerfallen.

Schon makroskopisch nimmt man in der kieseligen Grundmasse neben den Quarzkörnern mattweisse, ungleichmässig vertheilte Feldspathe, zahlreiche helle Glimmerschüppchen, die oft kleine Häute auf den Schnittflächen bilden und vereinzelte opake Körner sowie Häufchen von rothem Eisenoxyd wahr.

Als klastische Gemengtheile lehrt das Mikroskop erkennen: Quarz, Feldspath, Muscovit und Zirkon. Der Quarz bildet meist runde Körner, die häufig aus mehreren Theilindividuen bestehen; am Käferberge zeichnen sie sich oft durch eine bläuliche, im durchfallenden Lichte gelbliche Färbung aus, welche von der Anwesenheit zahlloser, winzigster Interpositionen herzurühren scheint und die Herkunft dieser Quarze von den Graniten und Gneissen der Nachbarschaft wahrscheinlich macht. Die Feldspathe sind meist so

Digitized by Google

stark kaolinisirt, dass sie beim Schleifen des Gesteines herausfallen. Zirkon kommt nur ziemlich spärlich in kleinen, flächenreichen, wohlerhaltenen Säulchen vor. Muscovit von deutlich klastischer Natur ist nicht sehr reichlich vorhanden. Das Cement besteht der Hauptsache nach aus selbständig orientirter Quarzsubstanz; erst in zweiter Linie tritt Muscovit auf, theils in grösseren Blättchen, besonders aber in Form winzigster, parallel angeordneter, mit dem Cementquarz innig verwachsener Schüppchen, die sich besonders um die klastischen Körner herum anhäufen.

Bei der Verwitterung bleicht das Gestein aus, namentlich in den an Feldspathkörnern reicheren Varietäten und wird durch das Ausfallen jener löcherig und mürbe. Schliesslich zerfällt es zu steinigem Grus. Am Käferberge durchtrümern zahlreiche, bis zu mehreren Decimetern mächtige Quarzgänge den Grauwackensandstein nach den verschiedensten Richtungen.

### 2. Der Kieselschiefer ($\lambda$).

Etwa 450 m östlich von Merzdorf ist durch einen jetzt auflässigen Steinbruch zwischen der Strasse nach Gröba und der Bahn stark verwitterter und zerklüfteter Kieselschiefer aufgeschlossen, dessen N. 20—60° O. betragendes Streichen jedoch nur ein ganz locales zu sein scheint, denn beim Ueberschreiten der Bahn trifft man zuerst auf einem kleinen, beholzten Hügel mit Fragmenten einer gelblichen Grauwacke vermengten Kieselschiefer in zahllosen Bruchstücken, die sich auf dem Kamme und den Flanken eines ausgesprochenen Rückens mit SW.-Streichen bis über die von Merzdorf nach Weida führende Strasse verfolgen lassen. Ausserdem fanden sich zahlreiche Fragmente von Kieselschiefer und Grauwacke auf zwei kleinen, ganz flachen Bodenanschwellungen südlich vom M des Wortes „Merzdorf“ der Karte.

Der Kieselschiefer ist ein dunkelgraues bis schwarzes, undeutlich schieferiges, im Querbruche durch weisse Linsen und Lagen gebändert oder geflasert erscheinendes Gestein. Jedoch trifft man auch Stücke von tiefschwarzer Farbe und echter lyditähnlicher Beschaffenheit. Die dunklen und die hellen Lagen zeigen unter dem Mikroskop keinen wesentlichen Unterschied. Beide setzen sich zusammen aus einem Aggregat winzigster Quarzkörnchen, welche zahlreiche Biotitschüppchen, äusserst dünne Rutilnädelchen und Anhäufungen sehr kleiner Muscovitblättchen, sowie spärliche

Digitized by Google

Flüssigkeitseinschlüsse enthalten, die in Reihen angeordnet sind, welche oft durch mehrere Quarzkörnchen hindurch sich fortsetzen. Die dunklen Lagen sind ausserdem sehr reich an opaken Körnchen, unter denen die grösseren oft im auffallenden Licht den speisgelben Schimmer des Pyrites zeigen. Organische Reste konnten weder mikroskopisch, noch makroskopisch gefunden werden.

Bei der Verwitterung bleicht der Schiefer, wird mürbe und cavernös, um schliesslich zu kleinbrockigem Schutt zu zerfallen (kleiner Schurf an der Strasse Merzdorf-Weida). Die oben erwähnte gelbliche Grauwacke enthält sehr viel Feldspath und besitzt ein vorwiegend kieseliges Cement, das einzelne, authigene Granaten umschliesst und mit reichlichen Mengen thoniger Theilchen untermischt ist.

**Die Lagerungs- und Verbandsverhältnisse**

der soeben besprochenen Gesteine sind wegen der diluvialen Hülle, welche dieselben fast an allen Punkten überzieht, nicht mit der wünschenswerthen Genauigkeit festzustellen. Es liegt jedoch die Vermuthung nahe, dass der Grauwackensandstein mit dem Kieselschiefer und den zwischen beiden lagernden Canitzer Knotenschiefern einem einheitlichen Zuge angehören, welcher sich an die krystallinischen Schiefer anlehnt. Nach der meist sehr steilen Schichtenstellung zu urtheilen, welche sich in sämmtlichen Aufschlüssen beobachten lässt, scheint diesem silurischen Gesteinscomplex eine sehr bedeutende Mächtigkeit zuzukommen, wenn man auch vielleicht annehmen muss, dass dieselbe durch mehrfache Faltungen sich grösser darstellt, als sie in Wirklichkeit ist. Da der Grauwackensandstein sowohl bei Zausswitz, als auf der ganzen Section Oschatz-Wellerswalde constant nach S. einfällt, muss er als das Liegendste der ganzen Gruppe gelten; deshalb darf man wohl dem Kieselschiefer ein jüngeres, etwa obersilurisches Alter zuschreiben, obwohl zwingende Beweise, besonders solche paläontologischer Natur hierfür nicht beizubringen sind.

## III. Eruptivgesteine.

### 1. Syenit und Amphibolgranitit (*S*).

Nördlich und nordwestlich von Strehla tritt in flachen, überall noch von Diluvium oder Alluvium überzogenen Kuppen eine ausserordentlich mannichfaltig ausgebildete Gruppe von Eruptivgesteinen

Digitized by Google

zu Tage, deren einzelne Glieder durch so zahlreiche Uebergänge und so wechselvolle Wiederholung unter einander verknüpft sind, dass es sowohl vom petrographischen als vom kartographischen Standpunkte unmöglich erscheint, dieselben auseinander zu halten.

Am Elbufer und z. Th. im Elbbette selbst, nehmlich am Nixstein und bei dem Görziger Vorwerk, stehen grobkörnige, im frischen Zustande hellgraue, meist aber an der Oberfläche durch beginnende Zersetzung röthlich gefärbte, und dann dem bekannten Gestein von Plauen bei Dresden täuschend ähnliche Syenite an, welche häufig feinkörnige bis dichte, schwarze Schlieren enthalten. Die Hauptmasse des Gesteines hat ziemlich gleichmässiges Korn und lässt schon makroskopisch ihre Zusammensetzung aus Orthoklas, von dem einzelne grössere Individuen porphyrisch hervortreten, Plagioklas, Hornblende, Biotit, Quarz, Titanit und Pyrit deutlich erkennen.

Dieselben Syenite erscheinen auch in dem grossen Steinbruch hart am Görziger Vorwerk, hier aber mehrfach in feinkörniger bis dichter Ausbildungsweise und in vielfachem Wechsel mit hellen Gesteinen, die z. Th. völlig echten Granititen gleichen, jedoch ebenfalls noch Hornblende führen, so zwar, dass man dort in engumgrenztem Bezirk alle Uebergangsglieder von biotitreichem Syenit bis zu fast völlig amphibolfreiem Granitit verfolgen kann. In der Nähe dieser Oertlichkeit befinden sich noch mehrere Schürfe, unter denen der grösste — an der Strasse nach dem Rittergute gelegen — den Syenit unter einer mehrere Meter mächtigen Hülle von Decksand und Flussschottern blossgelegt hat und Gelegenheit giebt, die Verwitterung desselben in allen Stufen zu verfolgen.

Ein ähnliches Verhältniss wie an diesen Punkten trifft man in der kleinen Kuppe an der Strasse von Strehla nach Sahlasan (bei dem „Steinhaus"), in welcher ebenfalls mehrere Brüche angelegt sind. Südlich von da, in der Richtung nach dem Schieferberg bei Leckwitz wurde früher ein amphibolführender Granitit in einem kleinen, jetzt ganz verfüllten Bruch bei dem S des Wortes Strehla der Karte abgebaut.

Wahrscheinlich besteht aus dem nehmlichen Gestein auch die innerhalb des Elbbettes bei dem Rittergute Promnitz befindliche, aber nur bei sehr niedrigem Wasserstande emportauchende Klippe; endlich dürfte dasselbe in Riesa selbst in den Brunnen der Wolfschen Herberge, der Apotheke, sowie mehrerer anderer dortiger Gebäude

Digitized by Google

erreicht worden sein, ebenso auch in dem auf der Karte mit 1 bezeichneten Bohrloche an der Jahnamündung.

Schliesslich finden sich noch auf dem Steinberge bei Sahlasan im Gebiete der Granitgneisse — ganz in der Nähe des Sillimanitgneisses — zahlreiche Blöcke grob- bis feinkörniger Syenite und Amphibolgranitite, ohne dass jedoch ein Aufschluss die Art und Weise ihres Vorkommens genauer zu erforschen gestattet. Jedoch ist es wahrscheinlich, dass dieselben dem Ausgehenden von Gängen entstammen, welche den Gneiss durchsetzen.

Ueber die mikroskopische Zusammensetzung der syenitischen Gesteine ist Folgendes zu bemerken:

Der Orthoklas tritt meist in Karlsbader Zwillingen auf und zeigt sehr oft mikroperthitische Verwachsung mit allerfeinsten Albitlamellen. Plagioklas mit einer sehr geringen Auslöschungsschiefe und sehr dichter Zwillingslamellirung, also wahrscheinlich Oligoklas, ist reichlich vorhanden; in manchen Präparaten dürfte er sogar den Orthoklas an Menge übertreffen. An vereinzelten Körnern war doppelte Zwillingsstreifung, sowohl nach dem Albit-, als dem Periklingesetz zu beobachten; hingegen scheint echter, gitterstreifiger Mikroklin hier ebenso zu fehlen, wie in den Syeniten der Umgegend von Meissen. (Vgl. Erläuterungen zu Section Meissen.) Einschlüsse von Plagioklas im Orthoklas sind häufig zu beobachten. Die Hornblende bildet kurzprismatische Individuen, die nur selten in der Säulenzone, nie aber in der verticalen Endigung geradlinige Begrenzung zeigen. In einigen Schliffen fand sich Diallag in paralleler Verwachsung mit Hornblende. Die Grenzen beider Mineralien gegen einander waren scharf und meist geradlinig. Im Querschnitte ist die Hornblende gelb bis dunkelbraun, im Längsschnitte gelbgrün bis dunkelgrün; starker Pleochroïsmus und sehr deutliche Absorption zeichnen sie aus. Im Gegensatz zu den vielfach stark kaolinisirten oder in Muscovit umgewandelten Feldspathen erscheint sie fast stets ganz frisch. Nur an wenigen Stellen macht sich beginnende Faser- und Chloritbildung bemerkbar. Dahingegen ist der Biotit meist in hohem Grade angegriffen und z. Th. ausgebleicht, z. Th. in Chlorit umgewandelt. Die Menge des Biotites im Verhältniss zu der des Amphiboles ist sehr schwankend. Jedoch fehlt er in keinem der echtesten Syenitglieder der Gruppe, sondern ist überall recht häufig. Er liebt es sehr, sich mit der Hornblende zu vergesellschaften und findet sich sehr oft in

Digitized by Google

unregelmässig gestalteten Blättchen inmitten derselben. Auch seine freiliegenden Lamellen tragen wohl nie gesetzmässige Umrandung zur Schau, häufig aber Zerbrechungen oder Biegungen. Sehr wechselvoll ist die Betheiligung des hier stets an Einschlüssen armen Quarzes, der im Allgemeinen nur als accessorischer, allerdings nie ganz fehlender Gemengtheil gelten muss. Mikropegmatitische Verwachsungen desselben mit den Feldspathen, ähnlich wie sie oben aus den Granitgneissen und Gneissen beschrieben wurden, sind eine sehr gewöhnliche Erscheinung.

Von anderen Nebengemengtheilen sind besonders Titanit und Apatit erwähnenswerth. Der Titanit hat rothgelbe Färbung und erscheint theils in den bekannten keilförmigen, von zahlreichen Sprüngen durchsetzten Durchschnitten, die z. Th. reichlich mit Quarz durchwachsen sind, theils in Form unregelmässiger, oft bis zu sehr kleinen Dimensionen herabsinkender Körner, welch letztere wahrscheinlich secundär gebildet sind. Apatit ist reichlich ausgeschieden, zumeist in schlanken, oft durch zahllose staubförmige Interpositionen getrübten, ringsum scharf begrenzten Säulchen. Besonders gross war seine Menge in einem sehr grobkörnigen Syenit, der sich auf dem Steinberge bei Sahlasan in Blöcken und kleineren Fragmenten vorfand (Pohlig l. c. S. 550) und ausserdem wegen des ziemlich starken Zurücktretens der Plagioklase bemerkenswerth ist. Zirkon ist nur sehr wenig vorhanden und erscheint stets als Einschluss in den anderen Gemengtheilen in äusserst scharfen, flächenreichen, meist schlanken Säulchen. Unter den Eisenerzen spielt besonders der Pyrit eine grosse Rolle. Er hat sich sehr oft in scharfen Pentagondodekaëdern oder in Gruppen solcher ausgeschieden und zeigt im auffallenden Licht ganz deutlich eine Streifung parallel zu den Mittelkanten. Ausserdem ist noch vorhanden: Magnetit, wenig Titaneisen und spärlicher Eisenglanz in blutrothen Blättchen oder feinen Nädelchen. Der Kalkspath, welcher nur selten zu beobachten war und in ganz unregelmässig gestalteten Körnern vorlag, ist jedenfalls von secundärer Entstehung.

Der schon im Handstück gut zu verfolgende Uebergang der echten Syenite in granititische Varietäten lässt sich sehr deutlich auch unter dem Mikroskop beobachten. Je mehr die Hornblende durch Biotit verdrängt wird, um so mehr reichert sich das Gestein an Quarz an; zugleich tritt Titanit, besonders in grösseren Körnern zurück. Im Uebrigen gilt von der



Digitized by Google

mikroskopischen Beschaffenheit der Gemengtheile der Granitite das oben von denen der Syenite Gesagte. Es ist jedoch zu bemerken, dass Mikroklin, welcher in den Syenitgraniten der Section Meissen ganz constant auftritt, in denen der Section Riesa-Strehla sich nicht finden liess.

Sowohl die grobkörnigen Syenite als die feinkörnigen Modificationen derselben und die granitischen Glieder der Reihe zeigen sehr bemerkliche Andeutungen von Parallelstructur. Die schwarzen, feinkörnigen Schlieren des Nixstein-Syenites, welche meist linsenförmige Gestalt besitzen, sind fast sämmtlich mit ihrem Längsdurchmesser parallel angeordnet und zwar durchschnittlich in der Richtung N. 70° O. Noch deutlicher ist die Parallelstructur bei den feinkörnigen Syeniten des Görziger Bruches ausgebildet, ja bis zu sehr vollkommener Schieferung gesteigert, deren Streichen gleichfalls N. 70° O. verläuft. Die Amphibolgranitite zeigen fast überall eine gleichsinnig gerichtete Anordnung der Biotitblättchen, sowohl bei Görzig, als in der Kuppe bei'm Steinhaus, und wiederum ist die Richtung der Streckung des Gesteines durchschnittlich N. 70° O., also eine völlig mit der Axenrichtung der Strehla'er Berge und dem Streichen ihrer Granitgneisse und Gneisse übereinstimmende, ein Zusammentreffen, das auf eine gewisse tektonische Zusammengehörigkeit hindeutet.

Unter dem Mikroskop giebt sich diese Parallelstructur der Amphibolgranitite von Strehla und Görzig dadurch zu erkennen, dass Schliffe quer zur Streckung des Gesteines ein Bild geben, das völlig mit dem von den stängeligen Gneissen von Sahlasan gebotenen übereinstimmt. Auch hier umgiebt der aus kleinen, ganz unregelmässig umrandeten und sehr oft geknickten oder zerbrochenen Lamellen bestehende Biotit in dichtgedrängten, oft nicht ganz geschlossenen Kränzen helle, glimmerarme Quarz-Feldspath-Kerne.

Die Syenite und Amphibolgranitite besitzen dickbankige Absonderung und werden, besonders am Ausgehenden von zahlreichen kreuz und quer verlaufenden Klüften durchsetzt und in unregelmässig gestaltete Blöcke zertheilt.

Bei der Verwitterung, die von diesen Klüften aus beginnt, nehmen sie eine schmutzigbraune Farbe an und liefern als Endprodukt derselben einen braunen, sandigen Lehm. Die Parallelstructur des Gesteines tritt im Laufe dieser Vorgänge auch da sehr deutlich hervor, wo sie im frischen kaum wahrzunehmen war; neben

Digitized by Google

einer ausgesprochenen Plattung, ja Schieferung, welche die angewitterten Massen zeigen, wird mehrfach eine deutliche concentrisch-schalige Absonderung sichtbar, indem Kerne frischen, zähen Gesteines von centimeterstarken Zonen total zersetzter, mürber Masse umgeben werden. Sehr schön zu beobachten waren diese Verhältnisse in dem grossen Schurf gegenüber der „Villa" in Görzig, wo der stark verwitterte Syenit durch gleichzeitige Ausbildung beider Structurformen eine förmliche Flaserung im grössten Maassstabe aufweist.

Gänge, theils aus weissem, oft drusigem Quarz bestehend, theils pegmatitischer Art, sind sowohl im Syenit als im Amphibolgranitit nicht selten. Ab und zu erscheint in den letzteren schwarzer Turmalin.

### 2. Der Pyroxensyenit (*Sp*).

Der auf der NAUMANN'schen geologischen Uebersichtskarte von Sachsen als Granit und später von POHLIG (l. c. S. 550) als Hornblendegneiss bezeichnete Pyroxensyenit findet sich am besten und in grosser Frische aufgeschlossen in einem Steinbruche am Nordende von Gröba bei Riesa, welcher dort in einem flachen, nur wenig aus dem Thalsande hervorragenden Buckel vor längerer Zeit angelegt wurde und neuerdings einen grossen Theil der Blöcke für das Mauerwerk des Gröba'er Winterhafens geliefert hat. Er tritt ferner zu Tage bei der Feldmühle im Döllnitzthale in mehreren Klippen, im Kutschenstein am Elbufer und im Einschnitt für das Hafengeleis der Kaibahn bei der neuen Döllnitzbrücke. Auch wurde er im Dorfe Gröba in mehreren Brunnen der westlich von der Chaussee an der Döllnitz gelegenen Häuser — hier allerdings in stark verwittertem Zustande — angetroffen.

Der frische Pyroxensyenit besitzt dunkelgrüne bis lauchgrüne, häufig auch grüngraue bis hellgraue Farbe, jedoch sind auch Partien von sehr hellem, fast weissem Aussehen und unregelmässiger Begrenzung nicht selten. Aus seiner mittel- bis grobkörnigen Grundmasse treten zahlreiche, glasglänzende Orthoklase (Karlsbader Zwillinge) hervor, die auf den dem Klinopinakoïd entsprechenden Spaltungsflächen als fast rechteckige oder quadratische Tafeln mit bis 2 cm langer Seite, auf dem Querbruche als 2—5 mm breite und 1—2 cm lange Leisten mit deutlicher Zwillingsnath erscheinen. Auf den Bruchflächen in der Richtung des Orthopinakoïdes zeigen



Digitized by Google

sie einen bläulichen Lichtschimmer. Sie finden sich nicht gleichmässig im ganzen Gestein vertheilt, sondern sind bald sehr dicht angehäuft, bald vereinzelt eingesprengt. Innerhalb localer, unregelmässig gestalteter Partien wird der Syenit feinkörnig bis dicht und dann fast schwarz von Farbe; porphyrische Orthoklase pflegen hier nur selten und in weit kleineren Dimensionen aufzutreten, als in der grobkörnigen Modification.

Als makroskopische Gemengtheile des Pyroxensyenites erkennt man ausser dem Orthoklas: Plagioklas, meist noch sehr frisch und mit feiner Zwillingsstreifung versehen, Augit und pechglänzenden Biotit, vereinzelte Quarzkörner und opakes Eisenerz, darunter viel Pyrit. Das Mengungsverhältniss dieser Gesteinsbildner ist jedoch ein ausserordentlich wechselndes, — hierdurch, besonders durch das Zurücktreten oder die Anreicherung des Augites und Biotites, entstehen jene oben erwähnten, verschieden gefärbten Gesteinsvarietäten, welche jedoch sämmtlich ganz allmählich in einander übergehen.

Die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass der Orthoklas, abgesehen von den grossen porphyrisch ausgeschiedenen Individuen dieses Minerales, in der eigentlichen Gesteinsgrundmasse stark gegen die Plagioklase zurücktritt, ja in manchen Präparaten nur in ganz vereinzelten Körnern erscheint. Die Form dieser kleinen Orthoklase ist meist eine recht unregelmässige; doch stellen auch sie fast stets Karlsbader Zwillinge dar. Besonders die porphyrischen Orthoklaskrystalle zeigen mikroperthitische Verwachsung mit feinsten parallel $\infty P \infty$ eingelagerten Albitlamellen, welche den oben erwähnten blauen Lichtschein auf $\infty P \infty$ erzeugen und dadurch, dass sie streifenweise stärker oder schwächer angehäuft sind, oft einen deutlichen Zonenbau des Krystalles bedingen. Die Plagioklase, welche auf oP die Auslöschungsschiefe von 2—5° besitzen und sich als saure, dem Oligoklas nahestehende Glieder der Reihe kennzeichnen, lassen neben der sehr feinen Zwillingslamellirung nach dem Albitgesetze nur selten gleichzeitig noch eine solche nach dem Periklingesetz erkennen. Sehr oft ist eine gegenseitige Durchdringung der beiden Feldspatharten zu beobachten, wobei die Einschlüsse theils geradlinige, theils ganz bizarr gestaltete, vielfach gezackte Umrisse zeigen. Bei der Zersetzung, der übrigens nur wenige Körner anheimgefallen sind, tritt in beiderlei Feldspathen Muscovitbildung, seltener Trübung durch Kaolinisirung ein. Der Augit hat nur selten in der Prismenzone, nie in der verticalen Endigung

Digitized by Google

gesetzmässige Konturen; sehr viele seiner Körner sind einfach oder polysynthetisch nach $\infty P \infty$ verzwillingt. Er ist hellgelblichgrün gefärbt und nur schwach pleochroïtisch. Jedenfalls gehört er zu den eisen- und thonerdearmen Varietäten, die als Malakolith bezeichnet werden. Wo er Spuren von Zersetzung zeigt, entsteht bei derselben ein blassgrünes, faseriges, an Serpentin erinnerndes Mineral. Häufig umschliesst er Biotit, Apatit, Zirkon, opake Erzkörnchen, Rutilnädelchen und schwach grünliche Mikrolithen von lang nadelförmiger Gestalt, welche übrigens auch im Feldspath und Quarz häufig sind und vielleicht dem Salit angehören. Biotit von ziemlich hellem Braun in stets regellos konturirten Blättchen steht nur wenig an Bedeutung hinter dem Augit zurück. Auch er zeigt nur selten Spuren von Zersetzung durch beginnende Ausbleichung. Der Quarz, welcher an Menge sehr zurücktritt und nur als ein, allerdings nie fehlender Uebergemengtheil gelten muss, ist häufig mit dem Feldspath zu mikropegmatitischen Aggregaten von grosser Zierlichkeit verwachsen. Ausserdem bildet er rundliche Körner, die wenige kleine, reihenweise angeordnete Flüssigkeitseinschlüsse mit spontan beweglichen Libellen führen. Andere Uebergemengtheile sind: Hypersthen in rundlichen oder länglichen Körnern von deutlichem Pleochroïsmus und hellgrüner und hellröthlicher Farbe. Er ist von vielen Sprüngen, besonders quer zur Verticalaxe, durchzogen, von denen aus seine Substanz häufig trübe und faserig zu werden beginnt. Apatit ist im ganzen Gestein reichlich, stellenweise sogar sehr reichlich ausgeschieden; seine grösseren Individuen besitzen nur selten Krystallkonturen, während er in den kleineren, weit häufigeren Säulchen, die oft trübe und grau sind, auch an den verticalen Enden gesetzmässig begrenzt erscheint. Zirkon findet sich vielfach als Einschluss in den anderen Gesteinsgemengtheilen; er bildet meist schlanke, scharfkonturirte Säulchen. Die ziemlich zahlreichen opaken Erzkörner gehören theils dem schon mit blossem Auge sichtbaren Pyrit, theils dem Magnetit, wohl nur selten dem Eisenglanz an; auch scheint hier und da Titaneisen aufzutreten.

Eine von der eben geschilderten Hauptmasse des Pyroxensyenites recht abweichende Zusammensetzung besitzen schwarze, feinkörnige bis dichte Schlieren, welche sich in grosser Anzahl innerhalb der ersteren verbreitet finden. Sie haben entweder die Form schlankerer oder plumperer, mehrere Decimeter Längsdurch-

Digitized by Google

messer erreichender Linsen oder sind unregelmässig flammig gestaltet oder bilden endlich Streifen, die bei deutlich schieferigem Gefüge bis zu 0,5 m Dicke und über 10 m Länge erlangen können. Der Uebergang in das normale Gestein ist bei den grösseren dieser Partien ein ganz allmählicher, während die kleineren nach Aussen anscheinend scharf abschneiden. Mehrfach war zu beobachten, dass in der Nähe der grösseren, streifenförmigen Schlieren die porphyrischen Orthoklaskrystalle des Pyroxensyenites eine mit ihren Klinopinakoïden der Schliere parallele Lagerung annehmen, eine Structur, die jedoch bald nach Aussen wieder einer völlig richtungslosen weicht. Unter dem Mikroskop ergiebt sich als durchgreifendster Unterschied dieser Schlieren gegen das Hauptgestein die reichliche Anwesenheit von Hornblende, welche in säulenförmigen Individuen auftritt, die bisweilen in der Prismenzone scharfe sechseckige Konturen besitzen. Dieselbe erscheint in Querschnitten gelbbraun, in Längsschnitten grün gefärbt und hat starken Pleochroïsmus und Absorption. In vielen Fällen umschliesst sie Kerne von Augit, die wiederum unregelmässige Fetzen von Hornblende enthalten, welche äusserst vielfach gezackte und gebuchtete Grenzlinien besitzen. Auch in dem die Schlieren umgebenden, äusserlich ganz dem normalen Pyroxensyenit gleichenden Hauptgestein stellt sich Hornblende ein, so dass überall, auch bei den kleinen, scheinbar scharf nach aussen abgesetzten Schlieren, ein ganz allmählicher Uebergang in das Hauptgestein stattfindet. Hypersthen ist in den Schlieren sehr selten; dagegen beginnt sich mit dem Auftreten der Hornblende Titanit in meist unregelmässig begrenzten, hell gelbrothen, rauhen, rissigen Körnern einzufinden. Auch scheint hier Quarz häufiger zu werden und der Orthoklas dem Plagioklas mehr das Gleichgewicht zu halten.

Von ganz ähnlicher Beschaffenheit wie diese Schlieren waren dunkele dichte Gänge, welche im Nixstein bei Strehla, ferner in den jetzt z. Th. durch Sprengung beseitigten Klippen in der Elbe bei Görzig sowie in dem grossen Steinbruch daselbst im Syenit und Amphibolgranitit aufsetzen. Im Nixstein sind drei derselben vollkommen parallel angeordnet und streichen fast senkrecht zur Streckungsrichtung des Gesteines. Der mächtigste derselben erreicht eine Breite von mehr als 0,5 m, der schwächste eine solche von nur wenigen Centimetern. Obwohl äusserlich die Grenze dieser Gänge gegen den umgebenden Syenit als eine sehr scharfe erscheint,

Digitized by Google

verwischt sie sich doch unter dem Mikroskop vollständig. Das Gleiche gilt von Fragmenten des hellen Nixstein-Syenites, welche mehrfach in der dunklen Masse der Gänge zu beobachten waren.

Aus dieser Verknüpfung der beiden Gesteine scheint hervorzugehen, dass Syenit und Pyroxensyenit in enger genetischer Beziehung stehen und nur verschiedene Phasen einer und derselben grösseren Eruption darstellen, so zwar, dass der Pyroxensyenit später als die Strehla-Görziger Syenite, jedoch noch vor deren völliger Verfestigung empordrang.

In petrographischer Hinsicht nähert sich der Gröba'er Pyroxensyenit einerseits durch das Vorkommen hornblendereicher Schlieren dem normalen Syenit, während er der Hauptsache nach grosse Aehnlichkeit mit dem Augitsyenit vom Monzoni zeigt, von dem er sich jedoch durch das Vorhandensein von Quarz und selbständigem Hypersthen unterscheidet. Durch das local starke Zurücktreten des Orthoklases gewinnt er auf der anderen Seite Verwandtschaft mit diabasischen oder noritischen Gesteinen, ein Verhältniss, welches auch die Monzonigesteine in analoger Weise erkennen lassen.

Im chemischen Laboratorium der Universität Leipzig von Wolfrum ausgeführte Analysen des Gesteines ergaben:

| | I | II | III |
|---|---|---|---|
| Glühverlust | 0,27 | 0,27 | |
| $SiO_2$ | 51,73 | 51,69 | |
| CaO | 7,50 | 7,47 | |
| MgO | 4,21 | 4,33 | |
| MnO | 0,48 | | |
| FeO | 3,38 | | |
| $Fe_2O_3$ | 6,13 | 6,21 | |
| $Al_2O_3$ | 19,71 | 19,96 | |
| $K_2O$ } | 6,34 | 2,65 | 2,53 |
| $Na_2O$ } | | 4,44 | 4,83 |
| $P_2O_5$ | 0,68 | 0,75 | |
| | 100,43 | | |

Schon von Weitem fallen in der dunklen Masse des Pyroxensyenites helle, von wenigen Centimetern bis zu mehreren Decimetern mächtige Gänge auf, welche die erstere nach den verschiedensten Richtungen und sich bisweilen untereinander kreuzend, durchsetzen. Dieselben haben ausgezeichnet pegmatitisches Gefüge und nicht

Digitized by Google

selten bilateral-symmetrischen Aufbau. Sie bestehen aus grossen Individuen von Orthoklas und Plagioklas, die beide bisweilen gelblich oder röthlich gefärbt sind, Quarz und Biotit. Auch führen sie häufig Orthit in pechschwarzen, glänzenden, bis 1 cm langen Individuen von meist bohnenförmiger Gestalt. Um sie herum machen sich oft Andeutungen von strahliger Anordnung der Gangmineralien bemerkbar. Ausserdem finden sich Titanit, Pyrit und Kupferkies, in dessen Nähe oft die Feldspathe grün infiltrirt sind. Drusige Räume sind nicht allzuhäufig und halten meist nur kleine Dimensionen inne. Ihre Wandungen werden gewöhnlich durch Feldspathkrystalle gebildet, welche die häufige Combination der Flächen T, l, M, P und x, selten o zeigen; die Höhlung der Drusen ist oft mit feinschuppigem Chlorit erfüllt. Die Grenze der pegmatitischen Gänge gegen das umgebende Gestein scheint auf den ersten Blick sehr scharf zu sein; bald jedoch erkennt man, dass häufig Feldspathkrystalle und Biotitblätter aus jenem in die Gangmasse hineinragen und unter dem Mikroskop verwischt sich die Grenze völlig.

Ziemlich zahlreiche, theils parallele, theils sich unter den verschiedensten Winkeln kreuzende Spalten durchsetzen den Pyroxensyenit. Auf einer derselben wurde eine Anzahl von durch Auslaugung aus dem Nebengestein gebildeter Mineralien beobachtet. Ueber einer Schicht von körnigem Kalkspath, der zuweilen die Krystallformen $\infty$ R. — $^1/_2$R erkennen liess, war eine 2 mm bis 1 cm dicke Kruste von weissem, perlmutterglänzendem, bisweilen oberflächlich gelb oder braun gefärbtem Desmin abgelagert, welcher entweder den Raum der Spalte, da wo sie sich verengte, ganz ausfüllte, oder an weiteren Stellen Drusen bildete, deren Krystalle die gewöhnliche Ausbildungsweise der scheinbaren rhombischen Combination $\infty \breve{P} \infty . \infty \bar{P} \infty . P$ zeigten. Auf dem Desmin sassen oft kleine, schmutziggelbe, faserige Aragonitkügelchen oder -warzen. Nur an einer Stelle ward Prehnit als dünner, warziger lichtgrünlicher Ueberzug einer Kluftfläche angetroffen, an einer anderen Stilbit in weissen bis 5 mm langen Krystallen zugleich mit farblosem oder gelblichem, langstrahligem Aragonit. Mehrere nur etwa 1—2 mm starke Trümer bestanden aus Quarz mit körnigem Kalkspath oder aus mattweissem Chalcedon. Einige Klüfte trugen einen schmutziggrünen, blätterigen Harnisch aus zerriebenem, mit Calcit und Chlorit vermischtem Syenit. Das

Digitized by Google

Nebengestein der von Mineralneubildungen erfüllten Spalten war fast stets stark zersetzt und führte zerfressene Feldspathe.

Der Pyroxensyenit zeigt dickbankige Absonderung und Zerklüftung in unregelmässig polyëdrische Blöcke. Bei der Verwitterung nimmt das Gestein schmutziggrüne, dann schmutzigbraune Farbe an und zerfällt endlich zu grobem Grus. Hierbei kann man beobachten, dass selbst dem anscheinend ganz massigen Gesteine eine gewisse Neigung zur Parallelstructur — deren Richtung allerdings durchaus nicht constant ist — innewohnt, welche sich in der oft sehr deutlichen schieferigen Plattung, welche das stark angewitterte oder grusig zerfallene Gestein zeigt, wiederspiegelt. Diese Erscheinung ist sehr deutlich in mehreren kleinen Schürfen neben dem grossen Steinbruch N. von Gröba, weniger gut am Kutschenstein zu beobachten. Die dichten, hornblendereichen Schlieren widerstehen der Verwitterung meist sehr lange und lassen sich dann leicht aus dem mürben Gestein herauslösen; ebenso bleiben die grossen Orthoklaskrystalle z. Th. recht lange frisch. Besonders giebt sich dies bei der Untersuchung des Verwitterungsgruses kund, der aus Fragmenten jener Orthoklase, aus Quarzkörnchen und aus zahllosen, gebleichten Biotitschüppchen besteht. Auch lassen sich aus demselben mit leichter Mühe winzige, scharf ausgebildete Zirkonkryställchen in grosser Menge isoliren.

## IV. Contactmetamorphisch verändertes Silur.

In ähnlicher Weise, wie die palaeozoischen Schichtencomplexe im Contacthofe des Meissener Granit-Syenit-Massivs innerhalb der Sectionen Meissen, Tanneberg, Lommatzsch und Lommatzsch-Stauchitz, haben auch auf Section Riesa-Strehla die silurischen Grauwackenschiefer und Thonschiefer in der Nähe des Pyroxensyenites und des Strehla-Görziger Granites und Syenites eine contactmetamorphische Beeinflussung erlitten. Die wesentlichsten Produkte derselben sind Knotenschiefer und Chiastolithschiefer. Freilich ist der directe Contact zwischen ihnen und den oben genannten Eruptivgesteinen überall durch mächtige Schwemmlandmassen verhüllt, so dass der nächste Aufschluss des Amphibolgranites vom contactmetamorphischen Chiastolithschiefer des Leckwitzer Schieferberges fast 1 km entfernt ist, und der Pyroxensyenit erst in 2 km Entfernung vom

Digitized by Google

metamorphischen Schiefer von Merzdorf zu Tage tritt. Die Thatsache, dass die dem Pyroxensyenit bedeutend näher liegenden silurischen Kieselschiefer und Grauwackenquarzite von Merzdorf keinerlei Spuren einer stattgehabten Umwandlung zeigen, dürfte sich aus ihrer petrographischen Beschaffenheit erklären.

### 1. Die Canitzer Knotenschiefer (*kn*).

Südlich vom Dorfe Canitz stehen im Einschnitte der Leipzig-Dresdner Eisenbahn sowie in mehreren kleinen Steinbrüchen an der Strasse nach Weida schwarzgraue, einem thonschieferartigen Phyllite durch den matten, seidenartigen Glanz auf ihren schwach welligen Flächen ähnelnde, dickschieferige Gesteine an, die am besten auf dem Querbruche elliptische oder kreisförmige dunkele Knoten von 0,2—1,5 mm Längen- und 0,15—1 mm Querdurchmesser zeigen. Theilweise besitzen letztere einen deutlichen Fettglanz, meist jedoch nur matten Seidenglanz. Auf den Schichtflächen treten sie als rundliche Höcker hervor, während sie auf dem Querbruche dem Schiefer eine ausgesprochene dunkele Fleckung sowie eine schwache Flaserung ertheilen, die im Dünnschliff besonders deutlich sichtbar wird. In einem Steinbruche am Kellerberge, welcher den besten Aufschluss dieses Knotenschiefers darbietet, streicht er N. 70° O.—N. 80° W., während sein Einfallen theils steil nach N., theils ebenso steil nach S. gerichtet ist. In den Brüchen an der Weida'er Strasse beträgt das Streichen durchschnittlich N. 70° O., das Einfallen 50° nach N.

Unter dem Mikroskop erkennt man an Querschliffen, dass der Schiefer aus einem feinkörnigen Gemenge von Muscovit- und Biotitschüppchen, sowie von Quarzkörnchen besteht. Die Glimmerlamellen liegen zum grössten Theil streng parallel und erzeugen so eine deutliche Schichtung. Nur ein Theil der Blättchen ist quer gestellt und deutet hierdurch eine transversale Schieferung an, welche die unebene Beschaffenheit der Schichtflächen des Schiefers mit bedingt. Ein opakes, aus kleinen Körnchen bestehendes Pigment, das z. Th. organischer Natur ist, z. Th. auch aus Eisenerzen, besonders Pyrit zu bestehen scheint, trägt durch seine lagenweise wechselnde stärkere oder schwächere Vertheilung noch bedeutend zur Hervorhebung der Schichtung bei; auch sind die Biotitblättchen in einem Theile der Schichten weit reichlicher ausgeschieden als in dem anderen. Die Menge des Quarzes ist nur untergeordnet im Vergleich zu

Digitized by Google

der des Glimmers; ein Theil ist entschieden authigen, wie seine Verwachsung mit dem Glimmer beweist, ein andrer Theil dagegen, ausgezeichnet durch splitterige Form, scheint klastisch zu sein. Granat tritt in vereinzelten, scharf umrandeten Krystallen auf, ebenso Turmalin in kleinen rundum ausgebildeten Säulchen, sowie vereinzelte Kryställchen von Rutil und Zirkon. Die Knoten, welche im Handstück dunkel erscheinen, werden im Schliff bedeutend heller als die umgebende Schiefermasse; besonders sind sie sehr arm an opaken Körnchen. Die Glimmerlagen der Grundmasse schmiegen sich aufs engste den Umrissen der Knoten an, die meist als elliptische und kreisförmige, grossentheils parallel angeordnete Figuren, selten als Sechsecke hervortreten. Die Substanz, welche sie erfüllt, besteht aus einem dem Pinit ähnlichen Aggregat verworren gelagerter, stark doppelbrechender farbloser Schüppchen, denen sich wenig Biotit und Quarz beigesellen. In Dünnschliffen der Schiefer aus der Nähe des kleinen Gehölzes an der Strasse nach Weida zerfielen die Knoten im polarisirten Licht in drei unregelmässig gegen einander abgegrenzte Partien von verschiedener optischer Orientirung. Jedoch zeigte jede derselben wieder für sich Aggregatpolarisation. Dies Verhalten legt die Vermuthung nahe, dass die Knoten ursprünglich aus Cordierit*) in Drillingskrystallen bestanden, welche durch Zersetzung ihre ursprüngliche Beschaffenheit einbüssten. In einigen wenigen Fällen werden solche Knoten von einem Haufwerk rundlicher kleiner, parallel orientirter Körnchen von noch frischem, zwillingsstreifigem Albit gebildet.

Schon bei makroskopischer Betrachtung erkennt man im Knotenschiefer hellere Schmitzen und Lagen, welche sich als knotenfrei erweisen; diese Partien sind, wie das Mikroskop zeigt, sehr reich an klastischem Quarz und werden dadurch zu dichten Grauwacken. Noch grössere Ausdehnung erlangen derartige Massen in dem mehrerwähnten Bruch bei dem Gehölze an der Weida'er Strasse und im Einschnitte der Riesa'er Bahn, in welchem sie ganze Schichten zusammensetzen. Dieser letztgenannte Einschnitt verläuft so, dass er die Schichtung der in ihm aufgeschlossenen Gesteine in sehr spitzem Winkel schneidet oder auch ihr parallel verläuft. Von Riesa, also von O. her kommend, trifft man in ihm

*) Hussak, Sitzgsber. d. niederrhein. Ges. Bonn 1887. „Ein Beitrag zur Kenntniss der Knotenschiefer."

Digitized by Google

zunächst Knotenschiefer mit nur spärlichen Einlagerungen von Grauwackensandstein und feingeschichtetem, knotenfreiem dunklem Schiefer. Hinter der Brücke, über welche die Strasse nach Weida führt, beginnen auf eine Strecke von etwa 150 m quarzitische Grauwacken, z. Th. ganz ähnlich denen von Leckwitz und Zausswitz und besonders auf dem letzten Theil jener Strecke recht grobkörnig, mit eingeschaltetem schwarzem oder dunkel- bis hellgrauem, knotenfreiem Thonschiefer die Oberhand zu gewinnen, während im westlichsten Theile des Aufschlusses wieder Knotenschiefer vorherrscht. Die Verknüpfung dieser Gesteine ist eine so enge, dass man oft in einer nur decimeterstarken Platte derselben Knotenschiefer, Grauwackensandstein und knotenfreien grauen oder schwarzen Schiefer in mehrfacher Wechsellagerung beobachten kann.

In ihrer mikroskopischen Zusammensetzung erinnern die feinschieferigen, bisweilen gefleckten, grauen bis schwarzen Gesteine lebhaft an den Knotenschiefer, von dem sich ihre Grundmasse bisweilen nur dadurch unterscheidet, dass Muscovit in verworrenschuppigen Anhäufungen Flecken oder richtiger Knötchen bildet, ganz so wie dies in der vom Granit umgewandelten Grauwacke der Gegend von Grossenhain, Radeburg und Ortrand der Fall ist*).

Sehr häufig durchsetzen Quarzgänge, die sich oft bis zu den allerfeinsten Aederchen zusammenziehen, die Schiefer. In ihnen finden sich oft Biotit, Muscovit und Eisenglanz, seltener Granat und Zirkon auskrystallisirt.

Der Knotenschiefer mit seinen Einlagerungen wird von einem System sich vielfach durchquerender Spalten durchsetzt, welche ihn oft in ein Haufwerk unregelmässig polyëdrischer Fragmente zertheilen. Besonders sein Ausgehendes zeigt sich hiervon betroffen, während es in den tieferen, compacteren Theilen der Aufschlüsse eine dickplattige Absonderung erkennen lässt. Bei der Verwitterung bleicht der Schiefer stark aus und wird um so dünnplattiger, je weiter die Zersetzung fortschreitet. Schliesslich zerfällt er zu grauschwarzem, thonigem, an Schieferbröckchen reichem Grus. An den auf den Feldern zerstreut liegenden Fragmenten zersetzten Schiefers findet man oft statt der Knoten, welche auswittern, kleine Hohlräume, welche das ganze Gestein sehr porös machen.

---

*) Vergl. die Erläuterungen zu Section Grossenhain-Skässchen S. 7; zu Section Schönfeld-Ortrand S. 12.

Digitized by Google

**Einlagerung von metamorphosirtem Diabas *(D)* im Knotenschiefer.**

In einem an der Strasse von Canitz nach Weida dicht vor dem dortigen kleinen Gehölze belegenen Steinbruche sieht man dem schwarzen Schiefer ein Gestein eingeschaltet, das schmutzigbraun gefärbt ist und durch seine kugelschalige Absonderung auffällt. Das Mikroskop giebt dasselbe als einen veränderten Diabas mit hoch entwickelter Trümmerstructur zu erkennen. Den Hauptgemengtheil desselben bildet Plagioklas mit sehr deutlichem zonalem Aufbau, dessen Auslöschungsschiefe in den einzelnen Zonen von aussen nach innen stark abnimmt. Dies Verhalten, das auf einer verschiedenen Basicität der einzelnen Zonen beruht, wird noch mehr dadurch hervorgehoben, dass der Kern der Krystalle oft schon ganz zersetzt, die äusserste Schale aber noch ganz frisch ist. Viele der Feldspathe sind zerbrochen und ihre Fragmente verschoben, oder sie sind gänzlich zu einem Haufwerke kleinster Bruchstücke zermalmt. Diese körnige Feldspathmasse ist erfüllt von Hornblende und Biotit, deren Individuen jedoch fast nie gesetzmässige Konturen besitzen. Titanit ist in sehr zahlreichen, wie angefressen aussehenden Körnchen verhanden, die mit opaken Körnern (Titaneisen) vielfach verwachsen sind. Apatit ist reichlich nachzuweisen.

Vereinzelte Fragmente desselben Gesteines fanden sich auch dicht an der Bahn bei Sign. 105,4.

**2. Der Chiastolithschiefer *(χ)*.**

Der Schieferberg zwischen Leckwitz und Strehla besteht aus chiastolithführendem, schwarzem Schiefer, der wie mehrere verlassene Steinbrüche noch beobachten lassen, im Allgemeinen bei saigerem Einfallen N. 15° W. streicht, obwohl sich auch Abweichungen von dieser Richtung constatiren lassen. Dasselbe Gestein bildet auch westlich von Merzdorf eine niedrige Bodenanschwellung, ist jedoch hierselbst durch Aufschlüsse nicht blossgelegt.

Der frische Chiastolithschiefer ist ein dichtes, hornfelsartiges, sehr undeutlich geschichtetes Gestein, aus dessen schwarzgrauer Grundmasse zahlreiche helle Glimmerschüppchen und speisgelbe Kieskörnchen aufglänzen. Die Chiastolithe heben sich sehr wenig aus derselben hervor und sind auch nicht überall in gleicher Reichlichkeit vorhanden.

Der Hauptgemengtheil der Schiefermasse selbst ist Quarz in

Digitized by Google

Form eines sehr feinkörnigen Aggregates innigst mit einander verwachsener Körnchen. Muscovit und Biotit sind nur in weit geringerer Menge vorhanden, endlich auch Sillimanit in ganz vereinzelten Fasern oder in Büscheln solcher. Rutil dagegen bildet recht zahlreiche, scharfkantige, gedrungene Kryställchen, selten Zwillinge. Ganz sporadisch finden sich Körner von Zirkon und Apatit. Granat, den Pohlig (l. c. S. 563) als häufig bezeichnet, konnte jedoch weder makroskopisch, noch mikroskopisch gefunden werden. Die dunkle Färbung des Gesteines wird bedingt durch zahllose opake Körnchen, die z. Th. bis zur Grösse der Quarzkörnchen anwachsen, z. Th. aber auch bis zu den winzigsten Dimensionen herabsinken. Ein Theil derselben ist unter starker Schwefelwasserstoffentwicklung in Salzsäure löslich und dürfte dem Magnetkies angehören, ein Theil jedoch wohl organischer Natur. (Nach Pohlig besitzt der Schiefer 1,8702% Kohlenstoffgehalt.) Die Anordnung der opaken Körnchen ist, wie man sehr deutlich im Querschliffe sieht, eine ausgesprochen reihenförmige, so dass durch sie allein die Schichtung des hornfelsartigen Gesteines angedeutet wird. In den Muscoviten sind die dunklen Körnchen besonders reichlich angehäuft.

Einzelne Schichten des Gesteines, die frei von Chiastolith und ärmer an opaken Theilchen, dafür aber um so reicher an Biotit sind, fallen durch ihre bräunliche Färbung auf. Der Biotit kann sich sogar soweit anreichern, dass glimmerschieferähnliche Linsen oder Schichten entstehen, die von zahllosen scharfen, meist verzwillingten Rutilsäulchen wimmeln und auch in reichlicher Menge trübe, aus der Zersetzung von Feldspath hervorgegangene Stellen enthalten. In einem nunmehr verschüttetem Bruch fand sich eine Bank eines dichten, hellen, ebenschieferigen Gesteines eingelagert, welches sich unter dem Mikroskop als ein Gemenge von Quarz, Orthoklas, Plagioklas, Muscovit, Andalusit — dieser zum grossen Theil in Muscovit umgewandelt — Granat und einzelnen Körnchen von Rutil zu erkennen giebt.

Der charakteristische Gemengtheil dieser Schiefer, der Chiastolith, erscheint im Querschliffe des Gesteines sowohl parallel der Schichtung gelagert, als dieselbe durchkreuzend, so dass man in einem Präparate Durchschnitte von der verschiedensten krystallographischen Orientirung erhält. Die Umrisse seiner Krystalle sind meist recht scharf, nur selten unregelmässig zackig. Die Schnitte quer zur Verticalaxe sind quadratähnliche oder spitzere Rhomben,

Digitized by Google

Parallelogramme oder Trapezoïde, deren Ecken oft Einkerbungen zeigen und auf Verzögerung des Wachsthums der Kanten gegenüber dem der Flächen des Krystalles hindeuten.*) In der verticalen Endigung sind die Krystalle stets unregelmässig begrenzt. In optischer Hinsicht besitzt der Chiastolith völlig das Verhalten des Andalusites. Zwillingsbildungen konnten nie beobachtet werden. Einzelne Stellen der Krystalle, besonders die axialen, sind oft deutlich rosenroth gefärbt.

Die eigenthümliche Zeichnung, welcher das Mineral seinen Namen verdankt, und die ebenfalls auf Wachsthumserscheinungen zurückgeführt werden kann, wird erzeugt durch gesetzmässig eingelagerte Interpositionen von opaken Körnchen und von Quarz. Sie sind theils central, theils in der Richtung der Diagonalen, theils parallel den Krystallflächen angeordnet. Im Centrum der Krystalle und in der Richtung der Diagonalen besitzen diese opaken Körnchen unregelmässige Umrisse; diejenigen aber, welche den Krystallflächen parallel liegen, sind meist stäbchenartig gestreckt und sehr häufig wellig gebogen. Auch der Quarz nimmt Stäbchenform an, löst sich aber auch oft zu Körnchenreihen auf. Nicht selten findet man die Chiastolithe zerbrochen und die Grundmasse des Gesteines gegen die Bruchstelle, welche meist von farbloser Quarzsubstanz verkittet wird, buchtig vorgeschoben.

Bei der Verwitterung wird die Farbe des Schiefers etwas heller, die Schichtung deutlicher, die Chiastolithe treten besser hervor. Es stellen sich zahlreiche kleine Hohlräume ein, das Gestein wird bedeutend weicher und zerfällt schliesslich zu steinigem Grus. Die Ursache dieser Veränderungen liegt z. Th., wie das Mikroskop zeigt, in einer Auswitterung der Muscovitblättchen, vermuthlich unter Beihilfe des in ihnen aufgespeicherten Kieses. Der Chiastolith fällt von den Rändern und von Spalten aus einer Umwandlung in Muscovit anheim, in Folge deren er nun als silberglänzende Masse besser von dem dunklen Gestein absticht. Sehr häufig wird der Schiefer von Quarzgängen durchtrümert, die bisweilen durch Eisenoxyde gelb oder roth gefärbt erscheinen. Sie enthalten häufig Eisenerzkörnchen und Biotit. Auf den Spalten des Schiefers hat sich oft Pyrit in speisgelben Krusten, selten in kleinen

---

*) ROHRBACH, Ztschr. d. D. geol. Ges. XXXIX, S. 632.

Digitized by Google

Kryställchen abgeschieden; auch Gyps wurde als Incrustation auf einer Kluftfläche gefunden.

## V. Das Oligocän (*o*).

(Die Braunkohlenformation.)

Die Braunkohlenformation (das Oligocän) ist im Sectionsgebiet nur durch Sande und Thone vertreten, welche, obwohl nur an wenigen Stellen aufgeschlossen, doch unter dem Alles verhüllenden Diluvium weite Verbreitung zu besitzen scheinen, da sie ebenso auf dem höchsten Punkte der Section, dem Weida'er Rücken, als an deren tiefsten Stellen so z. B. bei Leckwitz, Pausnitz und Riesa durch künstliche Aufschlüsse oder Bohrungen nachgewiesen ward. An allen diesen Orten befindet sie sich, abgesehen von oberflächlicher diluvialer Aufarbeitung in völlig ungestörter, schwebender Lagerung; man muss deshalb auf eine sehr bedeutende Erosion vor oder während der Diluvialzeit schliessen, welche nur einzelne mehr oder weniger ausgedehnte Parzellen verschonte. So wird der Kern des Weida'er Höhenrückens von einer isolirten Oligocänpartie gebildet und repräsentirt so ein Gegenstück zu den gleichfalls vorwiegend aus Oligocän bestehenden Heydebergen (Sect. Grossenhain-Skässchen) und Kmehlener Bergen (Sect. Schönfeld-Ortrand). Da der höchste Punkt, den das Oligocän und zwar in dem ebengenannten Weida'er Rücken erreicht, 150 m Meereshöhe besitzt, während die Oberfläche des Oligocäns bei dem nahegelegenen Merzdorf nur 95 m Höhe über Ostsee erlangt, so muss hier die Mächtigkeit der durch Erosion entfernten Masse des Oligocäns mindestens 55 m betragen haben.

Braunkohlenflötze sind, wie auch auf den Nachbarsectionen nicht nachgewiesen; wenigstens haben mehrfache Bohrungen z. B. bei Weida nur negative Resultate ergeben. Die Thone des Oligocäns sind von weisser, grauer, brauner oder schwarzer Farbe; die weissen Varietäten enthalten bisweilen ziemlich viel Sand, während die übrigen meist sehr zäh und fett sind. Sie zeigen keinerlei Schichtung. Die dunklen Thone verdanken ihre Farbe der Beimengung bituminöser Substanz und führen bisweilen Braunkohlenbröckchen. Weisser, sandiger Thon stand zur Zeit an in einer Grube N. von Merzdorf, einer verschütteten am Wege von Strehla

Digitized by Google

nach Zausswitz und einer am Rietzschgraben bei der Ziegelei Leckwitz; fetter weisser Thon in einer Sandgrube bei der Windmühle im Westen von Pausnitz; grauer und violetter im Einschnitt für das Verbindungsgeleis der Elbkaibahn bei Riesa an der Brücke der Strehla'er Chaussee; hell- bis dunkelgrauer in einem Versuchsschurf am Esel bei Oppitzsch. Mehrfach ward ausserdem Oligocänthon im Untergrunde erbohrt, so unter dem Wiesenlehm des Döllnitzthales und im NO. von Zausswitz. Ebenso wurden durch zahlreiche Bohrlöcher (vgl. S. 46), welche bei den Vorarbeiten für die Wasserversorgung der Stadt Riesa in der Südostecke der Section gestossen wurden, in einer Tiefe von 7—20 m fette, weisse, graue oder grünliche Thone, stellenweisse in Wechsellagerung mit weissen, feinkörnigen, oft Braunkohlenfragmente enthaltenden Sanden, unter dem Diluvium des Elbthales angetroffen. In einem Bohrloche bei der Leckwitzer Ziegelei stiess man unter einem Sande mit Braunkohlenbrocken zuerst auf Alaunerde, dann auf fetten, weissen Thon, der nach unten zu magerer wird. Sande fanden sich bei Weida in mehreren Gruben bis über 6 m mächtig aufgeschlossen, waren hier von weisser Farbe, sehr feinkörnig, glimmerreich und deutlich horizontal geschichtet, und umschlossen Nester grauen Thones.

Wie sich aus den vorhandenen Aufschlüssen ergiebt, bestehen die oberen Schichten des auf Sect. Riesa die Braunkohlenformation vertretenden Complexes im Allgemeinen aus Sanden, die tieferen mehr aus Thonen. Eine genauere Altersvergleichung derselben mit oligocänen Gebilden benachbarter Gegenden, besonders des Leipziger Oligocängebietes ist jedoch nicht möglich, da weder die zu diesem Zwecke geeigneten organischen Reste noch ein oberflächlicher Zusammenhang der isolirten Vorkommnisse auf Section Riesa mit in ihrer Stellung fixirten Arealen der Braunkohlenformation vorhanden sind.

## VI. Das Diluvium.

Das Diluvium der Section Riesa-Strehla lässt sich zerlegen in dasjenige der Hochflächen und des Hügellandes und dasjenige des alten Elbthales. Ersteres besteht aus:

1. Geschiebelehm,
2. Flussschottern, -kiesen und -sanden mit Einlagerungen lössartigen Sandes,



Digitized by Google

3. Bänderthon,
4. Decksand;

letzteres hingegen aus:

1. Thalgrand,
2. Thalsand,
3. Thallehm.

### a. Das Diluvium der Hochflächen und des Hügellandes.

#### 1. Der Geschiebelehm *(d s)*.

Der Geschiebelehm ist ein durchaus ungeschichteter, zäher, schwer durchlässiger, kratziger Lehm, der beim Trocknen steinhart wird, unregelmässig zerklüftet, und in steilen Wänden bricht. Im frischen Zustande ist er blaugrau bis dunkelgrau. Seine thonige Grundmasse enthält zahllose scharfkantige Gesteinsfragmente, Quarz- und z. Th. rothe Feldspathkörnchen, Feuersteinsplitter und in wechselnder Anzahl Geschiebe, die meist gerundet, seltener eckig-kantig sind, bisweilen glatte Schliffflächen mit parallelen oder sich kreuzenden Ritzen und Schrammen tragen. Die Mehrzahl der Geschiebe ist nur erbsen- bis wallnussgross; seltener sind schon solche von Faust- bis Kopfgrösse; nur vereinzelt stellen sich Blöcke ein, deren Durchmesser bis über 1 m betragen kann. Unter den kleineren Geschieben herrscht unbedingt der Quarz vor, ihm zunächst stehen an Häufigkeit Feuerstein, Kieselschiefer und Grauwacke; unter den grösseren Geschieben sind viele von skandinavisch-baltischer Herkunft, rothe und violette Dalaquarzite, Elfdalener und Alander Porphyre, buntfarbige Gneisse und Granite, Diorit, Hälleflinta und Feuerstein. Grosse Geschiebe von obersilurischem Kalkstein aus Schonen fanden sich beim Neubau des Bahnhofes Riesa im Jahre 1878. Ueberhaupt ist der Geschiebelehm stellenweise durch seine ganze Masse hindurch kalkhaltig und dann als Geschiebemergel zu bezeichnen. Diese Varietät ist leicht daran zu erkennen, dass sie beim Betupfen mit Salzsäure aufbraust, zo z. B. in den Gruben am Rietzschgraben S. von Kleinrügeln, und am Ostende von Schönnewitz, sowie in den Einschnitten am Bahnhofe Riesa. Durch den Einfluss der atmosphärischen, mit Sauerstoff und Kohlensäure beladenen, auf den Spalten eindringenden Wässer hat der Geschiebelehm meist bis zu einer gewissen Tiefe bedeutende Veränderungen erlitten. Zuerst verschwindet der im unveränderten Geschiebelehm

Digitized by Google

wohl überall vorhandene Kalkgehalt und die graue Farbe des Lehmes geht durch Oxydation seiner Eisenoxydulverbindungen in eine gelbe, unregelmässig braun gefleckte und gesprenkelte über. Sodann unterliegen die angreifbaren Silicate der Gesteinsfragmente einer Zersetzung, bei welcher wasserhaltige Magnesia- und Thonerdesilicate gebildet werden, während Alkali- und Kalksilicate mit dem Grundwasser abziehen. Alle diese Processe bewirken eine Auflockerung des Lehmes, welche die mechanische Fortspülung seiner thonigen Theilchen erleichtert, so dass er immer sandiger und durchlässiger wird. Sehr deutlich war zur Zeit der Verlauf des hier geschilderten Verwitterungsprocesses in der Lehmgrube bei Schönnewitz am Wege nach Zausswitz zu beobachten. Unter einer im Allgemeinen 2—3, nur in topfartigen Einsackungen bis 8 dm mächtigen Hülle lehmigen Decksandes steht zuerst 1,4—1,6 m mächtiger verwitterter, hellbrauner, rostbraun gesprenkelter, kalkfreier Geschiebelehm mit zahlreichen kleinen Geschieben an. Darunter folgt dunklerer, mit 1,5 m noch nicht durchteufter Geschiebemergel. Die Grenze des kalkfreien, helleren gegen den kalkhaltigen, dunkleren Lehm ist keine scharfe und besitzt auch keinen ebenflächigen Verlauf, sondern ist unregelmässig gewellt.

Die Mächtigkeit des Geschiebelehmes beträgt an vielen Stellen über 10 m; so wurde z. B. bei der Leckwitzer Ziegelei ein Bohrloch über 12 m tief im Geschiebelehm niedergestossen; auch ein Brunnen am Westende von Sahlasan durchteufte ihn erst in grösserer Mächtigkeit als 11 m. Am Steilufer der Elbe unterhalb der Görziger Schäferei ist er gegen 6 m mächtig; jedoch scheint er an anderen Stellen auf geringere Stärke herabzusinken, so z. B. am Rietzschgraben bei Kleinrügeln.

Seine Verbreitung auf der westlichen Sectionshälfte ist eine sehr ausgedehnte; im jedenfalls jüngeren Elbthale findet er sich dagegen nirgends vor. Ausser in künstlichen Aufschlüssen geht er nie zu Tage aus, sondern liegt überall unter einer Hülle von Decksand oder von Decksand und Schotter verborgen. Allerdings ist die Mächtigkeit des ersteren häufig eine geringe, besonders im Süden der Section. Unter dem Decksande ward er durch eine grosse Anzahl von Handbohrungen besonders in den Niederungen zwischen Strehla und Leckwitz und zwischen Strehla, Reussen, Grossrügeln, Zausswitz und Leckwitz sowie an den beiden Gehängen des Döllnitzthales nachgewiesen. Die Ueberlagerung des Geschiebelehmes durch



Digitized by Google

Schotter beweisen die Aufschlüsse am Steilufer der Elbe, in einer Lehmgrube bei dem S des Wortes Strehla und in einer solchen bei dem z des Wortes Zausswitz der Karte, sowie die Ergebnisse mehrerer Brunnenbohrungen (z. B. bei der Windmühle von Kleinrügeln). Für das gleiche Lagerungsverhältniss spricht das Zutagetreten des Geschiebelehmes an den Gehängen der Schotterhügel, unter denen er, randlich zuerst noch mit dem Bohrer unter einer dünnen Lage von Decksand und Schotter nachweisbar, verschwindet. Andererseits wird er auch für grosse Strecken von Schottern unterteuft, wie man direct am Elbufer bei Görzig beobachten kann und wie solches beim Baue des Riesa'er Bahnhofes nachgewiesen wurde. Der höchste Punkt seines Vorkommens liegt am Weida'er Rücken bei ca. 140 m Meereshöhe; durch Bohrungen ward seine Sohle bei Leckwitz (Ziegelei) und Sahlasan (Westende des Dorfes) in einer Meereshöhe von 103 und von 98 m nachgewiesen, so dass er sich im Allgemeinen den Terrainformen anschmiegt.

Der Geschiebelehm giebt die Art seiner Ablagerung als Grundmoräne des nordischen Inlandeises durch manchfaltige Einwirkungen auf den Untergrund zu erkennen. Besonders deutlich sind dieselben auf den Kuppen anstehenden Gesteines, namentlich des Gneisses am Steinberge bei Sahlasan und des Knotenschiefers am Kellerberge bei Canitz zu verfolgen. Nach oben zu sind die Platten und Bänke dieser Gesteine in ein Haufwerk polyëdrischer, z. Th. kantenbestossener Fragmente zerstückelt, zwischen welche ein mehr oder weniger sandiger, fast nur aus zermalmtem Nachbargesteine bestehender Lehm mit Feuersteinsplitterchen, rothen Feldspathen und vereinzelten Geschieben von Quarz oder seltneren anderen Gesteinen eingepresst worden ist. Dieses Cement verleiht dem Ganzen eine so bedeutende Festigkeit, dass sich letzteres nur schwer mit der Spitzhacke entfernen lässt. Dieses Agglomerat, eine Localfacies des Geschiebelehmes, eine Art von Krosssteinsgrus, ist auf die Weise gebildet worden, dass die von der Verwitterung aufgelockerten Schichtenköpfe durch den gewaltigen Druck des Gletschereises zertrümmert und mit dem lehmigen z. Th. nordischen Materiale der Grundmoräne injicirt wurden.

Nicht selten findet man mit dem Erdbohrer sandige oder grandige Einlagerungen im Geschiebelehm, die z. Th. nur sehr geringe Mächtigkeit und Ausdehnung besitzen. In den Geschiebelehmaufschlüssen, die zur Zeit sich im Sectionsgebiet vorfanden,

Digitized by Google

sind keine derartigen Einlagerungen angetroffen worden, jedoch konnten H. CREDNER, A. PENCK und K. DALMER im Jahre 1878 derartige Vorkommnisse an den Abstichen des Geschiebelehmes für den neuen Bahnhof zu Riesa mehrfach beobachten.

Durch reichlichere Betheiligung sandigen oder grandigen Materiales geht der normale Geschiebelehm in eine sandige, leichter durchlässige Facies über, welche durch blosse Bohrungen von lehmigem Schotter nicht zu unterscheiden ist.

### 2. Flussschotter, -kiese und -sande *(d 1)*.

Das Material der altdiluvialen Flussschotter besteht zum grössten Theil aus weissen Kieseln; sehr häufig sind local auch Kieselschiefer und Grauwacken. Nordische Gesteine und unter diesen besonders Feuersteine waren fast überall in ihnen nachzuweisen. Ausserdem nimmt an der Bildung aller Schotterablagerungen sehr viel Material von südlicher Abstammung theil, und zwar kann man je nach der Herkunft desselben 3 Gruppen der Schotter unterscheiden:

1. solche, in denen sich vorwiegend elbgebirgisches Material findet, während das mittelgebirgische zurücktritt;

2. solche, in denen das mittelgebirgische vor dem elbgebirgischen entschieden vorherrscht.

3. solche, in denen sich kein mittelgebirgisches, sondern nur elbgebirgisches Material nachweisen lässt.

Die erste Gruppe der Schotter, in denen das elbgebirgische Material das mittelgebirgische überwiegt, bildet einen dem Elbthal ungefähr gleichgerichteten, 2—3 km breiten Streifen, der sich von der Döllnitzmündung bis zur Nordgrenze der Section verfolgen lässt. Die Reussener Berge (128,6 m), die Schotterhügel von Kleinrügeln, (125,1 m) Strehla (132,1 m), Görzig (123,1 m) Pausnitz und Schirmenitz (97 m) gehören hierher.

Die zweite Gruppe ist leicht kenntlich an dem reichlichen Auftreten von hellen Granuliten, Glimmergranuliten, grüngefleckten Phyllitquarzen, weissen und grünlichen Tuffen und Leisniger Porphyrit. Derartige Schotter finden sich im Süden der Section bei Borna, Wadewitz, Canitz, Pochra und weit verbreitet bei Riesa. Sie verdanken ihre Entstehung einem alten Laufe der Mulde, die in zwei Hauptarmen den Weida'er Rücken umfloss, an diesem ihre Schotter bis zu einer Höhe von 140 m ablagerte, und sich bei Riesa und Gröba mit der Elbe vereinigte. Die Thäler der jetzigen

Digitized by Google

Jahna und Döllnitz folgen im Allgemeinen jenen beiden alten Muldeläufen.

Die neben nordischem nur elbgebirgisches Material führenden Schotter endlich, in denen sich also keine Granulite, wohl aber zahlreiche Basalte, Phonolithe und Quadersandsteine in zum Theil sehr grossen Blöcken vorfinden, bedecken den höchsten Theil des Weida'er Rückens, auf dem sich in mehreren Aufschlüssen ihre directe Auflagerung auf den oligocänen Sanden beobachten lässt.

Uebrigens unterliegt das Mengungsverhältniss der oben aufgezählten, die Schotter zusammensetzenden Gesteine verschiedener Herkunft den stärksten und raschesten Schwankungen. Aehnliches gilt von der Grösse derselben, die oft selbst in aufeinander folgenden Schichten unvermittelten und beträchtlichen Aenderungen unterworfen ist, so dass Sande und grobe Geröllkiese mit einander wechsellagern.

Allerdings herrschen im Allgemeinen die groben, schotterartigen Kiese vor, während in anderen Aufschlüssen (z. B. einer Grube am „Canitzer Weinberge" bei Görzig) fast nur Sande anstehen. Weit verbreitet ist im Schotter des Pochra'er Rückens ein nicht unbeträchtlicher Lehmgehalt, der dann die Durchlässigkeit des Schotters stark verringert. Auch im reinsten lehmfreien Schotter stellen sich nicht selten mehr oder weniger stark lehmige Schichten oder Nester ein.

In Folge der leichten Wasserdurchlässigkeit des Schotters befinden sich viele Gerölle desselben im Zustande starker Verwitterung. Die Granite und Gneisse bilden zum Theil nur noch lose zusammenhaltende Grusmassen und die Basalte und Phonolithe tragen dicke Verwitterungsrinden. Als Zersetzungsproduct hat sich oft Eisenhydroxyd abgeschieden (z. B. bei Pochra) und das lose Accumulat von Geröllen local zu einem conglomeratartigen Gesteine verkittet. Fast stets sind die Schotter deutlich horizontal geschichtet. Die Sande zeigen oft zierliche discordante Parallelstructur, welche jedoch die schwebende Lagerung des Ganzen nicht beeinträchtigt.

In den obersten Lagen hat allerdings die Schichtung oft starke Störungen erlitten oder ist sogar ganz unkenntlich gemacht worden und hat zugleich durch zerbrochene und verschobene Gerölle, die häufig auf der schmalen Seite im labilen Gleichgewicht stehen, moränenartige Structur angenommen. (Sandgrube an der Windmühle, Weida.)

Digitized by Google

Die horizontale Lagerung der Schotter beweist, dass die jetzige Form der aus ihnen aufgebauten Hügel keine ursprüngliche ist, sondern dass dieselben aus einer mächtigen Schotterdecke durch Erosion herausgearbeitet worden sind. In Folge dessen schneiden auch die Schotterschichten scharf an der Aussenseite der Hügel ab und sind nicht der Hügelböschung parallel angeordnet.

Nach ihrer geologischen Stellung, also je nach ihrem Auftreten im Hangenden oder im Liegenden des Geschiebelehmes werden die Schotter in eine obere und eine untere Gruppe, *d1o* und *d1u*, geschieden. Zur ersteren gehören hauptsächlich die Schotterablagerungen von Borna, Reussen, Strehla, Pausnitz und Schirmenitz, während die Schotter von Riesa und an der Basis des Elbufers von Strehla, sowie zahlreiche Aufschlüsse im Döllnitzthale bei Schönnewitz, Wadewitz und Gröba die untere Schottergruppe repräsentiren.

### Lössartige Sande (*d1l*).

In den Bahneinschnitten bei dem Bahnhofe Riesa und der Grube der früheren Ziegelei daselbst, in einer Kiesgrube bei Schönnewitz, einer solchen bei der Pausnitzer Windmühle und in dem Schurfe gegenüber der „Villa“ in Görzig, fanden sich Einlagerungen von lössartigem Sande im oberen Schotter. Am bedeutendsten unter diesen ist diejenige, welche der Einschnitt für die frühere Linie Riesa-Chemnitz entblösst hat. Der lössartige Sand bildet dort eine nach N. abgeschnittene, linsenförmige Ablagerung, deren grösste Mächtigkeit gegen 5, deren Längsausdehnung aber über 500 m beträgt. Da westlich von hier in der alten Ziegeleigrube und in den neuen Bahneinschnitten derselbe lössartige Sand angetroffen wird, so scheint auch die Ausdehnung der Einlagerung in die Breite eine recht bedeutende zu sein. Etwa 150 m südlich von der Brücke, auf welcher die Strasse Riesa-Weida den erstgenannten Einschnitt überschreitet, tritt unter dem lössartigen Sande Schotter auf, der rasch an Mächtigkeit zunimmt. Die Ueberlagerung des Sandes durch den Schotter ist dicht an jener Brücke und südlich davon bei dem alten Bahnwärterhäuschen zu beobachten, besser noch in der auflässigen Ziegeleigrube.

Der lössartige Sand besteht, wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, aus kleinen, scharfkantigen Quarzsplitterchen, denen relativ wenig thonige Theilchen beigemengt sind. Er fühlt sich

Digitized by Google

mehlartig an, färbt leicht ab, ist hellgelb von Farbe, besitzt meist deutlichen Kalkgehalt und gleicht somit in petrographischer Hinsicht völlig echtem Löss.

### 3. Bänderthon (*dt*).

In der Nähe von Riesa treten in den oberen Schichten der den Geschiebelehm unterteufenden Schotter mehrfach Einlagerungen eines zähen, schweren, kalkhaltigen Thones auf, welcher durch den vielfachen Wechsel grauer, brauner, gelber und schwarzer Lagen, die von Papierdünne bis 5 cm Stärke anwachsen können, eine ausgezeichnete Schichtung erhält. Fast nur in den obersten und untersten dieser Schichten stellen sich kleine Gerölle ein, die einen raschen Uebergang in die Schotter des Hangenden und Liegenden einleiten. Zwischen die Thone selbst, besonders in den hangendsten Complexe derselben erscheinen bisweilen sandige Schichten oder Linsen eingelagert. Am besten war der Bänderthon zur Zeit in einer Ziegeleigrube am Südostende von Riesa aufgeschlossen, in grösserer Verbreitung wurde er bei den ausgedehnten Erdarbeiten behufs Anlage des neuen Bahnhofes Riesa blossgelegt. Ueberall wurden auch Faltungs-, Stauchungs- und Injections-Erscheinungen an diesen Bänderthonen und Schleppen beobachtet.

### 4. Der Decksand (*ds*).

Der Decksand überzieht als allgemeine, wenn auch stellenweise nur noch schwach angedeutete Hülle, sämmtliche ältere Bildungen. Er kommt in zwei verschiedenen Ausbildungsweisen vor, der lehmigen und der lehmarmen bis lehmfreien, rein sandig-grandigen. Von diesen beiden besitzt erstere die grössere Verbreitung; rein sandig-grandiger Decksand erscheint nur bei Gröba und bei Riesa.

Der lehmige Decksand (*dsλ*) ist ein hellgrauer oder hellbrauner feinkörniger, schwach lehmiger bis lehmreicher, ungeschichteter, geschiebeführender Sand, dessen Mächtigkeit meist unter 7, selten bis 12 dm beträgt.

Der rein sandig-grandige Decksand (*ds*) unterscheidet sich von ersterem nur durch die noch hellere Farbe und das Fehlen oder doch wenigstens sehr starke Zurücktreten der thonigen Theilchen.

Die Geschiebe des Decksandes variiren in ihrer Grösse von kleinen Körnern bis zu kubikmetergrossen Blöcken, die Hauptmasse

Digitized by Google

derselben erreicht jedoch nur Wallnuss- bis Faustgrösse. Die Gesteine, aus denen sie bestehen, lassen sich, ihrer abnehmenden Häufigkeit nach, in folgende Reihe ordnen: weisse Quarze und Lydite, — gelbe, braune, rothe, violette Quarzite (z. Th. Dala-Quarzite), — Feuersteine (oft gelbroth bis honiggelb), — Grauwacken, — rothe nordische Gneisse, Granite, Porphyre, Diorite, — einheimische Gneisse, Granite, Porphyre, — Basalte und Quadersandsteine, — Knollensteine und Scolithussandsteine, — Kieselhölzer und Phonolithe.

Wie aus dieser Zusammenstellung hervorgeht, ist ein grosser Theil der Geschiebe des Decksandes von nordischer Herkunft, während andrerseits auch solche von südlicher Heimat reichlich anwesend sind. Uebrigens ist die petrographische Zusammensetzung des Decksandes durchaus nicht überall die gleiche, indem bald die rein quarzitischen, bald die anderen Gesteine mehr hervortreten.

Im Gegensatz zu denen der Schotter sind die Geschiebe des Decksandes meist noch recht frisch. Ihrer Form nach gehört ein grosser Theil der Geschiebe des Decksandes zu den Dreikantern oder richtiger Kantengeschieben. Die Eigenthümlichkeit derselben besteht im Vorhandensein einer oder mehrerer scharfer Kanten, in denen ebene oder schwach gewölbte oder vertiefte, häufig mit kleinen Grübchen versehene Flächen zusammenstossen. Besonders oft zu beobachten sind solche mit einer S-förmigen Kante, solche mit 3 Kanten, ferner solche mit nur einem ebenen Anschnitte oder mit 2 parallelen Flächen. Auch 5-, 7- und mehrkantige Geschiebe sind nicht selten. Ausserordentlich häufig finden sich ferner solche mit schüsselförmigen Vertiefungen, deren oft mehrere an einem Stücke vorkommen. Ueberhaupt sieht man bei genauerer Betrachtung, dass kaum eins der Geschiebe ganz ohne Spuren einer Anschleifung ist, die sich mindestens in einer gewissen, oft sehr hohen Politur der Oberfläche äussert; alle diese Kennzeichen unterscheiden die Geschiebe des Decksandes scharf von denen der Schotter und des Geschiebelehmes, in welchen beiden Kantengeschiebe nie gefunden werden konnten. Am schönsten ausgebildet sind die eben besprochenen Formen an recht harten und feinkörnigen Gesteinen, namentlich an Quarziten, Porphyren, Basalten, weniger an Graniten und Gneissen, selten am Feuerstein.

Die Vertheilung der Geschiebe des Decksandes in seiner lehmig-sandigen oder rein sandigen Grundmasse ist anscheinend wie

Digitized by Google

beim Geschiebelehm eine ganz unregelmässige; gewöhnlich finden sie sich in kleinen Häufchen beisammen; viele liegen ganz vereinzelt; sehr häufig aber trifft man an der Grenze des Decksandes gegen seine Unterlage, seltener etwas über ihr im Sande selbst, eine mehr oder weniger deutlich ausgebildete Steinsohle, in welcher local alle Geschiebe concentrirt sein können. Sehr geschiebereich pflegen topf- oder sackartige Einsenkungen des Decksandes in seine Unterlage zu sein und besonders in diesen und in der Steinsohle findet man viele Kantengeschiebe.

Die Grenze des Decksandes gegen seine Unterlage ist fast stets mit grosser Schärfe zu ziehen, mag letztere nun aus Geschiebelehm oder aus Schotter bestehen.

Deuten schon die oben erwähnten sackartigen Einstülpungen, sowie die Schichtenstörungen im Schotteruntergrunde auf eine active Einwirkung des den Decksand producirenden Mediums auf dessen Liegendes hin, so wird eine solche noch wahrscheinlicher gemacht durch eine gewisse Abhängigkeit der Zusammensetzung des Decksandes von der Beschaffenheit seines Untergrundes, wie sie sich oft erkennen lässt. Dort nehmlich, wo er auf Kuppen anstehenden Gesteines lagert, enthält er fast nur Fragmente von diesem, welche local fast alle andern Geschiebe bis auf wenige Quarze u. a. aus ihm verdrängt haben. Auch die Dreikantenform ist an jenen Fragmenten, besonders wenn diese aus Chiastolithschiefer, Grauwacke oder Kieselschiefer bestehen, oft sehr deutlich zu erkennen.

Der Lehmgehalt des Decksandes zeigt sehr beträchtliche Schwankungen. Während er an stark geneigten Stellen und in wenig mächtigen Ablagerungen auf leicht durchlässiger Unterlage ein ziemlich schwacher ist, kann er in Bodenvertiefungen und auf schwer durchlässigem Untergrunde so weit steigen, dass ein sandiger, geschiebeführender Lehm entsteht. Dies Verhältniss mag theils ein ursprüngliches sein, theils darin seine Erklärung finden, dass auf stark geböschtem Terrain und sehr leicht durchlässigem Untergrunde die thonigen Theilchen durch Abspülung und Ausschlämmung entfernt und in den Untergrund entführt oder auf ebenerem Terrain abgelagert wurden. Die Wirkung dieses Processes ist auf vielen Schotterkuppen und Steilgehängen so weit gesteigert, dass die Mächtigkeit des Decksandes stark verringert, ja local durch Entfernung aller sandigen und thonigen Theilchen auf eine blosse Geschiebebestreuung reducirt wurde. Wie schon

Digitized by Google

erwähnt, sind solche Stellen auf der Karte mit der Farbe des Schotters wiedergegeben worden, die Mächtigkeit des Decksandes auf Schotteruntergrund hingegen mit rothen Ziffern, welche dieselbe in Decimetern ausdrücken. Es sind dies aus einer grossen Zahl von Bohrungen gewonnene Durchschnittszahlen, die in die Mitte der Gebiete mit durchschnittlich gleicher Mächtigkeit des Decksandes gesetzt wurden. Auf dem Geschiebelehm besitzt der Decksand meist eine Mächtigkeit von 6—10 dm und ist in Folge grösseren Lehmgehaltes ebenso wie der Untergrund schwer durchlässig, ein Verhältniss, welches auf der Karte durch eine horizontale Strichlage, die der Grundfarbe des Decksandes aufgedruckt ist, zur Darstellung gebracht wurde. Bildet schwer durchlässiger Geschiebelehm den Untergrund, so ist die Strichlage voll ausgezogen; ist es sandiger Geschiebelehm oder stark lehmiger Schotter, so ist sie eine unterbrochene, um dadurch die leichtere Durchlässigkeit des Untergrundes anzudeuten. Die Mächtigkeit des lehmarmen bis lehmfreien, überall von Schottern unterlagerten Decksandes schwankt zwischen 4 und 8 dm.

Da der Decksand in seinen verschiedenen Ausbildungsweisen eine allgemeine, nur local nachträglich zerstörte Hülle über allen älteren Gesteinen der Section bildet, und sich bis in die Thäler hinabzieht, muss das ganze Bodenrelief der Section bereits vor Ablagerung desselben bis auf ganz geringe Veränderungen in seiner heutigen Gestalt fertig modellirt gewesen sein.

### b. Das Diluvium des alten Elbthales.

#### 1. Der Thalgrand (*dak*).

Der Thalgrand ist das unterste Glied des Elbthaldiluviums. Seine Verbreitung im Elbthale scheint eine ganz allgemeine zu sein, was daraus hervorgeht, dass sämmtliche Brunnen der Dörfer der östlichen Sectionshälfte in ihm stehen. Er zeigt in allen Aufschlüssen völlig horizontale Schichtung und besteht fast nur aus wohlgerundeten Geröllen, die in ihrer Grösse meist zwischen der einer Haselnuss bis zu der eines Hühnereies schwanken, z. Th. aber auch Kopfgrösse überschreiten und in vereinzelten Fällen Blöcke bis zu 0,5 m Durchmesser darstellen. Niemals konnten Kantengeschiebe unter denselben gefunden werden; dieselben fehlen übrigens auch

Digitized by Google

den anderen Gliedern des Elbthaldiluviums vollständig auf dem rechten Ufer und finden sich auf dem linken nur in unmittelbarster Nachbarschaft der Grenze mit dem Höhendiluvium. Die an der Zusammensetzung des Thalgrandes betheiligten Gesteine lassen sich theils aus den von der Elbe und ihren Zuflüssen durchströmten Gegenden, anderentheils aus den Ablagerungen der diluvialen Hochfläche herleiten. Ihre Hauptmasse besteht aus weissen Kieseln; neben diesen finden sich sehr häufig böhmische Basalte, Phonolithe und Sandsteine, Granite, Gneisse und Porphyre u. a. aus dem Erzgebirge, nicht selten auch Granulite und andere charakteristische Gesteine des Sächsischen Mittelgebirges und von nordischen Gesteinen Feuersteine und die leicht kenntlichen rothen Granite, Gneisse, Porphyre und Quarzite.

Die Mengung dieses so verschiedenartigen Materiales ist jedoch keine ganz gleichmässige. Während z. B. in der grossen Kiesgrube am Röderauer Bahnhofe nordische Gerölle fast ganz fehlten, sind sie in dem nächsten Aufschluss bei Sign. 92.4 nördlich von Bobersen recht reichlich. Das nordische Material scheint um so seltener zu werden, je tiefer die betreffenden Schichten unter der Oberfläche liegen.

Der Thalgrand tritt an vielen Stellen am Fusse der isolirten Thalsandhügel in der alluvialen Aue, sowie am Rande der diluvialen Elbterrasse, im Gebiete der weiten Thalsandfläche in den rinnenartigen, nach N. zu sich verbreiternden Einsenkungen zu Tage. Sein Lehmgehalt (*dakl*) ist im Allgemeinen auf die obersten Schichten beschränkt, obwohl bisweilen auch mitten im lehmfreien Thalgrande lehmige Stellen erscheinen. In ähnlicher Weise sind ihm hier und da sandige Massen eingeschaltet.

### 2. Der Thalsand (*da*).

Der Thalsand bedeckt auf vorliegender Section den grössten Theil der jungdiluvialen Elbterrasse. Er ist ein gelber, mittelkörniger, nur selten etwas kiesiger, aber nirgends ganz geröllfreier Sand, der nach unten zu in den Thalgrand übergeht. Seine Zusammensetzung ist sehr gleichförmig: Quarz, mit wenig Glimmer und Feldspath sowie spärlichen Körnchen der härtesten und widerstandsfähigsten Gesteine. Da er im Allgemeinen sehr arm an thonigen Theilchen ist, besitzt er so gut wie keine Bindigkeit.

Digitized by Google

Deshalb ist auch die Oberfläche der nicht beholzten lehmfreien Thalsandareale in beständiger Umlagerung durch den Wind begriffen. Trotzdem ist es hier nirgends zur Bildung von namhafteren Flugsandanhäufungen gekommen. Die niedrigen Thalsandhügel des rechten Elbufers, die man von Strehla aus gesehen, leicht für Dünenzüge halten könnte, zeigen überall eine völlig horizontale, von den Böschungen schräg abgeschnittene Schichtung, also durchaus keine Dünenstructur.

Die Oberfläche des Thalbodens des alten Elblaufes ist nicht ganz eben, sondern erhält durch niedrige aus Thalsand bestehende Hügelzüge einen flachwelligen Charakter. So überschreitet man z. B. auf dem Wege von Gohlis nach dem Zeithainer Schiessplatze hintereinander 3 niedrige, dem Elblaufe gleichgerichtete Thalsandzüge. Im Süden der Section kommt der Oberfläche des Thalsandes im Durchschnitt eine Meereshöhe von 97, im Norden eine solche von 93 m zu; über diese erheben sich jedoch einzelne Thalsandanhäufungen noch ungefähr 10 m, so an der Triangulirungsstation Jacobsthal bis zu 105.8 m über dem Spiegel der Ostsee. Wie ihre oben betonte völlig horizontale Schichtung beweist, müssen diese Sandrücken als Reste einer früher mächtigeren, zusammenhängenden Decke betrachtet werden, welche im Uebrigen durch die Elbe eine durchschnittliche Abtragung um 10 m erfahren hat.

Auch bei dem Thalsand ist der Lehmgehalt (*dal*) fast ausschliesslich an die Oberfläche gebunden und geht kaum tiefer als 15, meist nur bis zu 5—7 dm, doch sind die höchstgelegenen Theile der Thalsandfläche und der Thalsandinseln der Aue stets lehmfrei.

Die Mächtigkeit des Thalsandes ist, wie aus Obigem hervorgeht, beträchtlichen Schwankungen unterworfen. In der Gohrischheide trifft man oft schon 5—6 dm unter dem Sande den Schotter, während dieser zwischen Jacobsthal und Gohlis vielfach von 5—10 m mächtigen Sanden überlagert wird.

### 3. Der Thallehm (*dal*).

Durch Anwachsen des Lehmgehaltes geht der Thalsand allmählich in den Thallehm über, welcher besonders bei Jacobsthal, Röderau und Zeithain verbreitet ist. Er ist ein brauner, ungeschichteter, nicht selten einzelne Gerölle führender Lehm, der beim Trocknen sehr fest und rissig wird. Eine Probe des aus der

Digitized by Google

Grube bei Sign. 100.9 entnommenen Lehmes ergab folgende mechanische Zusammensetzung:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Feinerde | Theilchen unter 0.01 mm | 65.1 % | 95.8 % |
| | „ von 0.01—0.05 „ | 18.2 „ | |
| | „ „ 0.05—0.5 „ | 12.5 „ | |
| Feinsand | | | 1.9 „ |
| Mittelsand mit wenigen Körnern Grobsand | | | 2.3 „ |
| | | | 100.0 % |

Der Thallehm wird, wie in jener Grube, so auch anderorts mehrfach von Thalsand überlagert, wobei sich der Uebergang ziemlich rasch vollzieht. Meist geht er jedoch direct zu Tage aus. Unter dem Thalsande bildet er keine zusammenhängende Schicht, wie dies mehrfach durch Brunnen (Pfarrhaus zu Kreinitz), die bis zum Grundwasserspiegel der Elbe abgeteuft wurden, klargelegt ist, sondern tritt in Form isolirter Flächen oder Streifen auf, die als Absätze in ruhigen Theilen des Flusslaufes betrachtet werden können, ebenso wie der stellenweise Lehmgehalt des Thalsandes und Thalgrandes auf Hochfluthen der Elbe früherer Zeiten zurückgeführt werden kann.

Während die Grenze des Thaldiluviums gegen das Höhendiluvium ziemlich scharf ist, findet an vielen Stellen ein ganz allmählicher Uebergang aus dem lehmigen Thalsande oder dem Thallehme in den alluvialen Aulehm statt.

Ueber Mächtigkeit und Verbandsverhältnisse des Thaldiluviums gab eine Reihe von etwa 30 Bohrlöchern Aufschluss, welche im Jahre 1888 unter der Leitung des Ingenieurs MENZNER aus Leipzig — dem wir die Mittheilung der Bohrresultate verdanken — bei Vorarbeiten für die Wasserversorgung von Riesa geschlagen wurden. Von denselben geben die folgenden sechs, auf der Karte mit blauen Zahlen bezeichneten und sämmtlich zwischen Elbe und Jahna gelegenen Bohrungen ein genügendes Bild der dort herrschenden Verhältnisse:

1. An der Jahnamündung.

Von 0 —2,5 m Aulehm,
„ 2,6—2,8 „ Flusssand,
„ 2,8—3,1 „ Aulehm,
„ 3,1—4,0 „ Flusssand,
„ 4,0—8,3 „ Grus von Amphibolgranitit (?).

Digitized by Google

### 2. Elbufer bei dem Stadtparke.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Von | 0 — 4,2 m | Flusssand, | |
| „ | 4,2— 7,5 „ | grober Thalgrand, | |
| „ | 7,5— 8,2 „ | feiner Sand | Oligocän. |
| „ | 8,2—17,2 „ | Thon, grau oder grün | Oligocän. |

### 3. Elbufer gegenüber der Ziegelei.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Von | 0 — 3,0 m | Aulehm, | |
| „ | 3,0— 5,0 „ | Thalgrand, | |
| „ | 5,0— 8,2 „ | geröllreicher Sand, | |
| „ | 8,2—11,8 „ | grobkiesiger Thalgrand, | |
| „ | 11,8—12,2 „ | fetter Thon | Oligocän. |
| „ | 12,2—15,0 „ | grauer, thoniger Kies | Oligocän. |

### 4. An der Jahna unweit des Stadtparkes.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Von | 0 — 2,5 m | Aulehm, | |
| „ | 2,5— 4,8 „ | grober Kies, | Thalgrand. |
| „ | 4,8— 6,2 „ | Sand mit Geröllen, | Thalgrand. |
| „ | 6,2— 8,1 „ | gelber Kies, | Thalgrand. |
| „ | 8,1— 9,8 „ | grauer Kies, | Thalgrand. |
| „ | 9,8—17,1 „ | schwarzgrauer Sand mit Braunkohlenfragmenten | Oligocän. |
| „ | 17,1—18,0 „ | fetter Thon, | Oligocän. |

### 5. Am Graben bei der Ziegelei.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Von | 0 — 1,4 m | lehmiger Thalsand, | |
| „ | 1,4— 2,7 „ | lehmfreier „ | |
| „ | 2,7— 3,9 „ | Sand mit Geröllen, | Thalgrand, |
| „ | 3,9— 6,9 „ | grober Kies, | Thalgrand, |
| „ | 6,9— 8,4 „ | gelber Thallehm, | |
| „ | 8,4—11,6 „ | Thalgrand, | |
| „ | 11,9—20,2 „ | graublauer Oligocänthon. | |

### 6. In der Jahnaniederung.

| | | |
|---|---|---|
| Von | 0 — 2,5 m | Aulehm, z. Th. sandig, |
| „ | 2,5— 7,5 „ | Thalgrand |
| „ | 7,5—26 „ | Oligocänthon, weiss, fett, mit sandigen Zwischenlagen, zu unterst ganz rein. |

Digitized by Google

## VII. Das Alluvium.

### 1. Das Elballuvium.

Die jüngsten Ablagerungen der Elbe wurden auf der Karte unterschieden als:

Aulehm (*al*),
Flusssand (*as*),
Aulehm in häufiger Wechsellagerung mit Flusssand (*asl*),
Flusskies (*ak*).

Der Aulehm ist ein schmutzig-brauner, feinsandiger, ungeschichteter Lehm, der im trocknen Zustande unregelmässig zerklüftet und steinhart wird. Er führt nur seltene und dann nur kleine Gerölle. Die mechanische Analyse eines Aulehms aus der Grube der Ziegelei des Rittergutes Oppitzsch ergab:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Feinerde | Theilchen unter 0.01 mm | 47.0 % | 88.6 % |
| | „ von 0.01—0.05 „ | 22.8 „ | |
| | „ „ 0.05—0.5 „ | 18.8 „ | |
| Feinsand | | | 8.0 „ |
| Mittelsand mit wenigen Körnern Grobsand | | | 3.4 „ |
| | | | 100.0 % |

Die Mächtigkeit des Aulehmes beträgt an manchen Stellen (Mündung der Döllnitz, Ziegelei am „Weinberg“ bei Oppitzsch) schon über 3 m, während er z. B. bei Lorenzkirch auf den Elbwiesen oft mit 6 dm durchbohrt wurde. (Vgl. S. 46 Bohrloch 1, 2, 3, 4, u. 6).

Der Flusssand ist ein weisser oder gelber, fein- bis mittelkörniger Sand, welcher durch Aufnahme gröberen Materiales in Flusskies, durch Vermischung mit thonigen Theilchen in Aulehm übergeht. Namentlich mit letzterem ist er durch vielfache Wechsellagerung mehrfach so innig verbunden, dass auf der Karte derartige Gebiete (*asl*) z. B. bei Trebnitz, Lössnig und den Katzschhäusern besonders abgegrenzt werden mussten. Während der Flusssand an vielen Stellen den Aulehm unterlagert, tritt er oberflächlich fast nur in einem Streifen neben dem heutigen Elblaufe auf. Noch mehr an das Elbufer gebunden ist der Flusskies (*ak*), der ein Umlagerungsproduct des Thalgrandes darstellt, ebenso wie der Flusssand dasjenige des Thalsandes.

Digitized by Google

### 2. Alluvium der kleineren Thäler (*a 2*).

Unter den kleineren Wasserläufen der Section sind es nur die Jahna, die Döllnitz und der Dahl'sche Bach, die in Form eines dem Aulehm ausserordentlich nahestehenden Wiesenlehmes Ablagerungen von selbständigem Charakter geschaffen haben, während die Alluvionen des Rietzschgrabens und der anderen kleinsten Wasseradern der Section durchaus von der Beschaffenheit ihrer jeweiligen Umgebungen abhängen.

### 3. Anhäufungen humoser Substanz.

Humose Substanz findet sich in reichlicherer Anhäufung nur an wenigen Stellen der Section. Ueberall dort, wo sich dieselbe nur in einer Schwarzfärbung des Bodens äussert, ward sie als oberflächliche Humusanreicherung (*h*), wo sie selbständige Ablagerungen bildet, als Moor und Torf (*at*) bezeichnet. Vorbedingung für die Entstehung beider Gebilde, die nur quantitativ verschieden sind, ist feuchte und der Entwicklung üppiger Vegetation günstige Bodenlage. So findet sich von Humus geschwärzter Boden mehrfach am Fusse der quelligen Gehänge des Elbthales bei Strehla und Görzig sowie innerhalb der früher jedenfalls vielfach versumpften kleinen Thäler. Unreiner, mooriger Torf hat sich in geringer Ausdehnung und Mächtigkeit (bis höchstens 1 m) bei Reussen, Grossrügeln und NW. von Leckwitz gebildet.

## Technisch nutzbare Gesteine der Section Riesa-Strehla.

Unter den festen Gesteinen der Section sind nur wenige zu technischer Verwerthung in grösserem Maassstabe geeignet, besonders so lange als sie nicht in systematisch betriebenen, tieferen Brüchen, sondern — wie dies meist der Fall ist — nur in flachen, im verwitterten Gestein stehenden Schürfen gewonnen worden. So sind besonders die Granitgneisse von Sahlasan und Schirmenitz als Baumaterial wenig zu empfehlen, da sie, sobald sie durch die Verwitterung etwas aufgelockert sind, die Feuchtigkeit ausserordentlich hartnäckig festhalten. Die Glimmerschiefer werden fast nur in ihrer nächsten Umgebung zu Hausthürschwellen, Brunnenplatten und zum Aufbau von Gartenmauern verwandt. Die hornfelsartigen, unverwitterten Chiastolithschiefer und die feldspatharmen Lagen des Grauwackensandsteines sowie der



Digitized by Google

Quarzitschiefer würden als widerstandsfähiges Chausseebaumaterial zu verwenden sein. Die Syenite und Granite von Görzig, welche in dem grossen Steinbruch am dortigen Vorwerke abgebaut werden, liefern ein gutes und zähes, aber deshalb schwer zu bearbeitendes Material zur Herstellung von Kopfsteinen und Kleinschlag für Strassenpflasterung sowie grössere Blöcke für Mauerwerk, sind aber wegen ihrer starken Zerklüftung fast untauglich zur Gewinnung grösserer Werkstücke. Dasselbe gilt auch vom Gröba'er Pyroxensyenit. Die oligocänen weissen Sande von Weida finden Verwendung als Stuben- und Zinnsande, die eisenreichen Lagen als Formsand. Die Thone der Braunkohlenformation werden zur Töpferei und zum Ziegelbrennen verwandt. Unter den Gliedern des Diluviums werden Geschiebelehm, lössartiger Sand und Bänderthon als Material zur Ziegelfabrikation benutzt, gewisse eisenreiche Abänderungen des Geschiebelehmes (Sahlasan) auch zur Herstellung von braunem Töpfergeschirr. Der Geschiebemergel wird zur Zeit im Sectionsgebiet nicht ausgenutzt, da die aus ihm gebrannten Ziegel an der Luft platzen, seine vorzügliche Verwendung zur Melioration sandiger Böden (Mergelung) sich aber noch nicht eingebürgert hat. Die groben Schotter werden vielfach zu Wegebauzwecken gewonnen, die Sande als Bausand. Thallehm und Aulehm liefern mehreren Ziegeleien das Material zur Herstellung ihrer Produkte. Torf ward bis vor Kurzem nördlich von Leckwitz gestochen und zu Torfziegeln verstrichen.

## Bodenverhältnisse auf Section Riesa-Strehla.

Da, wie oben besprochen, das Diluvium sämmtliche ältere Bildungen der Section überzieht, und nur im Elbthale und einem Theile der anderen Thäler vom Alluvium ersetzt wird, so zerfallen die Böden der Section in diluviale und alluviale.

### 1. Diluviale Böden.

#### a. Böden im Gebiete des Höhendiluviums.

Der Decksand bildet, wie oben S. 42 geschildert wurde, im Gebiete des Höhendiluviums eine allgemeine, nur stellenweise stark reducirte oder ganz zerstörte Hülle, welche sowohl in Hinsicht auf ihren Lehmgehalt und ihre Mächtigkeit, als auch auf ihren Untergrund bedeutenden Schwankungen unterworfen ist. Dort, wo auf

Digitized by Google

einer Unterlage von Schotter die Mächtigkeit des Decksandes unter 3 dm herabsinkt, macht sich die Einwirkung dieses Untergrundes so stark bemerkbar, dass man solche Böden als reine Schotterböden (resp. Sandböden) bezeichnen kann. Dieselben sind ausserordentlich durchlässig, arm an thonigen Theilchen, und besitzen in Folge dessen und wegen ihrer groben Körnung fast gar nicht die Fähigkeit, Wasser anzusaugen und festzuhalten, sowie die Nährstoffe der Pflanze zu binden und sind auch in der Oberkrume sehr arm an Humus. Zu diesen ungünstigen Eigenschaften kommt noch die Schwierigkeit der Feldbestellung wegen der steinigen Beschaffenheit des Bodens. So eignen sich denn derartige Gebiete nur zum Anbau weniger Culturpflanzen wie Roggen, Kartoffeln, Futterrüben, Lupinen, am meisten noch zur Aufforstung mit Kiefern und Birken.

Im Gebiete des über 3 dm mächtigen, von Schottern unterlagerten lehmigen Decksandes herrschen auf steilerem Terrain ganz ähnliche, ungünstige Verhältnisse, wie auf den Kuppen selbst, während gewöhnlich am Fusse des Schotterhügels sich ringförmige Zonen vorfinden, in denen der Boden recht günstige Eigenschaften besitzt, nehmlich genügende Mächtigkeit der Ackerkrume, gute Absorption der Pflanzennährstoffe, leichte Bearbeitbarkeit, während die Lockerheit des Bodens und die grosse Durchlässigkeit des Untergrundes Stauungen von Wasser verhindern. Besonders in nicht allzutrocknen Jahren geben daher solche Felder gute Erträge und zwar, ausser an den auf Schotterboden cultivirbaren Gewächsen, auch an Klee, Hafer, Kraut, stellenweise auch an Weizen.

Wo festes Gestein oder dessen glacialer Schutt den Untergrund des Decksandes bilden, geben dieselben natürlich eine schwer durchlässige bis undurchlässige Unterlage ab, von deren Oberfläche jedoch das eingedrungene Wasser wegen der meist bedeutenden Neigung unschwer abfliessen kann. Andrerseits halten besonders die aufgelockerten Fragmente der Schiefer und der Granitgneisse grosse Mengen von Feuchtigkeit in sich zurück, welche dann in trockenen Zeiten allmählich an die Oberfläche abgegeben werden. Im Allgemeinen besitzen deshalb derartige Böden, besonders solche über Gesteinen, die zu sandigem Lehm verwittern, recht günstige Durchwässerungsverhältnisse und gute Absorptionskraft. Jedoch finden sich unter ihnen in Folge der sehr verschiedenen Verwitterungsart der einzelnen Gesteine und des verschiedenen



Digitized by Google

Grades der oberflächlichen Abschlämmung der feineren Theilchen oft auf einer kleinen Fläche alle Uebergänge von steinigen, wenig ertragsfähigen Böden bis zu solchen von hoher Bonität, auf deren ausführliche Besprechung jedoch wegen ihrer im Vergleich zu den anderen Bodenarten nur sehr geringfügigen Verbreitung hier nicht näher eingegangen werden kann.

Geschiebelehm im Untergrunde des dann selbst meist stark lehmigen Decksandes erzeugt wegen seiner schweren Durchlässigkeit kalte und feuchte Böden, besonders, da derartige Areale sich gewöhnlich in den ohnehin schon nassen Thälern finden. Die ungünstigen Eigenschaften derselben können jedoch durch tiefe Bearbeitung und systematische Drainage zum grossen Theil gehoben und dadurch der Werth und die Ertragsfähigkeit solcher Böden bedeutend gesteigert werden.

Die auf der Karte durch unterbrochene horizontale Strichlage ausgezeichneten Gebiete stehen hinsichtlich ihrer Feuchtigkeitsverhältnisse zwischen den schwer- und den leichtdurchlässigen Böden inne, und bieten theilweise eine sehr glückliche Combination der guten Eigenschaften des Lehmbodens mit den die ungünstige Schwerdurchlässigkeit desselben mildernden Einflüssen der leichteren Decksandböden dar.

Der lehmarme bis lehmfreie Decksand, wie er in der Nähe von Gröba und Riesa auftritt, hat vor dem Schotterboden nur den Vorzug, dass er ärmer an Steinen ist. Allein in feuchten Jahren und bei öfters wiederholter Düngung kann man erwarten, Roggen und Kartoffeln auch auf ihm mit genügendem Erfolge zu bauen.

### b. Böden im Gebiete des Elbdiluviums.

Die Unfruchtbarkeit des lehmfreien Thalsandbodens auf dem rechten Elbufer ist in der ganzen Umgegend bekannt. Die abgeholzten Sandhügel, welche sich von Gohlis bis zu den Katzschhäusern hinziehen, liegen als völlig ödes Land da, welches nur stellenweise einzelne Grasbüschel trägt und in diesem Zustande auch einer Aufforstung grosse Schwierigkeiten entgegensetzen würde. Auf den vor der Uebersandung durch Wind etwas geschützteren Flächen zwischen den Hügeln gedeihen Korn und Kartoffeln kümmerlich.

Mit dem Eintreten des Lehmgehaltes wächst auch die

Digitized by Google

Ertragsfähigkeit des Bodens, dessen lehmreichste Stellen an agronomischem Werth dem Aulehmboden nahe stehen.

Der Thalgrand ist ebenso steril, wie der Schotterboden der Höhen, und nur die lehmreichsten und geschiebeärmsten Stellen desselben sind überhaupt der Feldbestellung zugänglich.

Der an sandigen Theilchen sehr arme Thallehm wird beim Austrocknen hart und rissig, nimmt schwer wieder Wasser auf, das er dann aber hartnäckig festhält. Bei der geringen Neigung des Terrains, dem er angehört, sind Drainageanlagen schwer ausführbar und haben unter häufiger Verstopfung der Röhren zu leiden. In Jahren mittlerer Feuchtigkeit liefert dagegen der Thallehmboden ausgezeichnete Erträge.

### 2. Alluviale Böden.

Unter allen Bodenarten des Sectionsgebietes besitzt der Aulehm der Elbe die grösste Fruchtbarkeit; er verdankt dieselbe seiner günstigen physikalischen, dem Löss nahestehenden Beschaffenheit; er besitzt grössere Absorptionskraft als dieser, ist, wenn nicht allzu trocken, leicht zu bearbeiten, trocknet aber in Folge seiner hohen Capillarität und wasserhaltenden Kraft sowie des günstigen Grundwasserstandes schwer aus; andrerseits ist er aber durchlässig genug um auch nach starker Ueberschwemmung bald wieder zur Bestellung fähig zu sein. Auch die sandigen Alluvionen der Elbe sind zum Theil noch recht fruchtbar und sogar zum Weizenbau geeignet; meist dienen sie allerdings der Wiesencultur. Gleiche Benutzung findet auch der Wiesenlehm der Döllnitz und des Dahlschen Baches.

Digitized by Google

LEIPZIG
GIESECKE & DEVRIENT
TYP. INST.

Digitized by Google

Digitized by Google

# INHALT.

Oberflächengestaltung und Höhenverhältnisse S. 1. — Allgemeine geologische Zusammensetzung S. 2.

## I. Die krystallinischen Schiefergesteine der Strehla'er Berge.

### A. Gruppe der Gneisse und Granitgneisse.

Petrographische Beschaffenheit S. 3. — Structur S. 5. — Absonderung und Verwitterung S. 6. — Sillimanitgneiss S. 7.

### B. Die krystallinischen Schiefer.

1. Andalusitglimmerschiefer S. 8. — 2. Andalusitgneiss S. 9. — 3. Untergeordnete Einlagerungen. a. Dichter Glimmerschiefer S. 10. — b. Glimmerarmer Gneiss S. 10. — c. Strahlsteinschiefer S. 10. — d. Quarzitschiefer S. 11.

## II. Das Silur.

1. Quarzitischer Grauwackensandstein S. 12. — 2. Kieselschiefer S. 13. — Lagerungs- und Verbandverhältnisse S. 14.

## III. Eruptivgesteine.

1. Syenit und Amphibolgranitit S. 14. — 2. Pyroxensyenit S. 19.

## IV. Contactmetamorphisch verändertes Silur.

1. Canitzer Knotenschiefer S. 26. — Einlagerung von metamorphosirtem Diabas S. 29. — 2. Chiastolithschiefer S. 29.

## V. Das Oligocän S. 32.

## VI. Das Diluvium.

### a. Das Diluvium der Hochflächen.

1. Geschiebelehm S. 34. — 2. Flussschotter, -kiese und -sande S. 37. — Lössartige Sande S. 39. — 3. Bänderthon S. 40. — 4. Decksand S. 40. — Kantengeschiebe S. 41.

### b. Das Diluvium des alten Elbthales.

1. Thalgrand S. 43. — 2. Thalsand S. 44. — 3. Thallehm S. 45.

## VII. Das Alluvium.

1. Das Elballuvium S. 48. — 2. Alluvium der kleineren Thäler S. 49. — 3. Anhäufungen humoser Substanz S. 49.

## Technisch nutzbare Gesteine S. 49.

## Bodenverhältnisse in landwirthschaftlicher Beziehung.

1. Diluviale Böden. a. Böden im Gebiete des Höhendiluviums S. 50. — b. Böden im Gebiete des Elbdiluviums S. 52. — 2. Alluviale Böden S. 53.

Leipzig, Giesecke & Devrient.

Digitized by Google