Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

VII. Krystallinische Gesteine

urn:nbn:de:bsz:31-217954

Visual Library

weils nur aus Gesteinen der Nachbarschaft; ich nehme an, daß die Conglomerate von Laufenburg diese Eigenschaft theilen und der sich in ihnen befindliche Gneis auch aus der Nachbarschaft herstamme. Bis zur Zeit ist es noch nicht gelungen, organische Reste in der Formation des rothen Todtliegenden am südlichen Schwarzwalde anzutreffen.

Das Conglomerat tritt an der rechten Rheinseite in einem Fluthgraben, durch welchen der Bach von Diggeringen herabfließt, zu Tage. Dieser Bach fällt dort zunächst dem Eisenbahndamm als kleiner Wasserfall über die oberen, weichen, schiefrigen Schichten des Todtliegenden auf die tieferen, härteren, gröberen und massigen herab, ohne das Grundgebirge durch seine Auswaschungsthätigkeit entblößt zu haben. Der Eisenbahndamm überdeckt nun überdieß die den Lagerungsaufschluß entsprechende Stelle.

Auf dem linken Rheinufer steht das Conglomerat des Todtliegenden unterhalb Großlaufenburg nahe dem Rheinspiegel bei der „Lände" auch genannt im „Schäffen", dem Landungsplatze für Flotzholz und Nachen, an. An dem Zufuhrwege sind die Gneisfelsen entblößt und in einigen Quadratfuß Ausdehnung von dem groben Conglomerat einen bis mehrere Zoll dick überpflastert. Das braunrothe Conglomeratbindemittel dringt hier in die Klüfte des Gneises hinab und befestigt beide Gesteine zusammen; diesem letzteren Umstande scheint das dem Strome so nahe liegende und von Rheinkies bedeckte Conglomerat seine Erhaltung zu verdanken. Ungefähr 60 Schritte aufwärts dem Ufer entlang, noch im Bereiche der Hochwasser, erscheint dieselbe jedoch Bindemittel-reichere festere Bildung dem körnigstreifigen Gneise gangartig eingelagert. Diese Einlagerung zeigt dasselbe Streichen und Fallen, wie der Gneis, in Stunde 1 und mit 30° westlich. Nicht nur das Conglomerat, sondern auch der Gneis sind an diesem Orte sehr eisenschüssig, im Uebrigen aber unverändert. In der Nähe von Säckingen finden wir gleichbedeutende Verhältnisse des Todtliegenden zum Grundgebirge wieder. P. Merian hat sie schon im Jahr 1831 (Beiträge zur Geognosie S. 157—164) beschrieben.

VII. Krystallinische Gesteine.

Diese Gesteine nehmen auf dem rechtsrheinischen Gebiete unserer Karte den größten Flächenraum ein, sie constituiren die Gebirgsmasse des „Waldes", die Thalseiten der tiefen Südthäler und erreichen in dem Hochkopf = 3674′ und dem Bruckmoos = 3680′ bei dem Dorfe Ibach im äußersten Nordwesten der Section ihre höchste Erhebung. Nach Altersreihe erscheint der Gneis als die älteste plutonische Bildung und in der gleichen Vielartigkeit von Gesteinsmodifikationen, wie im übrigen, mittleren und südlichen Schwarzwaldgebirge; ihm folgt der Albgranit, ein porphyrartiger Gebirgsgranit mit großen Feldspathkrystallen, der nur dem südlichen Gebirge in so großer Ausdehnung eigenthümlich ist. Quarzporphyre, Glimmerporphyre und Diabas durchsetzen in Stöcken und Gängen diese beiden vorhin genannten Hauptfelsarten ohne Unterschied und sind folglich als jüngere, plutonische zu betrachten. Kein Gestein der letzteren durchsetzt die Flötzablagerungen.

29. Der Gneis umsäumt den ganzen Südrand des Schwarzwaldes von der Wehra bis zur Steina, daher kommt dies Gestein, wenn es von Flötzablagerungen überdeckt wird, auch in der Sohle aller jener Aufrisse zu Tage, welche das Liegende des Sandsteins entblößen, in der gleichen Weise aber auch die den Gneis durchsetzenden Ganggesteine, z. B. Quarzporphyr. So besteht die Sohle aller größeren und kleineren Thäler und Fluthgraben von der Murg bei Laufenburg bis Dogern längs dem Rheine aus Gneis. In den beiden kleinen Thälern oberhalb Buch treffen wir in der Sohle auch Albgranit, welcher von seinem Massive unter den Flötzformationen hiedurch abzuschwärmen scheint; sodann ist der Gneis im Haselbach und unteren Schlüchtthale, sowie auch im Steinathale, unterhalb der Flötzformationen tief ausgefurcht und bildet mit letzteren die Seite 10 geschilderten Gebirgsconfigurationen. Sowohl die Sohle als die Seitenwände dieser Thäler werden von Quarzporphyren durchsetzt, woraus, wenn eine Gegenseitigkeit vorhanden, die Ganggesteine an der Oberfläche die Gestalt eines auf seine Zeheseite gestellten Hufeisens annehmen. (Vergleiche hiemit das Mettmathal auf Profil II.) Ganz vereinzelt tritt im Thälchen der Brühlwiesen nördlich Thiengen ein Gneisstreifen an der rechten Thalseite zu Tage, dem sich nächst der Thalsohle ein Band conglomeratischen Süßwasserkalkes anschmiegt. Der Gneis setzt bei Hauenstein und Großlaufenburg an's jenseitige Rheinufer über, bildet an letzterem Orte den Schloßhügel, die Schwelle des „Laufen" oder Rheinfalles und die Stromschnelle oder „Netze" bis zur Lände und beschließt hiemit das Vorkommen krystallinischer Felsarten an der Oberfläche längs des ganzen, linken oder schweizerischen Rheinufers. Nach dem höheren, nordwestlichen Gebirge wird der Gneis

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

von Albgranit und nach dem nordöstlichen von kleinkörnigem Granit begrenzt; er scheidet sich nicht strenge von dem letzteren, geht vielmehr in denselben über. Im Darberge bei Vogelbach und Wollpadingen durchbricht der Albgranit den Gneis. Die nördliche Gneisgrenze wird im Albthale an der Straße unterhalb Tiefenstein durch eine Kluft, welche durch Verwitterung des Albgranits entstanden, thatsächlich markirkt und höher im Albthale, wo man unterhalb Niedermühle von Albgranit in den Gneis überschreitet, bricht nächst der Straße an der unmittelbaren Gneisgrenze eine Zwischenbildung von Granit und Gneis: dies Gestein besteht aus graugrünem und weißem Quarz, weißem Orthoklas und dunkel lauchgrünem, schuppigem Glimmer; dieser grünlichen porphyrartigen Masse ist eine Menge kleiner Flimmer von Pyrit eingesprengt. Zwischen dieser Bildung und dem porphyrartigen oder Albgranit aggregirt sich das vorige Gestein zu einem pistaziengrünen Bande, das man für Felsitgrundmasse zu halten geneigt sein könnte, eher aber auf einem äußerst feinen, verborgenkrystallinischen Zustande des grobkörnigen Gesteines beruhen dürfte.

Ueber die Bergformen des Gneises wurde bei der Beschreibung des „Waldes" und der Südthäler S. 4 u. 5 das Nöthige angeführt, im Besondern auch der vielfach von Quarzporphyren durchsetzte Gneisrücken von Höhenschwand bis (Bannholz) Waldshut beschrieben. Im Gneisgebiete treffen wir sehr selten Sturzwälle von großen Blöcken nach Art und Größe des Granits, dagegen Schutthalden des in kleine Trümmer zerfallenen Gesteines, so an der Westseite des Stutz zwischen Immeneich und Schlageten im Mittellaufe der Alb und zwischen den Gneisfelsen des Alb-, Schwarza-, Schlücht- und Steinathales. Diese Halden sind sehr steil, ihre Böschungswinkel betragen wenigstens 30° in der Oberregion. Sie gewähren wegen ihrer steten Bewegung nach der Tiefe der Vegetation keinen Stand; der Fluß, welcher ihre Basis durch seine Hochwasser verletzt, veranlaßt jeweils ein erneuertes Nachschieben des höher liegenden Gesteinsschuttes.

Die Schichtung und Absonderung des Gesteines im Großen befolgt auch hier, wie im übrigen Schwarzwaldgebirge, eine Ungesetzmäßigkeit *). Wir finden also hier nicht wieder, was uns die Tyroleralpen, das Tessinthal und das schöne Profil Lardy's von Airolo über den Gotthard zeigen und die Geologen Sachsens über das Erzgebirge mitgetheilt haben, daß die Gneisschichtung auf lange Strecken eine gleichbleibende sei, oder gar einen Fächer verbildliche. Wenn der Gneis auch bald da bald dort in unserem Gebiete im Großen eine deutliche Parallelstruktur oder Schichtung wahrnehmen läßt, so bildet dieses Verhältniß zusammen niemals eine für einen größeren Distrikt anwendbare Gesetzmäßigkeit. Ein Blick auf die Schichtungsverhältnisse der Umgebung des Rheinfalles, des Tunnels und des Eisenbahneinschnittes bei Laufenburg gibt der Beispiele genug für unsere Behauptung. Die Schichtung ist bei den glimmerreichen und daher schiefrigen und körnigstreifigen Gneisen am vollständigsten (Eisenbahneinschnitt westlich Hauenstein, und bei Laufenburg, die „Netze" unter dem Rheinfall und Ebneterhäusle bei Kleinlaufenburg); bei dem körnigflasrigen Zustande des Gesteines ist diese Schichtung noch seltener und deutlich vorhanden (im Steinbruch östlich Hauenstein zum Theil) und bei dem granitischen kaum zuversichtlich wahrnehmbar (untere Albthalstraße zwischen Albbruck und der ersten Gallerie). Neben dieser, der Mineralienanordnung im Gesteine parallel folgenden Schichtung, besteht noch eine zweite, sie spitzwinklig schneidende, deren Flächen im Gegensatze zu denen der vorigen eben sind und einen reichen Vertikalbruch und Schuttbildung bewirken. Diese letzteren — falschen — Schichtflächen bilden öfter geradlinige, ebenflächige Felswände und können in den klammartigen Südthälern sehr häufig beobachtet werden.

Nach Menge und Anordnung der Mineralbestandtheile des Gneises haben wir in unserem Kartengebiete, wie bereits oben mit Namen erörtert, vier Hauptmodificationen dieses Gesteines zu unterscheiden und zwar den flasrigen, schiefrigen und körnigstreifigen Gneis, aus welch letzterem durch Aufnahme großer Orthoklaskrystalle der porphyrartige hervorgeht; hiezu kommt noch ein Gneis in granitischer Form.

a) Flasriger Gneis, C. Naumann's (dessen Lehrbuch der Geognosie 2. Auflage Bd. I Seite 547). Diese Gesteinsabänderung findet sich in der Section im Zustande sehr kleiner Mineralentwicklung und großer Innigkeit des Mineralgemenges. Der Glimmer ist bis zur Unkenntlichkeit und unter Einbuße fast jeden Glanzes langgestreckt, folgt einer parallellinearen Anordnung und das Gestein behält hiebei eine schiefrige Absonderung. Der feldspathige Bestandtheil ist lichte fleischroth, feinkörnig, krystallinisch und der noch unterscheidbare Quarz graulich. Aus diesem Gestein, das

*) Vergleiche hiemit die geologische Bearbeitung der Section Freiburg und Oppenau von Dr. Schill und Dr. F. Sandberger, Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung XII. Heft S. 41, 1862, und dieselben XVI. Heft, S. 26 und 27, 1863.

eine große Aehnlichkeit mit einem Gneise der Umgebung von Endenburg bei Kandern im Breisgau und des Thales ob Ribeauvillé im Elsaß hat, besteht der schöne, hohe Felspfeiler an der rechten Thalseite unterhalb Wiznaumühle im Schlüchtthale, der sich dort durch eine röthliche Färbung und rhomboidale Absonderung kennzeichnet. Im Uebrigen kommt diese Gesteinsabänderung nur in vereinzelten Straten vor und findet sich im „Schäffigen" oder der Lände unterhalb Großlaufenburg, hier aber mit deutlich schwarzem, glänzendem Glimmerminerale und zersetztem Feldspath, als das unmittelbare Liegende des Conglomerates des Todtliegenden, ferner noch bei Oberibach und Höhenschwand.

b) Der schiefrige und körnigstreifige Gneis (c und f Naumann's) stellt die Hauptmasse des Gneises im südlichen Schwarzwalde dar.

Den schiefrigen Gneis hat wohl schon mancher Eisenbahnreisende, nach dem Durchfahren des Tunnels von Laufenburg nach Hauenstein, mit Wohlgefallen beobachtet: im Eisenbahneinschnitte alldort fallen die Gneisschichten unter einem Generalstreichen von Osten nach Westen nördlich ein, sie machen hiebei öfter schwache Biegungen, unter welchen gemeiniglich ein mandelförmiger Kern von körnigstreifigem Gneise oder auch gröberen Mineralausscheidungen verborgen steckt. Die Schichten haben die Dicke von einigen Linien bis mehreren Zollen und lösen sich in Platten von rhomboidalen Umrissen ab, deren Flächen durch Eisenoxyd zu Tage lebhaft braunroth gefärbt und eben sind. Die Grundmasse ist körnig, aber so feinkrystallinisch, daß von einer autoptischen Unterscheidung der Feldspathe keine Rede sein kann. Der Glimmer hat eine graphitähnliche, grauschwarze Farbe, ist glänzend, seine Flächen sind gebogen und das Mineral verhält sich im Lichtpolarisationsapparate optisch einaxig, wie in allen zu nennenden Gneisabänderungen unseres Gebietes. Nördlich und südlich längs der Streichungslinie geht der schiefrige Gneis in den körnigstreifigen und auch granitischen über. Wir finden den schiefrigen Gneis sehr schön auch stratenweise bei Wittenschwand, dort nehmen aber die Mineralbestandtheile des Feldspaths und Quarzes mehrere Linien bis einen halben Zoll Dicke an und sind von graulichweißer Farbe.

Der körnigstreifige Gneis bildet mehr als der vorige das eigentliche Gneismassiv unseres Gebietes und somit ist das im Allgemeinen über die Verbreitung des Gneises Gesagte auf diese Gneismodifikation anwendbar. Ich nenne hier noch einige Lokalitäten, wo der körnigstreifige Gneis typisch und vollkommen dem Begriffe Naumann's anpassend auftritt, dies bei Kleinlaufenburg und Oberibach. Die Feldspathmineralien sind dort krystallinisch, deutlich unter sich und von dem Quarze unterscheidbar, ihre Zonen sind häufig ganz rein weiß und von Glimmer frei, von einer bis mehreren Linien Dicke. Das Gneisgestein, welches durch den Bau der Albthalstraße oberhalb dem ersten Tunnel angebrochen wurde, besitzt eine sehr verworrene Anordnung der Mineralagen: die feldspathigen Lagen werden einen halben, ja bisweilen mehr als einen Zoll dick, oder schwellen plötzlich an Masse an und das Hauptgestein erscheint von gangartigen und selbstständigen Gesteinen durchzogen zu werden. Neben dem Orthoklas tritt stets auch Oligoklasspath mit deutlicher Zwillingsstreifung der basischen Spaltungsfläche auf, derselbe nimmt bei dem Gneise aus dem Tunnel von Laufenburg so überhand, daß dadurch aller Orthoklas verdrängt wird (Fischer). Mit dem Ueberhandnehmen des Oligoklases geht öfter ein Umtausch des Glimmers mit der Hornblende theilweise oder gänzlich vor sich, und es entstehen dioritische Gesteine, so im Tunnel von Laufenburg, am Weg nach der Stadtkirche von Großlaufenburg, in der Umgebung von Urberg, Ballenberg und Oberibach. In dem Gebirgsanbruch hinter der Schmiede vor dem östlichen Stadtthore von Kleinlaufenburg findet man dicke Straten von Glimmer, frei von Quarz und Feldspathen und ebendort aber auch solche von schwarzgrüner, strahlsteinartiger Hornblende mit Eisenkieseinsprengungen und kleinen schwarzen Glimmerblättchen, die in dem schiefrigen Gesteine die verschiedensten Stellungen annehmen, daher auch oft die Parallele des Schiefers rechtwinklich schneiden; es entsteht hieraus ein glimmerhaltiger Hornblendeschiefer. Auf den Klüften des hornblendereichen Gneises im Tunnel fand man nach Fischer auch Kalkspathadern, welche sich wohl auf Kosten des Oligoklases gebildet haben mochten. Die Anwesenheit des fast nur schwarzen, selten schwarzgrünen, einaxigen Glimmers, der in dünnsten Blättchen gegen das Licht gehalten die Farbe und Durchsichtigkeit gelben Bouteillenglases besitzt, ist sehr ungleich, jedoch so, daß das Mineral in der grobkörnigen Gesteinsmasse in einem fortsetzenden Wechsel als kleinere und größere, dünne und dickere Lagen eingeschoben ist; dieser Gesteinszustand wird häufig von einer weiteren physikalischen Eigenschaft begleitet: die Mineralienzonen des körnigstreifigen Gneises erscheinen wellenförmig gebogen bis eingerollt, was auf dem Querbruch klar

vor das Auge tritt (unteres Schlüchtthal, rechte Seite zwischen Brukhaus und Gutenburg, Mühlbachthal ab Hauenstein).

Der körnigstreifige Gneis schließt öfter biconvexe, mandelartige, oder auch schichtartige Massen eines sehr harten, jede Parallelstruktur entbehrenden „schuppig-feinkörnigen und verworrenen, höchst innigen Gemenges von Feldspath, Glimmer und etwas Quarz" ein, das Fischer *) zuerst dem Cornubianit Naumann's (dessen Lehrbuch der Geognosie 2. Auflage Seite 548) zugezählt hat, derselbe glaubt aber aus seinen Untersuchungen annehmen zu dürfen, daß dieses Gestein „manchmal blos einerlei und zwar triklinoedrischen Feldspath neben dem Glimmer enthalte." Solche äußerst zähe und harte Gesteine haben sich im Inneren des Tunnels von Laufenburg dem Fortgang der Arbeiten so kräftig entgegen gestellt, daß die Mineur's bei Tag und Nacht fortgesetzter Arbeit nur 17" in der Woche vorzudringen vermochten. Dasselbe Gestein steht nicht nur alldort, sondern auch unterhalb dem Rheinfall an, dann gegenüber dem Nebenzollamtsgebäude im Städtlein Hauenstein und zwischen dem Steigwald und den Felsen nordwestlich Höhenschwand am Fußwege von St. Blasien nach diesem Dorfe.

Es kommen auch große Glimmeranhäufungen vor, und der Gneis nimmt dabei unter Gewichtsvermehrung (= 2,90 Eigenschwere) eine gestreckte, knotig-schiefrige Struktur an, welche durch Aufnahme von Fibrolith besonders charakterisirt wird (Stromenge unterhalb Laufenburg, Höllischbach bei Immeneich im Albthale), oder es häuft sich nicht allein der Glimmer, sondern auch der Kalifeldspath an, woraus unvollkommene, porphyrartige Gneise sich bilden, welche wir aber nicht mit jenen von Fischer (Seite 452 in den gleichen Schriften) beschriebenen des Belchenzuges vergleichen dürfen, sie lassen sich von diesen überdieß auch durch ihre sehr untergeordnete Theilnahme am Gebirgsbaue trennen. Solche Gneise mit schwarzem, ziemlich groß- und gebogen-blättrigem Glimmer und röthlichem Orthoklas finden sich noch nordwestlich vom Dorfe Berau gegen Leinegg (Kirchweg).

c) Echte, porphyrartige Gneise, dem in einem langen Zuge von Eggberg bei Säckingen, von Obergebisbach, Hornburg, Gersbach, Häg und bis in's Gebirge von Ehrsberg vorkommenden typischen Gesteinen nahe verwandt, finden sich in den Umgebungen von Urberg, besonders im Aufsteigen von Unterbildstein dahin, und sodann noch östlich vom Wachtbühl bei Oberibach außerhalb der Nordgrenze unserer Section. Sie stehen dem benachbarten Albgranite sehr nahe und wurden auf unserer Karte zur Erleichterung der Auffindung mit dessen Farbe bezeichnet. Dies Gestein enthält bis 2" lange Orthoklaskrystalle in einer halb granitisch, halb gneisartig angeordneten Gesteinsgrundmasse aus grauem Quarz, Orthoklas und einigem Oligoklas, letzterer von röthlicher Farbe. Der Quarz ist so reichlich wie im Albgranit zugegen. Es wird am Platze sein, hier

Die großkörnigen und späthigen Mineralausscheidungen des Gneises einzuschalten. Sie treten bald als granitische Gemenge von Feldspath und Quarz mit langgezogenen Tafeln von Magnesiaglimmer, bald als Quarzausscheidungen allein auf, und sind deßhalb wichtig, indem sie einst eine Nachfrage für technische Verwerthung erleben möchten. Die ersteren sind in unserem Gebiete seltener als im Gneise des mittleren Schwarzwaldes, wie in dem östlichen Gebirge bei Freiburg (Schill in den Beiträgen für die Statistik des Großherzogthums XII. Heft S. 44), finden sich aber von ausgezeichneter Schönheit in dem Steinbruch östlich Hauenstein: sie bilden in dem blaßrothen, glimmerarmen Gneise Lagen und gangartige, lebhaft fleischrothe Massen von Orthoklas und graulich weißem Quarz, selten findet sich Oligoklas von röthlicher Farbe darin. In diesem grobstruirten, granitischen Gesteine erscheinen grünschwarze Turmalinkrystalle oft zu zolldicken Büscheln vereinigt; auch hier ist der Turmalin als primäre Mineralbildung zu erkennen, denn Feldspath und Quarz weichen seinen Krystallumrissen und der letztere füllt die Fugen der gebrochenen und getrennten Turmalinsäulen aus. Das gleiche Vorkommen fand sich in kleinerem Maßstabe in dem Tunnel von Laufenburg im körnigstreifigen cornubianitähnlichen Gneise vor, ferner am Stutz bei Immeneich im mittleren und da und dort als Nester und kleine Trümmer im Gneise des unteren Albthales. In letzterem kommt damit auch Fibrolith vor.

Vor der ersten Gallerie von Albbruck nach Tiefenstein traf ich noch im Jahr 1859 gangartige Durchsetzungen des Gneises von einem krystallinischen, schmutzigfleischrothen, wohl nur aus Oligoklas bestehenden Gesteine mit einem matten, grünlichen Glimmerminerale und ohne (?) Quarz. Auf unregelmäßigen Ablösungsflächen fand sich auch Pyrit. Das Gestein wurde

*) Dr. H. Fischer über die Verbreitung der triklinoedrischen Feldspathe in den s. g. plutonischen Gesteinen des Schwarzwaldes. Berichte der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg i. B. 1857 Seite 456.

durch einen später eingeleiteten Steinbruchabbau entfernt. Diese Zusammensetzung entspräche Naumann's Glimmerporphyrit, das Gestein hat aber mit unsern Glimmerporphyriten keine Aehnlichkeit.

Quarz füllt für sich allein Gangräume im Gneise aus, so wird der körnigstreifige Gneis des Eisenbahneinschnittes nördlich Luttingen oder westlich Laufenburg von einem 10′ breiten, stehenden Gange in einem Streichen von Südosten nach Nordwesten durchsetzt; kleinere Gänge stehen im Tunnel von Laufenburg, unterhalb dem Bahnhof daselbst und am Schloßhügel von Großlaufenburg an, ferner im Mühlbachthälchen oberhalb Hauenstein in großer Anzahl; ein 18″ breiter Gang durchsetzt den verwitterten Gneis unterhalb Aichen ganz nahe dem Buntsandsteine an der Straße nach Wiznau hinab, endlich finden sich kleine Quarzgänge im Gneise des unteren Albthales und größere im Sägebachthälchen bei Segalen. Es ist hier noch der glimmerarme Gneis zu erwähnen, wozu in erster Reihe

d) der rothe granitische Gneis des unteren Albthales gehört. Der Glimmer beschränkt sich in diesem Gesteine auf zerstreute, kleine Einsprengungen grünbrauner Blättchen und Schuppen, die stellenweise zu einer unterbrochenen linearen Anordnung zusammentreten und hiedurch die Bezeichnung — Gneis — rechtfertigen. Höher, wie tiefer im Thale, verläuft die Felsart durch die Glimmerzunahme in den körnigstreifigen und schiefrigen Gneis. Das krystallinischkörnige Gestein von röthlicher Gesammtfarbe enthält beinahe nur Orthoklas, wenig und dann hellen Oligoklas und grauen Quarz, es gleicht einer granulitartigen Felsart, welche links der Straße im Thale von Oberlenzkirch ansteht. Aehnliche Verhältnisse zeigen sich auch in dem Gneissteinbruche östlich Hauenstein: dort ist der Glimmergehalt stellenweise so gering, daß er dem Auge wie eine zarte, dünne Bleistiftschraffirung nur noch die schichtartige Anordnung der Mineralien vorzeichnet. Die Eigenschwere der Felsart ist sehr klein und beträgt nur 2,65. Das hellröthliche Gneisgestein enthält oft haselnußgroße Einschlüsse von grünlichweißem Quarz, welche mit einer äußerst zarten Glimmerrinde umgeben sind. Diesem Gneise von Hauenstein nahekommend, findet sich im Gesteine im Contacte mit dem Serpentinstock bei Horbach, dasselbe ist aber feinkörniger und quarziger.

Der felsige Höhenkamm von Oberibach nach Urberg, welcher bald der Section Waldshut, bald der von Neustadt angehört, bietet einen großen Wechsel von Granit und Gneisvarietäten; die ersteren beginnen bei dem Wachtfelsen an dem Bergsattel von Mutterslehen nach Oberibach. Der Wachtfelsen besteht noch aus fein- und kleinkörnigem Granit, wie jener zunächst St. Blasien und im Thale von Mutterslehen, dieser wird nun sehr häufig von einem porphyrartigen Granite durchsetzt, ohne daß diese und die folgenden Durchsetzungen die Natur eines eigentlichen Ganges an sich tragen, sondern mit dem Hauptgesteine innig verbunden sind. Dieser porphyrartige Granit enthält weißen und rothen Orthoklas, sowohl in der Grundmasse, als auch größere Krystalle, graugrünen, feinschuppigen Glimmer, und neben dem körnigen Quarze derben, lichter grün als der Glimmer gefärbten Oligoklas. In mehr östlicher, dem Dörfchen Oberibach zugewandter Richtung erscheinen wieder viele porphyrartige Granite in kleinkörnigem mit 2″ langen weißen Feldspathzwillingen; ihre Grundmasse ist weit gröber als die des vorigen Gesteines, der Glimmer ist einaxig, schwarz und die Feldspathe sind krystallinisch, kurz das Gestein wird mit dem Albgranit gleichbedeutend Auch dies Gestein bildet keine echten Gänge, die Erscheinung häuft sich mehr und mehr nach Osten an und nach und nach entsteht im Granite eine Gneisstruirung und schließlich ein glimmerarmer Gneis. Der Wechsel von fein- und kleinkörnigem Granit mit Gneis wiederholt sich in östlichem Verlaufe des Zuges gegen Urberg nochmals und wir treffen in dem glimmerarmen, feldspathreichen, grauen Gneise des Felskammes südwestlich Urberg wieder porphyrartige Granite 1 — 30′ mächtig stratenweise eingelagert an. Dies Gestein besteht aus einer krystallinischen Grundmasse von ziegelrothem Orthoklas, hellem, glasglänzendem Oligoklas, grauem Quarze und kleinen, schwarzen Glimmerschüppchen, welch letztere auch in das Gefüge der weißen, großen Feldspathkrystalle übertreten. Endlich scheiden sich hier große, blaßrothe Massen im Gneise aus, welche beinahe nur aus Orthoklas bestehen. In der Gegend von Rüttiwies und auch nördlich Horbach (Blatt Neustadt) kommen Diorite im glimmerarmen Gneise vor, welche ebenfalls nicht mit echten Gangbildungen verglichen werden können, sondern dem erzählten allgemeinen Wechsel von Uebergängen beistimmen. Diese Beispiele erscheinen im südlichen Schwarzwaldgebirge nicht vereinzelt, wir werden dies bei der Schilderung des Wehrathales in einem andern Hefte zu bestätigen vermögen.

Von Mineralien finden sich außer den die Felsart konstituirenden nur wenige in unserem Gneise, so

hat denn der Tunnelbau von Laufenburg, durch welchen eine ungeheure Menge Gesteinsmaterial der Untersuchung vorlag, zur Kenntniß nur weniger Mineral-Spezies geführt; dies mag als ein Beleg hingenommen werden, daß der Gneis sehr arm hieran sei. In allgemeiner Verbreitung finden wir im frischen Gestein Pyrit und Markasit, sodann fand Dr. H. Fischer im Tunnel in größerer als gewöhnlicher Ausscheidung im dioritischen Gneise weißen, röthlichen und grünlichen Albit mit Pyrit, ferner Anhäufungen weißen optisch zweiaxigen Glimmer's in 5—6''' langen Tafeln und endlich haben wir noch des Seite 58 beschriebenen Turmalins zu erinnern.

Der Gneis leistet als Baustein ungenügende Dienste, denn seine Neigung in spitzwinklige und keilförmige Stücke zu brechen, öfter verbunden mit großer Härte, erschweren dessen Bearbeitung, es ergibt sich hiebei eine große Schuttmasse; besser eignen sich die glimmerarmen, feldspathreichen, rothen Gneise von Hauenstein und dem untern Albthale; aus jenem ersteren Ortes wurden die Füllungen der schönen Eisenbahnbrücke über die Alb bei Albbruck erstellt.

Die Verwitterung des Gneises wird durch dessen Struktur mehr oder weniger physisch unterstützt; je glimmerreicher das Gestein ist, in um so höherem Grade ist dies der Fall, denn hiedurch wird unter vorangehender Beihilfe des Frostes dem Zutritt des atmosphärischen Wassers, seiner Kohlensäure und seines Sauerstoffes stufenweise chemische Einwirkung gestattet. Die Bodenarten des Gneises sind thonig und sandig, wir bezeichnen sie daher als thonige Sandboden, welche im Allgemeinen allen Ackergewächsen mit Ausnahme der Kleearten zuträglich sind. Der Thongehalt dieser Gneisboden ist in der Regel größer als in dem aus Albgranit entstandenen thonigen Sandboden und ebenso auch der des Eisens; der Quarz (=Sand) ist feiner und darum der Boden im Ganzen mehr dazu geschaffen das Wasser und die in ihm durch die Verwitterung löslich gemachten Salze zurückzuhalten, dabei besitzt er noch eine angemessene Porosität und Lockerheit und wird deßhalb von dem Landwirthe im Gegensatz zu schwerem Thonboden gerne als sogenannter „leichter Boden" bezeichnet. In den Gemeinden Schachen, Hochsal, Rotzel, Binzgen und Niederhof im Vorlande des Waldes wird dieser Gneisboden mit Rheinschlamm, Wellenmergel und Asche mit gutem Erfolge überstreut.

30. Der Granit kommt in unserem Gebiete in einer grobkörnigen und einer kleinkörnigen Abänderung vor, von welchen sich die erstere durch Aufnahme großer Feldspathkrystalle im Besonderen auszeichnet und einen porphyrartigen Granit darstellt. Dieser Granit, den wir wegen seines ausgezeichneten Auftretens im Albthale „Albgranit" nennen, dringt im Schwarzwaldgebirge unter den granitischen Felsarten am weitesten nach Süden vor (Gänge desselben im Gneis bei Buch, Granitgrenze bei Unteralpfen und Tiefenstein, Niederwihl in unserer, Hottingen und Jungholz in der benachbarten westlichen Section von Säckingen).

a) Der Albgranit oder porphyrartige Granit wird längs seiner Grenzen von Gneis umschlossen und hat sein Hauptverbreitungsgebiet auf den links der Alb gelegenen Höhen, diese werden im nordwestlichsten Theile unseres Kartengebietes im „kleinen, freien Wald" bei Ibach am höchsten, ihre Granitkuppen lassen eine absolute Erhebung von 3400—3680' (Brukmoos) nachweisen. In dieser Gegend findet vielfach ein Uebergang des Albgranites in den porphyrartigen und gemeinen Gneis, auch kleinkörnigen Granit statt, ein solcher beginnt im ersten Falle mit einer gneisartigen Struirung, oder im zweiten mit dem Feinerwerden der grobkörnigen Granitgrundmasse unter Verlust der großen Feldspathkrystalle. Aehnliche Verhältnisse treffen wir in der Section Säckingen, so vom Eggberge bis in die Gegend von Jungholz, an der Wehrhalde westlich Bergalingen, Hütten, Rüttehof u. s. w.

An wieder andern Punkten ist die Grenze zwischen dem Albgranite und dem Gneise bald als Uebergang, bald aber auch scharf ausgesprochen; diese Fälle sind an der Albthalstraße nahe dem Haagweg, unterhalb dem Stiegwald, zwischen Oberalpfen und Wilfingen und beim Aufsteigen von Niedermühle durch den Wald nach letzterem Dorfe wahrnehmbar; nachdem wir im Albthale aufwärts längs der neuen Straße das Granitmassiv überschritten haben, begegnet uns Gneis in der annähernd scharfen Scheidung vom Granite, wie wir sie beim Gneise Seite 56 beschrieben, derselbe wird nun porphyrartig, es erscheint wieder Albgranit und darauf nochmals Gneis, beide unter sich scharf begrenzt und nun endlich wieder Albgranit. Dieser letztere nimmt im Verlaufe des Profiles nördlicher eine feinere Struktur an und aus ihm entwickelt sich durch schichtartige Anordnung des Glimmers und Aufnahme von großen Orthoklaskrystallen ein porphyrartiger Gneis, aber auch dieser erleidet wieder eine Umänderung, indem er einen Theil seines Glimmers mit Hornblende und seines Orthoklases mit Oligoklas

vertauscht und schließlich den Charakter eines echten Diorites annimmt. Alle übrigen Felsarten, welche Albgranit durchsetzen als Quarz- und Glimmerporphyr, auch der Diorit von Tiefenstein, verhalten sich zu demselben als Ganggesteine und lassen an den Contaktstellen bei genauer Untersuchung keine Uebergänge in einander beobachten.

Nachdem diese gegenseitigen Verhältnisse der Gesteine zu einander besprochen wurden, erscheint es am Platze, über die im Albgranite durch ihre dunkle Farbe so in das Auge springenden sogenannten Einschlüsse anderer Gesteine als von kleinkörnigem Granit und Gneis zu verhandeln. Diese Einschlüsse treten in sehr verschiedenen Größen und in scharfeckigen bis schwach zugerundeten Stücken auf, sie erscheinen in diesen Fällen von dem Albgranite umschlossen, bald aber auch mit ihm verwachsen, oft können wir sogar an einem sog. Einschlusse ein beiderseitiges Verhalten zugleich beobachten, so daß sich das eine Ende des Einschlusses vom Granite mechanisch leicht trennen läßt, während das andere mit dessen Gefüge enge verbunden bleibt. Die Gesteinsmasse der sog. Einschlüsse ist in der Regel feinkörnig, granitisch, selten gneisartig struirt, reich an Glimmer und daher dunkelfarben. Die Orthoklas- und Quarzmenge wird durch den hohen Glimmergehalt natürlich zurückgedrängt, oder es scheidet sich der erstere in den Formen der großen Krystalle des Albgranites aus und diese dringen bisweilen von der Masse des sog. Einschlusses in die grobkörnige Granitgrundmasse des Albgranites wie eine Verbindungsleiste über. Aus dieser letzteren kurzen Angabe erhellt die Gemeinsamkeit der sog. Einschlüsse und des Albgranites in der Bildungszeit zur Genüge; nachdem der in der Mineralbildung vorangegangene Glimmer sich stellenweise agglomerirt hatte, schied sich noch der Orthoklas ohne Unterschied sowohl in der glimmerreichen wie grobkörnigen Gesteinsgrundmasse aus. Diese vermeintlichen Einschlüsse im Albgranit können den wahren Einschlüssen, wie solche in Quarzporphyren des Schwarzwaldgebirges vorkommen, nicht gleichgestellt werden, sie besitzen vielmehr eine große genetische Verwandtschaft mit dem geschilderten, gangähnlichen Auftreten und den bald genauen, bald verwischten Grenzen von Albgranit und Gneis. Der genaue Kenner der Geologie des Schwarzwaldes, Dr. C. Fromherz, ließ die Frage: „Gibt es wirkliche Gneiseinschlüsse im Granit?“ unbeantwortet (dessen schriftlicher Nachlaß).

Der Albgranit zeigt im Großen einige Neigung zur Pfeiler- und Blockbildung auf der Basis verschobener Quadrate: pfeiler- bis nadelartige Felsformen umstellen theilweise den oberen Kranz des Errosionskessels von Tiefenstein und wiederholen sich aufwärts im Albthale und Ibachthale in größerem Maßstabe; große, schöne, lose Blöcke finden sich im Thälchen von Fröhnd und im Hirnimoos und unteren Ibachthale. Was an diesen Orten über Bergformen anzuführen, besagt die Beschreibung des „Waldes“ und der südlichen Schwarzwaldthäler im topographischen Theile.

Der Albgranit besteht für sich aus einer grobkörnigen Granitgrundmasse von weißem, durchscheinendem oder auch röthlichem Orthoklas (wovon häufig beide Farben zugleich vorkommen), weißem bis röthlichem, oft wasserhellem Oligoklas, licht-grauem Quarz und bräunlich-schwarzem, optisch einaxigem Glimmer. Nach der Menge dieser Mineralbestandtheile ist meist Quarz in erster, der Orthoklas in zweiter Reihe und der Oligoklas in sehr wechselndem Verhältniß zugegen, während der Glimmer im Durchschnitte bei geringstem Massenantheil ziemlich gleichmäßig dem Gesteine angehört. Diese Zusammensetzung entspräche einem älteren Plutonite und petrographisch dem Granitit G. Rose's. Sie besitzt die Eigenschwere, welche den Graniten im Allgemeinen zukömmt, nämlich 2,65 (Blum's Lithologie Seite 134). Eine solche Granitgrundmasse enthält aber nun noch und zwar wohl zu einem Siebentheil des Gesteinsvolumens Orthoklaskrystalle von einem halben bis zwei Zoll Durchmesser, welche beim Anbruch der Felsen das Licht zurückwerfen, und deßhalb von den Anwohnern „Spiegel“ benannt werden. Die Krystalle sind gewöhnlich weiß, seltener röthlich und noch seltener fleischroth gefärbt, enthalten alle im inneren kleine Einsprengungen von dem Glimmer der Grundmasse und liegen in letzterer ohne jegliche Anordnung im Felsanbruch wie auf eine Tafel ausgeworfene Dominosteine zerstreut. Dann und wann treffen wir die Grundmasse frei von den großen Orthoklaskrystallen und zwar im kleinkörnigen und glimmerarmen Zustande an, so oberhalb der Rihburg (Ruine der Edlen von Tiefenstein) im Albthale, wobei man leicht zu der Annahme hingeführt wird, man habe es hier mit Gängen von kleinkörnigem Granit im Albgranite zu thun, eine nähere Untersuchung lehrt aber, daß auch hier diese Gesteinsabänderung im innigen Verbande mit der Hauptmasse des Granites stehe. Ein hierher gehöriges, sehr feinkörniges Gestein, welches kleine, schwarze Glimmerschüppchen enthält, bricht im Albgranite rechts der Straße von Ober- nach Niederwihl.

Bei der Ausbildung der Mineralien ging der Glimmer allen anderen voran, ihm folgten die Feldspathe und zuletzt der Quarz. Ich habe niemals sogenannte großkörnige Ausscheidungen von dem einen oder anderen der obigen Mineralien im Albgranite beobachtet, wovon ich jedoch lokale Anhäufungen der Feldspathzwillinge ausschließe.

Der Glimmer verhält sich optisch einaxig, er spaltet schwierig in dünne Blättchen, welche bei durchfallendem Lichte die Farbe des gelben Bouteillenglases zeigen. Das Mineral erscheint bei vollkommenster Ausbildung in sechsseitigen Tafeln von 2''' Durchmesser, diese wachsen hie und da zur Dicke von 1''' hohen Prismen an. Weit gewöhnlicher bildet er kleine Blättchen und zu körnigen Aggregaten verbundene Schuppen, bei rothen Farben des Orthoklases walten helllauchgrüne Parthien von geringerem Glanze und blättriger Ausbildung ob (zwischen Wolpadingen und Vogelbach im Darberge, im „klein freie Wald" bei Unteribach und in der Lindau). Der bräunlichschwarze Glimmer schmilzt vor einer starken Löthrohrflamme kaum an den Kanten, löst sich beim Kochen in Schwefelsäure und hinterläßt zarte, kleine, durchsichtige (Kieselerde?) Schuppen, welche sich unter dem Lichtpolarisationsapparate einaxig, wie das farbige Mineral, verhalten. Das zur Trockene eingedampfte und wieder aufgelöste Lösliche zeigt Thonerde und Eisenreaktion, wenig Kalk und eine starke Magnesiareaktion, der von diesen Basen getrennte und wohl ausgeglühte, höchst geringe Rückstand vor dem Spektralapparate deutliche Zeichen der Anwesenheit von Kali. Das Mineral ist daher ein eisenreicher Magnesiaglimmer mit unbedeutender Kalimenge.

Der Feldspath der Grundmasse ist vorwiegend weiß, selten röthlich und noch seltener hell- bis tieffleischroth gefärbt, diese letztere Farbe theilt sodann auch das in großen Krystallen ausgeschiedene Mineral (unterhalb Niedermühle im Albthale), weniger häufig treten weiße und rothe Feldspathe mit einander auf (mit rothem Oligoklas im Thale von Wolpadingen und Vogelbach). Diese Granite mit röthlichen Feldspathen verwittern rascher als jene mit weißen.

Der Feldspath der großen Krystalle ist immer in der „Karlsbader Zwillingsform" vorhanden, was den Umrissen des Minerales entnehmbar ist, obgleich wir keine vom Nebengesteine befreite Krystallindividuen kennen. Als Zwillingsfläche erscheint das Klinopinakoid, in dessen Richtung denke man sich die Krystalle durchschnitten und die eine Hälfte rechts die andere links gedreht, wodurch oben und unten ein Sattel entsteht. Die Kombination der einzelnen Krystalle dürfte der Formel $\infty P . (\infty P \infty) . OP (_2 P \infty)$. angehören. Auf dem Vertikalbruche, welcher die Zwillingsfläche rechtwinkling durchschneidet, erscheinen die den Flächen P zukommenden Spaltungsflächen der beiden Krystalle sich schneidend und werfen nach zwei verschiedenen Seiten das Licht zurück. Der Feldspath ist im frischen Zustande stark durchscheinend, in 1 Mm. dicken Blättern öfter noch durchsichtig und besitzt einen lebhaften Glasglanz. Schon bei wenig eingeleiteter Zersetzung geht diese optische Eigenschaft mehr und mehr verloren, und es erscheinen weiße, röthliche und gelbröthliche Farben; dies bedarf jedoch schon einige Zeit, denn dieser Feldspath erhält sich an der Luft im angebrochenen Gesteine sehr lange unzersetzt und selbst im Sande oder der Dammerde als trüb und matt gewordene Bruchstücke. Seine Eigenschwere beträgt 2,55. Das lufttrockene Mineral gibt, im Kölbchen erwärmt, Wasser ab, das aber schon bei 120° C zu entweichen aufgehört hat und nach Dr. Neßler, dem wir auch die folgende Analyse verdanken, beträgt dies 1,5 % Gewichtstheile.

Ich lasse hiemit die Analyse des Orthoklases des Albgranits aus dem Albthale und neben dieser zum Vergleiche einige andere von Orthoklaskrystallen aus Graniten naher und entfernter Lokalitäten folgen:

	Albthal nach Dr. Neßler	Scharbach nach Dr. Neßler	Karlsbad nach Klaproth	Baveno von Abich	Glenmalur nach Geldsaith
Kieselsäure . .	65,22	65,59	64,50	65,72	64,48
Thonerde . .	23,22	21,53	19,75	18,28	19,04
Eisenoxyd . .	—	—	1,75	Spuren	—
Talkerde . . .	—	0,44	—	dto.	1,02
Baryt . . .	—	0,22	—	—	—
Kalkerde . . .	—	0,58	Spuren	Spuren	Spuren
Kali	10,41	7,84	11,50	14,07	10,74
Natron . . .	1,90	3,24	—	1,44	2,64
Glühverlust .	—	—	—	—	0,78
	100,75	99,41	97,50	99,64	98,70

Der hohe Thonerdegehalt möchte die Vermuthung erregen, daß die Analyse mit einer Mineralprobe angestellt wurde, welche der Zersetzung mehr oder weniger nahe gestanden hätte, dieß ist aber nicht so und wird auch durch den Umstand bestätiget, daß der oben angegebene Wassergehalt nicht einem Hydratwasser,

sondern hygroskopischem Wasser zukömmt. Der Feldspath des Granites von Schapbach im nördlichen Schwarzwalde steht nach der Zusammensetzung dem unsrigen am nächsten, der letztere enthält wie der unsrige neben dem Kali noch Natron, dessen Anwesenheit durch die neueren Untersuchungen namentlich zuerst durch Abich in beinahe allen Kalifeldspathen nachgewiesen wurde, worauf man zur Zeit Klaproth's noch nicht bedacht war. Abgesehen der Krystallform sind die äußeren Merkmale des Feldspathes der Grundmasse und der großen Krystalle übereinstimmend. Es gebricht zur Zeit noch an einer chemischen Analyse, um die chemische Gleichartigkeit beider Mineralzustände bestimmt nachzuweisen.

Der Oligoklas der Grundmasse besitzt im Allgemeinen eine größere Durchscheinenheit und höheren Glanz auf den basischen Spaltungsflächen als der Orthoklas; er findet sich in kleinen Einsprengungen bis mehrere Linien langen Tafeln mit den charakteristischen Zwillingsstreifen und nicht selten von röthlicher Farbe. Das Mineral verwittert leichter als der Orthoklas und wird darum schon bei beginnender Gesteinszersetzung matt oder trüb. Es gewinnt oft den Anschein, daß die Oligoklasmenge zunehme, wenn sich die Zahl der großen Orthoklaskrystalle vermehrt; ein solches Verhältniß bedingt natürlich die Verminderung der Anwesenheit des Orthoklas in der Grundmasse. Geschilderte oligoklasreiche Albgranite sind in der westlichen Gegend des „Waldes" verbreitet, namentlich in jener von Altenschwand und in der Lindau im Kartenblatt Säckingen. Von accessorischen Mineraleinschlüssen scheint der Albgranit beinahe frei zu sein. Bei Hartschwand in der Section Säckingen fand ich eine kleine Einsprengung von Epidot, im Uebrigen nur kleine Partikelchen von Pyrit, welcher aber in dem Gesteine eine allgemeine, untergeordnete, feinvertheilte Verbreitung besitzen dürfte: ich erhielt beim Kochen des Pulvers mehrerer Gesteinsproben mit verdünnter Salpetersäure eine deutliche Reaktion von Schwefelsäure.

Der Albgranit findet als Baustein und in neuerer Zeit für monumentale Zwecke mehrfache Verwendung; so zu Sockelsteinen von Grabmälern, Brunnenschalen, Sockel und Gesimsstücken von Brücken und dergleichen. Wir besitzen noch keine genügenden Aufschlüsse über seine Tragfähigkeit, dieselbe ist aber voraussichtlich sehr bedeutend. Die großen Gesimsstücke der Eisenbahnbrücke „Waldshut-Koblenz" bestehen aus dem Granite von Seebruk am Schluchsee, dessen Korn dem der Grundmasse des Albgranites ziemlich nahe kommt und für eine vergleichende Bestimmungsart der Tragfähigkeit des letzteren geeignet ist. Wie jene großen Werkstücke werden auch die des Albgranites dem losen Felsblockmaterial entnommen und es verschwindet hiedurch ein Theil der Blockwälle oder Teufelsmühlen aus dem Bilde der Gebirgslandschaft.

Die Verwitterungsprodukte des Albgranites als Bodenarten gehören nach dem Formzustande zu den thonigen Sandboden, welche das Wasser gerne aufnehmen und leicht hindurchlassen, geringe Bindsamkeit besitzen und deßhalb leicht und locker genannt werden. Diese Bodenart gestattet der Wärme und den Gasen der Atmosphäre ein tiefes Eindringen, womit eine rasche Eintrocknung und baldiges Aufzehren des Düngers verknüpft ist; es empfiehlt sich somit hier die Walze nach der Einsaat des Getreides. Der Albgranitboden besteht aus Thon mit Eisenoxydhydrat, und den zum Theil bei der Kaolinisirung entstandenen löslichen Alkalisalzen, ferner der Hauptmasse nach aus dem der Verwitterung widerstandsfähigen Quarze sowie dem ihr zum Theil entgangenen Kalifeldspath. Der letztere enthält somit noch Alkalien verschlossen, deren Aufschließung durch Zuführung von Kohlensäure und Kalk vermittelst organischer Düngung und Aufstreuens von Rheinschlamm, Mergel und Kalk zu unterstützen ist. Wir treffen jedoch in unserem Granitgebiete verschiedene Verwitterungsstadien und können diese hauptsächlich an jenen Orten beobachten, wo das Gestein in Sandgruben und Hohlwegen nach der Tiefe in Sand zerfallen ist, der von Schnüren rostfarbiger Eisenmineralien durchzogen wird. Diese Sandfelsen, welche aus halbzersetztem Feldspathe, Quarzkörnern und Thon bestehen, bilden einen wenig fruchtbaren Untergrund, sie nehmen das Wasser begierig auf, so daß man unmittelbar nach einem Regen unbeschmutzt über den abgespülten, unter den Füßen knirschenden Sandboden hinweggehen kann. In diesen Sanden finden wir aber bei genauerer Betrachtung noch eine Menge Fragmente des Feldspaths und ganz besonders der großen Krystalle des Albgranits. Am gleichen Orte begegnen wir auch noch abgerundeten Felsen, die Reste unzersetzten Granites, welche, wenn sie bis zur Oberfläche reichen, das Pflügen erschweren und deßhalb ausgegraben und an der Ackergrenze aufgesetzt werden. Der Geologe nennt solche Steine „Wollsäcke" zum Unterschiede von Geröllen.

b) Der kleinkörnige Granit breitet sich in dem nordöstlichen Theile unseres Kartengebietes über die östlichen Höhen von Höhenschwand, den Berauer-

berg und die Gegend zwischen dem letzteren und der kleinen Schlücht über einen zwei Geviertmeilen großen Flächenraum aus und wird hier von mehreren vereinzelten, inselartigen Triasablagerungen, als bei Berau, Riedern am Wald, Seewangen und Uehlingen überlagert. Sämmtliche tiefen, klammartigen Thäler, wie die der Schwarza, Mettma, kleinen Schlücht und andere kleinere sind in dem kleinkörnigen Granit eingegraben und dieser zeigt sich hier auf das Deutlichste von Quarzporphyren durchsetzt. Außerhalb diesem Gebiete erstreckt sich das Gestein noch nach der Schwarzhalde, den Höhen um Häusern bis St. Blasien und Mutterslehen im Kartenblatte Neustadt, wohin auch seine höchsten Punkte fallen, so der Staufenkopf = 3454′ ob der Schwarzhalde, in dessen südlichem Höhenzuge nach dem Berauerberge (im Norden des Blattes Waldshut) es nur noch mit 3000′ als Maximum auftritt. Dieser harte, schwer verwitterbare Granit bildet im Schwarza-, Mettma- und Schlüchtthale sehr schöne, hohe Felspfeiler, in deren Vergleich solche unterhalb St. Blasien und der malerischen Scheibenfelsen im Paß von Häusern nur kleine Vorbilder darstellen. Das Gestein hat mehr Ablösungsflächen und Klüfte als der Albgranit, daher sich von ihm weniger große Felsblöcke abzulösen vermögen. Im Schwarzathale westlich Brenden befinden sich an der linken Thalseite die großartigsten Sturzwälle und Felsenmeere aus kleinkörnigem Granite; sie ruhen in der Thalsohle auf Diluvialgeröllen und sind darum von geologisch neuer Bildung. Die bedeutende Zähigkeit und Härte vereigenschaftet das Gestein zur Erhaltung der Wasserpolituren und Bildung von Flußschwellen, über welche die Waldflüsse als Wasserfälle hinabstürzen (Schmelze unterhalb St. Blasien, im oberen Schwarzathale, Mettma- und Schlüchtthale).

Mineralogisch ist der kleinkörnige Granit aus weißem bis graulich-weißem, auch röthlichem, verwittert bräunlich-gelbem Orthoklas, weißem bis gelblichem Oligoklas, bräunlich-schwarzem Glimmer und graulich-weißem Quarze zusammengesetzt. Der Oligoklas ist theils derb, theils kleinkrystallinisch ausgeschieden, wohl nur in untergeordneter Menge zugegen und mit der Lupe sehr schwierig nachweisbar. Der Glimmer bildet, wenn er nur sparsam zugegen ist, meistens Blättchen, während er sonst in dem weit gewöhnlicheren Falle in kleinen, feinschuppigen Aggregaten auftritt und dem Gesteine seine graue Gesammtfarbe verleiht. Das schuppige Mineral vereinigt sich in vielen Gesteinsparthien zu kleinen, manchmal parallel angeordneten Membranen oder auch größeren Anhäufungen; im ersteren Falle erlangt das Gestein Gneisstruktur, womit nicht selten die Aufnahme von weißen, 2—3‴ langen Orthoklaskrystallen verknüpft ist (unteres Mettma- und kleines Schlüchtthal). Die Uebergänge des Granites in Gneis sind so gewöhnlich, wie eine scharfe Grenze zwischen beiden selten zu sein scheint. Ich nenne als Beispiele in erster Reihe das Schwarzathal oberhalb der Ausmündung des Fohrenbachthales, sodann dessen tiefere Region zwischen Leinegg und Wiznau (vergleiche das Profil II), ferner die Straße von Wiznau nach Aichen, wo sich in dem Gesteine auch stehende Trümmer von Hornstein beobachten lassen, sodann den Steigwald von Häusern nach Höhenschwand und das Albthal oberhalb der Schmelze südlich St. Blasien. Es gibt hier verschiedene Vermittlungsstufen des Ueberganges, welche sich als granitischen, körnig-flasrigen bis körnigstreifigen Zustand bezeichnen lassen; solche Gneisbildungen erscheinen stratenweise im Granite, nehmen schließlich überhand und treten als selbstständige Gneismassen auf. Der Glimmergehalt des kleinkörnigen Granites reduzirt sich oder verschwindet auch in manchen Gesteinslagen und keilförmigen Parthien, welche man als selbstständige Gänge jüngeren Granites darzustellen pflegte; ihre vollkommene Verwachsung mit dem Granite der Hauptmasse läßt eine solche Annahme unbegründet erscheinen.

Westlich Seewangen und Hürrlingen bricht ein äußerst zäher, kleinkörniger Granit, der neben dem schwarzen Glimmer noch lauchgrüne, strahlsteinartige Hornblende eingesprengt und als Ueberzug der Gesteinsablösungsflächen enthält. Dasselbe Mineral, jedoch von grünschwarzer Farbe, verdrängt aber auch den Glimmer und erzeugt unter wesentlicher Steigerung des Oligoklasgehaltes schiefrige oder gneisartig struirte Dioritgesteine in kleinkörnigem Granit (Fußweg von Leinegg nach Berau).

Von accessorischem Mineralgehalte ist auch aus diesem Granite nur wenig zu erwähnen, so kleine Einsprengungen von Barytspath westlich Höhenschwand und Rotheisenstein auf Drusen und Klüften bei der Schmelze im Albthale. Im Dorfe Riedern am Wald und bei Hürrlingen ist der kleinkörnige Granit unter dem bunten Sandsteine sehr zersetzt und führt auf Klüften Kalkspath, welcher ohne Zweifel von der höheren Kalkformation dahin infiltrirt wurde.

Durch Verwitterung dieses Granites entstehen leichte, sandige, meist steinige Bodenarten, welche, wenn sie aus glimmerreichen Abänderungen hervorgegangen,

eine rothbraune bis braunrothe Farbe besitzen und fruchtbar sind (westlich dem Dorfe Seewangen).

31. Der Diorit kommt in der Section vorwiegend im Gneisgebiete vor, tritt aber in diesem wie im Albgranite und kleinkörnigen Granite nur in kleiner Massenausdehnung als Einlagerungen und Stöcke auf, welche mit dem Nebengestein bald verbunden, bald von ihm scharf abgeschnitten erscheinen. Wir haben bei der Beschreibung des Gneises einige Fälle erwähnt, wo schiefrige Diorite und Hornblendegesteine durch Umtausch des Glimmers mit Hornblende und des Orthoklases mit einem triklinoëdrischen Feldspathe in der Gneismasse auftreten; dieser Fälle ist im Schwarzwalde eine große Reihe, welche dem Diorite den Charakter eines Eruptivgesteines bestreitet. Die Bearbeitungen der Sectionen Freiburg und Oppenau (vergl. Beiträge der Statistik der inneren Verwaltung des Großherzogthums Heft XII Seite 49, ausgearbeitet von Dr. J. Schill, und Heft XVI S. 24 von Professor Dr. Fr. Sandberger) enthalten hierüber spezielle Bestätigungen. Der Diorit bildet keine gangförmigen langen Züge und viel weniger Durchsetzungen in den Quarzporphyren. Als Orte des Vorkommens im Gneise unseres Kartengebietes sind nennenswerth die Umgebungen von Urberg, der Kaibenfelsen zwischen Oberkutterau und Bildstein, der Fuß und südliche Abhang des Schierlebuks zwischen Niedingen und Ballenberg, die linke Albthalseite unterhalb Niedermühle und als loses Vorkommen die Umgebung von Tiefenhäusern, ferner in untergeordnetem Auftreten die schon angeführten Lokalitäten hinter der Schmiede von Kleinlaufenburg und ob dem Treppengange, welcher innerhalb dem östlichen, Rheinsulz zuführenden Stadtthore in Großlaufenburg nach der Kirche führt. Im Granitgebiete und zunächst in dem des Albgranites steht ein Dioritstock im Albthale nächst der Brücke nach Tiefenstein an der linken Thal- und Straßenseite an, und endlich erscheinen dioritische Gesteinsparthien im kleinkörnigen Granite am Kirchpfade von Leinegg nach Berau an dem Westabhange des Berauer Berges. Sämmtliche Diorite zeigen beinahe immer eine schiefrige Struktur (Dioritschiefer), welche ihnen bei zunehmendem Hornblendegehalte die Beschaffenheit eines Hornblendeschiefers verleiht, sie bilden hierin einen Gegensatz zu den Dioriten der benachbarten Vogesen, deren Struktur von Delesse im Allgemeinen als granitisch angegeben wird *). Von Dr. C. Fromherz wurden die Schwarzwalddiorite noch als Syenite bezeichnet, was man noch aus dem Munde mancher seiner Schüler vernimmt. Dr. H. Fischer hat durch seine Untersuchungen über die triklinoëdrischen Feldspathe der Schwarzwaldgesteine den Gegenstand zuerst näher beleuchtet und gezeigt, daß dem Gebirge sowohl Syenite als auch Diorite (letztere nach dem Begriffe G. Rose's) zukommen.

*) A. Delesse im Jahrbuch für Min. und Geologie von v. Leonhard und Bronn 1850 S. 422.

Die Mineralbestandtheile des Diorites sind, wie dieß schon aus der Eingangsbeschreibung ersichtlich, in sehr abweichenden Mengen zugegen; in dem gewöhnlichen Falle wechseln die fadendünnen bis liniendicken Mineralienzonen von meist weißen Feldspathen des sechsten oder triklinoëdrischen Krystallsystemes und grünschwarzer Hornblende miteinander so, daß hieraus sowohl schiefrige, gneisartig struirte, graue Diorite als auch bei Ueberhandnahme der Hornblende grünschwarze Hornblendeschiefer von bedeutender 2,90—3,00 betragenden Eigenschwere hervorgehen. Ist die Struktur des Diorites partiell granitisch, so ergeben sich öfter Anhäufungen blendend weißen, triklinoëdischen Feldspathes mit regelmäßig linearer Zwillingsstreifung, welche man für Albit halten könnte, wenn deren Natronreaktion vor dem Löthrohre intensiver wäre. Dies weiße Feldspathmineral setzt häufig in kleinen Bändern und Trümmern nach verschiedenen Richtungen im Gesteine weiter (oberhalb dem Kaibenfelsen bei Urberg und an der Südostspitze des Schierlebuks = 2770′ bei Ballenberg). Der durch den Straßenbau angebrochene Dioritstock gegenüber Tiefenstein im Albthale zeigt die Gesteinsvariationen in beinahe senkrechter Schichtung als Dioritschiefer mit Hornblendeschiefer mit großkörnigen, gangartigen Ausscheidungen von Quarz, Oligoklas und Orthoklas von weißen und blaßröthlichen Farben mit vereinzelten Tafeln schmutzig lauchgrünem Glimmer und Pyriteinsprengungen. Zur Zeit des Straßenbaues (im Mai 1856) stieß man auf einen 2′ mächtigen Gang von Glimmerporphyr, der den Diorit seiner Schichtung nach parallel durchsetzte.

Wenn der Diorit mit dem Gneise im Gesteinsverband steht, so finden wir sowohl Hornblende als schwarzen Glimmer im Gesteine und neben Orthoklas und Oligoklas noch Quarz, wie derselbe im Gneise aufzutreten pflegt (westlich Urberg, bei Niedingen und Niedermühle).

Als untergeordnet beibrechende Mineralien finden sich im Diorite am gewöhnlichsten die zwei Schwefelungsstufen des Eisens als Pyrit und Markasit. Am westlichen Kaibenfelsen bei Urberg fand ich im Ge-

steine Epidot zum Theil mit schöner Linearstreifung, zum größten Theil als körnige, grüne Substanz, hiemit braunrothen derben Granat und beide von weißem Kalkspath und Quarz durchwoben.

Der Diorit eignet sich wegen seiner großen Zähigkeit und angemessenen Härte vorzüglich zu Straßenmaterial, woran das Albthal übrigens keinen Mangel leidet. Das Gestein verwittert sehr schwer, zuerst bleichen oder trüben sich seine feldspathigen Bestandtheile und stechen dadurch augenfälliger von der dunkeln Hornblende ab, diese widersteht der Zersetzung länger und ragt über die Gesteinsfläche hervor, bis auch ihre Substanz ergriffen und in rostbraune Thonmassen zersetzt wird.

32. Der Quarzporphyr (quarzführender Porphyr L. v. Buch's, Felsit-Porphyr G. Leonhard's) überwiegt an Häufigkeit und Masse alle übrigen gangartig vorkommenden Gesteine des Schwarzwaldes im Besondern im südlichen Gebirge. Ein Blick auf eine geologische Uebersichtskarte des südlichen Schwarzwaldes zeigt uns das Porphyrvorkommen in vielen zerstreuten, von Osten nach Westen durchziehenden Durchbrüchen, welche die in der gleichen Richtung von Lenzkirch über Schönau bis Badenweiler streichende, schwarze Schiefer- oder Uebergangsformation und ältere Steinkohlenformation in größerer Zahl auf ihrer Süd- und Nordwestseite (Münsterthal) als Nordseite begleiten, und diese zum Theil in Gängen und Stöcken, gleichwie das Grundgebirge, als den Gneis und Granit durchsetzen. Es wird dabei mehr als glaubhaft, daß der Quarzporphyr zu der uralten Architektur des Gebirges durch Hebung Vieles beigetragen habe. Als sein höchstes Vorkommen nenne ich einen nur wenige Fuß breiten Gang im Gneise an der Südostspitze des Herzogenhorns (= 4724′) und einen solchen oberhalb dem von Westen dem Feldsee zustürzenden Giesbache im Gneise zwischen dem Seebuck und Feldberg (= 4396′) anstehenden eines groben, bald grauen, bald rothen Quarzporphyrs.

In dem Gebiete des Kartenblattes Waldshut erscheint der Quarzporphyr in einer großen Anzahl von Gängen und zu Kuppen aufsteigenden, sich unregelmäßig verzweigenden Stöcken von der Tiefe der südlichen Thalausgänge (Schlüchtbrücke bei Bruckhaus unweit Gurtweil = 1206′) bis zu den Höhen westlich Höhenschwand (= 3390′ circa). Die Thäler bieten die beste Gelegenheit zur Beobachtung seines Verhaltens zu den älteren Gesteinen und man ersieht dabei, daß die Felsart sich zu diesen als ein Gang- oder Eruptivgestein verhalte, welche Bezeichnungen eine jüngere Entstehung voraussetzen. Mit dieser allgemeinen Altersbezeichnung des Quarzporphyres unseres Gebietes ist uns die Möglichkeit noch nicht zur Hand gegeben, denselben nach seiner Entstehungszeit in einen älteren und jüngeren, wie dies anderorts im Schwarzwald dargeboten, zu scheiden, denn wir entbehren bei dem Mangel paläolithischer Formationen die Beobachtung über ein gegenseitiges Verhalten des Porphyrs zu denselben. Die mineralogische Beschaffenheit der zu beschreibenden Porphyre läßt aber annehmen, daß dieselben größtentheils dem ersten Zeitraume der Porphyrbildung des Schwarzwaldes (bis nach der Bildung der Uebergangsformation und nicht der der älteren Steinkohlen- oder Klulmformation) angehören. Der Anbau und die Bewaldung des Gebirgslandes, sowie die Wildheit der klammartigen Felsthäler erschweren die kartographischen Einzeichnungen erheblich. Auf den Höhen, wie z. B. am Horn und Hackbrett südlich Strittberg, besteht der Boden aus Grus oder einem Schuttgebilde von Porphyr, Gneis und Granit ohne jegliche Andeutungen über eine Gangform; sehr wahrscheinlich bestehen hier mehrere Porphyrdurchsetzungen, welche sich im Gneise und Granite der Hauptmasse verästeln. Eine Verfolgung der in den Thälern anstehenden Quarzporphyre nach der Höhe wird aus physischen Gründen, wegen der Unersteigbarkeit der Felsen, zur Unmöglichkeit. Der von Osten nach Westen unter mannigfacher Verzweigung streichende, lange Quarzporphyrzug *) von Mettingen im Steinathale, Wiznaumühle im Schlüchtthale, im unteren Schwarza- und im Fohrenbachthale, von Höhenschwand nach dem Albthale bis St. Blasien wird von den Thalsohlen ohne alle Regel durchschnitten und dadurch ein großer Wechsel von Gesteinszuständen aufgedeckt; bald wird das Streichen — und zwar in sehr gewöhnlichen Fällen — durch die Thalare durchschnitten, bald vom Thale ein Felspfeiler vereinzelt von dem Hauptzuge abgetrennt (Gutenburg, Kapelle von Detzeln, Mettingen bei der Mühle, Ruine Steina- oder Grünenburg und viele andere Felsen, vergl. hiemit auch Skizze II und Profil II), oder der Quarzporphyr ist nur an einer Thalseite vorhanden und die gegenüberliegende besteht allein aus der Hauptgebirgsmasse, auch verschwand er zu beiden Seiten durch die Errosions- und Verwitterungsthätigkeit und bildet nur noch im Waldbach eine Schwelle (Schlüchtbrücke beim Bade Bruckhaus),

*) Dieses Gestein geht schon in der Sohle des Muschelkalkthales von Obereggingen an der linken Wutachseite zu Tage.

oder endlich blieb von dem Porphyrstocke nur der eine Halbtheil seines Querschnittes mit seinem Salbande stehen, während der andere zerstört oder unter Schuttgebirge verborgen wurde. Im Finsterbach nördlich Uehlingen und westlich von den Allmuthhöfen im Schlüchtthale schauen die Porphyrgänge mauerartig über die Flächen des kleinkörnigen Granites empor und befolgen ein geradliniges und übereinstimmendes Streichen in Stunde 2.

Die äußere petrographische Mannigfaltigkeit des Gesteines wird hauptsächlich durch dessen Strukturverhältnisse hervorgerufen; es gibt Quarzporphyre von anscheinbar dichter Grundmasse mit kleinen Mineralausscheidungen in allen Uebergangsstufen bis zum Zustande eines grobkörnigen Granites. Diese petrographischen Verschiedenheiten zeigen sowohl die einzelnen Gänge unter sich als auch die größeren Porphyrgänge und Stöcke in ihren Massen selbst. Es ist beinahe eine Regel, daß kleine Gänge einen dichteren Zustand der Grundmasse und kleinere Mineralausscheidungen von Quarz und Feldspath wahrnehmen lassen, ja sehr kleine Gänge und Trümmer, wie deren im Steinathale an der Straßensteige von Detzeln nach Kränkingen den Gneis unter einer Sandsteindecke durchsetzen, haben eine dichte, wachs- oder pechsteinähnlich glänzende, an den Kanten durchscheinende Grundmasse, aus welcher sowohl der Quarz als auch der Orthoklas in Krystallen ausgeschieden ist. Andere 15—20′ breite Gänge fand ich aus einer zähen, feinkrystallinisch-körnigen, röthlichen Porphyrgrundmasse beschaffen, in welcher sich genannte Mineralien nur sehr sparsam in mohngroßen Parthien ausgeschieden befinden (Finsterbach bei Uehlingen). Beiden genannten Beispielen kommen nach Beschaffenheit die Salbänder und Ränder der meisten größeren Gänge und Stöcke der Quarzporphyre nahe, während dieselben in der Gangmitte sowohl eine gröbere oder krystallinische Grundmasse als auch größere Ausscheidungen des Quarzes, besonders aber der Feldspathe in Krystallen, darweisen (Fuß des Kaibenfelsens im Thale von Bildstein, Porphyre des Mettma und kleinen Schlüchtthales zunächst Wiznau, öfter im Fohrenbachthale und unterhalb St. Blasien bei der Schmelze an dem linken Albufer wie an dessen höherer Thalseite). In noch anderen Fällen besteht von der anscheinbar homogenen Grundmasse nichts mehr, sie zeigt sich als ein krystallinisches Aggregat von Feldspathen, Quarz und schuppigem, wenig glänzendem Glimmer, gleich einem grobkörnigen Granite, in welchem große Orthoklaskrystalle enthalten sind (Steinbruch am Ausgange des Haselbachthales, im Föhrenbachthale oberhalb der gleichnamigen Mühle, Ziegelgraben bei Nöggenschwiel, bei Unteralpfen im Walde zwischen der Gerberei und Lohmühle). An der rechten Thalseite oberhalb Wiznaumühle nach der Vereinigung von Mettma und Schlücht unterhalb der Höhenzahl 1960′ unserer Karte ergeben sich thalabwärts beobachtet in kurzer Längserstreckung auf das Gesagte bezügliche, belehrende Aufschlüsse, hier folgen nacheinander: Schutt mit Vegetation, Quarzporphyr mit beinahe granitischer Grundmasse, dichter Porphyr als frisches Gestein von violetröthlicher bis grauer Farbe, kleinkörniger Granit, feinkörniger Granit, dichter Quarzporphyr, derselbe mit größeren Orthoklaskrystallen, Quarzporphyr mit nahezu granitischer Grundmasse, Schuttgebirge und endlich wieder der kleinkörnige Granit der Hauptmasse.

Der Quarzporphyr nimmt von dem primitiven Gesteine der Hauptmasse kleinere und größere Brocken auf, so von Gneis im Steinbruche am Ausgange des Haselbachthales, von kleinkörnigem Granit im oberen Schlüchtthale unterhalb Vogelsang im Walde Obereichholz an der Straße nach Uehlingen, sehr schöne Gneiseinschüsse mit schwarzem Glimmer finden sich in dem dichten Porphyre oberhalb dem Liebfrauenweiher am Wege von Säckingen nach dem Katzenmooshof. An einigen Orten zeigt der Gneis im Contacte mit dem Quarzporphyre eine von dem der Hauptmasse abweichende Beschaffenheit; der Gneis im Contacte mit dem Porphyre am Kaibenfelsen bei Bildstein enthält an Stelle der schwarzen Glimmerblättchen ein grünes, wenig glänzendes, feinschuppiges Mineral und das Gestein zeigt statt der körnigstreifigen oder schiefrigen eine verworrene Struktur.

Im Ganzen hat es große Aehnlichkeit mit dem Seite 60 aus dem Contacte von Albgranit und Gneis aus dem Albthale unterhalb Niedermühle beschriebenen, ebenso der Gneis in unmittelbarer Berührung mit dem Quarzporphyre der rechten Thalseite oberhalb der Fohrenbachmühle. Die Mehrzahl der Fälle läßt an dem Nebengesteine, sowohl Gneis als Granit, keine Umänderung beobachten, außer es sei diese durch die atmosphärischen Wasser, welche in die Grenzklüfte eindrangen, bewirkt worden.

Die dichte, fein- bis krystallinisch-körnige Grundmasse, oder der „Felsit" Gerhard's, scheint der Menge nach vorherrschend aus Orthoklas und Quarz zu bestehen, wobei ein Oligoklasgehalt in wechselnden Verhältnissen zugegen sein dürfte. Bei der Behandlung

der gepulverten Grundmassen in Chlorwasserstoffsäure erhält man nach Entfernung der Basen R^2O^3 eine bald stärkere, bald schwächere Kalkreaktion, welche die Vermuthung einer erheblichen bis untergeordneten Anwesenheit von Oligoklas unterstützen. Bei starker Vergrößerung erlaubt der anscheinend dichteste Zustand der Grundmasse an dünnen Scherben des frischen, durchscheinenden Gesteines noch das Erkennen des Quarzes, welcher bei dem weniger dichten bis feinkrystallinischen dem Auge als weiße und grauliche, stark glänzende Masse schon unter einer schwachen Lupe entgegen tritt. Dünne Splitter verschiedener Grundmassen vor dem Löthrohr erhitzt, schmelzen an den Kanten ungleich schwierig zu einem weißen Email, weniger dichte zeigen ebensowohl ein Schmelzen bei anhaltendem Blasen, lassen aber bei einiger Vergrößerung den ungeschmolzenen Quarz als gezähnten Rand erkennen. Dies ist also der Quarz, welchen die Grundmasse im derben Zustande enthält. Man hat hiebei, um den Vorgang sicher zu beobachten, die anzuschmelzenden Ränder vor und nach dem Blasen mit einer guten Lupe zu untersuchen. Der Gehalt an derbem Quarz tritt öfter in der Grundmasse des fein- bis grobkrystallinischen Gesteines merkbar zurück (Porphyrgänge von der Steige vom Albthale durch das Steinbachthälchen nach der Sandsteinhöhe des Weilers Steinbach, vom Albthale nach dem Stiegwirthshause u. a.) und scheint in dem granitischen Porphyre vom Haselbachthale ganz durch krystallinischen (diheraedrischen) Quarz ersetzt zu werden.

Trotz der sehr abweichenden Struktur und mineralogischen Verschiedenheit haben — wie folgende Tabelle darthut — die Quarzporphyre eine nahezu übereinstimmende Eigenschwere; diese wurde an Stücken von mindestens 18 Grammes absoluten Gewicht ermittelt:

			sp. Gew.
1)	dichter Porphyr	von der Steige von Detzeln . . . =	2,64
2)	„ „	vom Finsterbach bei Uehlingen . . =	2,59
3)	„ „	als Salband des P. Ganges bei d. Schmelze (unter St. Blasien) =	2,63
4)	„ „	feinkrystallin., ebendaher . . . . =	2,62
5)	„ „	als Salband granitartigen P. vom Haselbach . . . . =	2,63
6)	granitartiger	mit großen Orthoklaskrystallen aus der Gangmitte, ebendaher . . . . =	2,62
7)	„	theilweise mit dichter Felsitgrundmasse, Glimmer und Pinitgehalt, von Neumühle bei Elmenegg =	2,62
8)	„	von Steigwald . . =	2,60
9)	„	etwas verwittert, ebendaher . . . . =	2,59
10)	„	von Detzeln . . . =	2,62
11)	„	von ebendaher . . =	2,63
12)	„	nur wenig Pinit, dagegen mehr weißer Glimmer, von Niedingen, Schulhaus im Albthale . . . . =	2,58

Es geht aus diesen Angaben hervor, daß weder die Struktur noch der abweichende Mineralgehalt als Quarz- und Feldspathausscheidungen, Glimmerarten und Pinitgehalt wesentliche Schwankungen in dem spezifischen Gewichte der Quarzporphyre zu bewirken vermögen, was der Vermuthung große Wahrscheinlichkeit verleiht, daß Bauschanalysen der verschiedenen Porphyre auch zu einer chemischen Uebereinstimmung führen dürften, während die mineralogische Zergliederung eine Mannigfaltigkeit bestätigt. Die Eigenschwere der Quarzporphyre wird in den Lehrbüchern im Allgemeinen zu 2,56—2,68 angegeben, worin die unsrigen die Mitte halten.

Das Vorkommen von Quarzkrystallen in den verschiedenen Porphyrgrundmassen ist nicht nur sehr bezeichnend, sondern auch für die Genesis bedeutsam und hat zu dem Namen „Quarzporphyr" geführt. Krystallisirten Quarz finden wir außer in den Schrift- und einigen Ganggraniten sowie grobkrystallinischen Ausscheidungen des Gneises nur als Seltenheit in der Rolle eines konstituirenden Mineralbestandtheiles von Gneis- und Granitfelsarten. Schon Werner sagte im Jahr 1787: „diese eingemengten Theile (Feldspath und Quarz) liegen in der Hauptmasse des Porphyrs insgemein krystallisirt" (dessen Klassifikation und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten §. 12). P. Merian ist als der Forscher zu nennen, welcher sich zuerst mit dem Studium der Gesteine des südlichen Schwarzwaldes eingehend beschäftigte, demselben ist auch die Eigenthümlichkeit des Quarzvorkommens im Porphyre in Krystallen in das Auge gefallen, er nennt das Mineral „vollständig in doppelt sechsseitigen

Pyramiden auskrystallisirt" (dessen Beiträge zur Geognosie 1831 Seite 53). Der gedruckte wie geschriebene Nachlaß des um unsere vaterländische Geologie hochverdienten Forschers Dr. C. Fromherz nennt unseren Porphyr „Quarzporphyr der plutonischen Gebilde des zweiten Zeitraumes" (Handbuch der Geologie von Dr. C. Fromherz nach des Verfassers im Jahre 1854 erfolgten Tode herausgegeben von Dr. Stitzenberger 1865 S. 130) und unterscheidet denselben von dem Feldsteinporphyr, welchen er für älter hielt und „aus einem Taig von Feldstein mit einzelnen Körnern von Feldspath", dem sich bisweilen Glimmerblättchen und Quarzkörner beimengen, bestehend beschrieb (dessen Handbuch S. 89 und 90). Ich muß hiebei bemerken, daß nach den von Fromherz hinterlassenen, zu Eigenthum des Staates gewordenen, geologischen Karten manche dieser Feldsteinporphyre des südlichen Schwarzwaldes sich auf zum Theil sehr quarzige Substraten der Uebergangsformation zurückführen lassen. Dr. H. Fischer hat die Fromherz'schen Bezeichnungen erläutert und sowohl die Quarzporphyre als auch Feldsteinporphyre einer ausführlichen, mineralogischen und geognostischen Untersuchung unterworfen (die Verbreitung der triklinoedrischen Feldspathe in den sog. plutonischen Gesteinen des Schwarzwaldes, Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. 1860 Bd. XI S. 219—244). Seine Seite 233 gegebene Beschreibung der quarzführenden Porphyre hat auch die unseres Gebietes zum Gegenstande und gedenkt des Quarzvorkommens in deutlich vorhandenen Körnern und Krystallen, deßgleichen auch Dr. F. Sandberger in den Porphyrgesteinen des untern Schwarzwaldes, sowohl den jüngeren als auch älteren der Gegend von Baden und der Renchbäder (Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Großh. Baden XI. Heft, geologische Beschreibung der Gegend von Baden S. 58 und XVI. Heft, geologische Beschreibung der Umgebung der Renchbäder S. 11, 30 und 32). Quenstedt sagt in seinen Epochen der Natur S. 135: „Sobald die verschiedenen Porphyrvarietäten jedoch zu dem ächten Porphyr gehören, ist nicht bloß Grundmasse da, sondern der Quarz liegt auch um und um krystallisirt mit vollständigen Diheraederflächen darin. Solch formirte Kieselerde bildet ein wichtiges Moment, da man hiebei körniger Granitmasse nie findet." Dieses Kriterium begehrt von mir die ausdrückliche Bemerkung, daß, wie angegeben, einige unserer Quarzporphyre gar keine sog. Felsitgrundmasse zu enthalten scheinen, sondern daß die Gesteinsmasse aus krystallinischem Quarz und Feldspath besteht, welche Glimmer aufgenommen und Quarz und Orthoklas in größeren bis über 2" langen Krystallen einschließt; hieher gehört ein Theil der granitartigen Porphyre Fischer's (a. d. O. Seite 234). Solche Quarzporphyre finden sich in unserer Section am Ausgang des Haselbachthales, an der Schlüchtbrücke beim Bade Bruckhaus, im Fohrenbachthale ob der Fohrenbachmühle und am Burgwald, Bergkuppe östlich dem Dreherhäusle bei Höhenschwand, sodann an anderen Orten des südlichen Schwarzwaldes im Hochthale der Schwarza am Hohrütte bei Aeule, sehr ausgezeichnet als erratisches Geschiebe an der Seebruk des Titisee's und im Walde zwischen Neuglashütte und Bärenthal. Dieses granitartigen Gesteinszustandes wurde nun schon wiederholt gedacht und dabei bemerkt, daß das Salband seiner Gänge und Stöcke eine dichtere Beschaffenheit habe und auch Gesteinsbrocken von Gneis einschließe. Untersucht man die Eigenschwere des dichten Gesteines vom Salbande und die des granitartigen Quarzporphyrs der Mitte, so ist man nicht wenig erstaunt, nur eine sehr untergeordnete Abweichung unter beiden zu finden, was aus der vorangegangenen Zusammenstellung hervorgeht.

Der Quarz ist in unseren Porphyren in der doppelsechsseitigen Pyramide oder dem Diheraeder ausgeschieden. H. Laspeyres hat in einer mustergiltigen Abhandlung über die quarzführenden Porphyre in der Umgegend von Halle an der Saale (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft Jahrgang 1864 S. 367) nachdrücklich auf den krystallinischen Zustand des Quarzminerals hingewiesen, denn er erkannte bei der Untersuchung der Quarzeinsprengungen der zerfallenen Porphyre und Porzellanerde, daß diese alle, also auch die vermeintlichen Körner, aus Quarzkrystallen und vorzüglich deren Pyramidalform bestehen. Er fand aber nicht allein diese mit sehr zurückgedrängten Prismenflächen als Abstumpfung der Seitenkanten, sondern auch noch die Flächen zweier Rhomboeder. Porphyre, welche durch die Verwitterung ihres Feldspathes und der Grundmasse an der Oberfläche rauh und zerfressen aussehend wurden, bestätigen die Angaben des obigen Beobachters auch in für unser Gebirge geltender Weise, und zwar haben solche aus dem Steigwald von Höhenschwand die Flächen eines Rhomboeders erkennen lassen. Die Krystallflächen der Pyramide P sind immer matt, rauh und tragen nicht selten rundliche Gruben oder Eindrücke, welche von Quarzkörnern der Grundmasse bewirkt wurden. Auf

dem unebenen Bruche ist der Quarz lebhaft fett bis glasglänzend (je kleiner die Krystalle um so lebhafter der Glanz), meist graulich-weiß, weniger häufig rauchgrau oder anders farbig. Die größten Krystalle erreichen einen Vertikaldurchmesser von 3''' (Schlüchtbrücke bei Bruckhaus, Haselbachthalausmündung und Gutenburg); gewöhnlich liegen Krystalle von verschiedenartiger Größe beisammen in der Grundmasse und die größten treten in den körnigen bis granitartigen Grundmassen in Begleitung der großen Orthoklaskrystalle und sehr häufig als Zwillinge in Juxtaposition im Parallelismus mit der Axe der Prismenflächen auf.

Der Orthoklas, welcher von der Porphyrgrundmasse aufgenommen wird, und weder an deren dichtem noch granitischen Bestande einen Antheil hat, bildet immer Krystalle, sowohl einfache als Zwillingsformen, zu den letzteren, häufigeren zählt die Zwillingsform des Karlsbader Granites, wie solche im Albgranite (vergl. Seite 62) vorkommt; in dieser Gestalt erscheint auch der dem Sanidin nahe kommende Orthoklas in unseren Porphyren (Haselbachthal). Eine zweite Gestalt ist rechtwinklig säulenförmig $= \infty P . o P . (\infty P \infty) . (2 P \infty)$, wobei die Fläche n nur sehr wenig entwickelt ist. Je weniger dicht und um so mehr krystallinisch die Grundmasse ist, um so größer werden die Orthoklaskrystalle. Der Orthoklas erscheint farblos, weiß bis fleischroth; der farblose in der Zwillingsform erscheinende besitzt Glasglanz, diesem ähnlichen aus Porphyren anderer Gegenden hat man in neuester Zeit als Sanidin bestimmt, dessen Krystallform, wie auch innere Struktur sie theilen (Jenzsch, Müller, Knop und Laspeyres wiesen sie im Harze, Sandberger in den Umgebungen von Baden nach). Dieser sanidinähnliche Orthoklas findet sich im Waldshuter Kartengebiete in kleinen Krystallen in dichten Porphyren der Straßensteige von Detzeln nach Kränkingen im Steinathale und in den größten bis über 2" langen Zwillingen in dem granitartigen Porphyr am Ausgange des Haselbachthales. Letztere führen, wie auch andere verschiedenfarbige Orthoklase, ohne alle Regel vertheilt, Glimmerblättchen, wie im Albgranite. Der weiße Feldspath läßt in seltenen Fällen eine blaßrothe äußere Zone wahrnehmen, welche den einzelnen Krystall auch bei der Zwillingsbildung umgrenzen (Ziegelgraben bei Röggerschwiel), häufiger erstreckt sich diese Färbung auf einen Theil der Krystallsubstanz. Die Porphyre sowohl mit grünschwarzem bis schwarzgrünem als auch feinschuppigem, weißem Glimmer und Pinit enthalten meist fleischrothen Feldspath.

Hierher gehören auch die Umwandlungen des Feldspaths in Pinitoid und Kaolin, der erstere findet sich in den pinithaltigen Quarzporphyren vom Steigwald bei Höhenschwand, bei Detzeln u. n. a. Der letztere allenthalben, wo Zersetzungen begonnen haben.

Der Oligoklas ist als Einsprengung sehr untergeordnet und in kleinen Krystallen zugegen; ich habe denselben an der Zwillingsstreifung nur in zwei Gesteinen erkannt, so unterhalb dem alten Versuchsbau in der Leinegg als grünlich weißes Mineral in einer graugelben Grundmasse neben großen, weißen Orthoklaskrystallen und im Ziegelgraben bei Röggenschwiel von fleischrother Farbe in einem granitartigen, rothen Quarzporphyre. Mehrere Porphyre mögen das Mineral derb enthalten, so die quarzarmen Gesteine vom Albthale nach Stiegwirthshaus und von Tiefenstein nach Steinbach, auch jenes vom obern Schlüchtthal im Walde nördlich Uehlingen.

Glimmer, wohl nur einaxiger, findet sich mit Ausnahme der dichten, in allen Quarzporphyren des Bezirks, namentlich in den granitartigen in schmutzig lauch- bis graugrünen, wenig glänzenden und braunschwarzen, stark glänzenden Blättchen und Schuppen; seine Anwesenheit zeichnet unsere Quarzporphyre aus und wird durch das Zusammenvorkommen mit Pinitsäulen interessant, welche jedoch bei der granitartigen Ausbildung des Gesteines verschwinden, diese weist den Glimmer in feinschuppigen, kleinen, matten Einsprengungen auf. Neben diesem dunkelfarbigen tritt noch ein weißes, lebhaft glänzendes, sehr feinschuppiges Glimmermineral in den pinithaltigen Quarzporphyren auf und nimmt, da es in der zartesten und einer sehr gleichmäßigen Vertheilung in der rothen, feinkrystallinischen Grundmasse ruht, so zu sagen an deren Bildung Antheil. So unterscheiden wir in einem Gesteine zwei Glimmerminerale und schwarzgrünen Pinit (Neumühlethal bei Ellmenegg). Wenn sich dieser Glimmergehalt steigert, so entstehen ganz eigenthümliche, rothe Quarzporphyre, welche man aber nicht mit den quarzarmen bis quarzfreien Glimmerporphyren unseres Gebietes verwechseln darf.

Der Pinit, ein der älteren Porphyren des Schwarzwaldes eigenthümliches Mineral, tritt im südlichen Gebirge in sehr schöner Ausbildung und häufig auf, er findet sich in dieser Weise in dem rothen Quarzporphyre, welcher von Höhenschwand durch den Steigwald nach dem Eisenwerk oder der Schmelze von Oberkutterau im Albthale gangförmig in dem Gneise und kleinkörnigen Granite aufsetzt. Die oliven- bis

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

schwarzgrünen, säulenförmigen Krystalle sind an den Kanten schwach durchscheinend, an der Oberfläche rauh, ohne jedoch Eindrücke anderer Mineralien zu tragen. Sie waren daher bei ihrer Ausbildung, wie der Glimmer, ungehemmt. Als Krystallform erscheint das sechsseitige Prisma mit sehr ungleich starken Abstumpfungen der Seitenkanten durch die Flächen eines zweiten Prismas. Im Gesteine liegen sehr kleine bis 3''' lange Krystalle meist sehr zahlreich beisammen. Der Pinit findet sich noch im rothen Quarzporphyr, außer an dem genannten Orte, unterhalb Neumühle südlich im Thale von Ellmenegg, zwischen Ober- und Unterweschnegg, an der linken Thalseite unterhalb Leinegg im Schwarzathale, an dem Felsen der Kapelle von Detzeln im Steinathale und oberhalb Immeneich am Wege von da nach dem Darberge zwischen Happingen und Wollpadingen.

Oberhalb der Schmelze in der Oberkutterau wurde am Lehenkopf und im Glockenloch an dem linken Absturze des Albthales kurze Zeit durch Schürfversuche im pinithaltigen, eisenschüssigen Quarzporphyr ein 4 bis 14'' mächtiger Gang von schuppigem bis blättrigem Rotheisenstein mit hornsteinähnlichem Salbande abgebaut, derselbe erwies sich als unbauwürdig und es wurden die Arbeiten nach einem Verbau von 1033 fl. 55 kr. am 12. Dezember 1846 wieder eingestellt. Die Oertlichkeit liegt zunächst der Nordgrenze unseres Blattes.

Der Quarzporphyr mit dichter und feinkrystallinischer Grundmasse ist ein geschätztes Straßenmaterial und ohne Mangel an der Nähe der Hauptstraßen zugegen. Ausgezeichnet beeigenschaftet hiezu ist der Porphyr des Finsterbachs nördlich Uehlingen, jener dichte von Detzeln und mehrere des Albthales. Das Gestein bricht auch in großen Blöcken und fand mannigfache, bauliche Verwendung; das granitartige läßt sich wie der Schluchtseegranit bearbeiten.

33. Der Glimmerporphyrit durchbricht in einer Anzahl von Gängen den Gneis und Albgranit, sein Vorkommen kann bereits ebenso zahlreich wie im Odenwalde genannt werden. So wie dies Gestein bei Schriesheim den Quarzporphyr durchbricht, so auch im Albthale; dieses letztere Vorkommen wurde im Jahre 1856 durch den Straßenbau zur Linken der Brücke, welche von Unteralpfen über den Steinbach in's Albthal führt, aufgeschlossen, verschwand aber zu Tage durch den fortgesetzten Abbau des Quarzporphyrs zu Straßenschotter nach einigen Jahren. Eine zweite Oertlichkeit, wo sich ein solches Vorkommen im Porphyr vermuthen läßt, wird kaum 200 Fuß höher an derselben Straße zu erschürfen sein, und zwar bevor man auf der Straßensteige gegen Steinbach und Unteralpfen die spärlich vorhandene Sandsteinablagerung betritt. Dieses geologische Verhalten ist von großer Wesentlichkeit, denn es verleiht unserem Glimmerporphyrit den Charakter eines Eruptivgesteines und stellt denselben nach Fromherz'schem Begriffe als solches in die Reihe der Porphyrausbrüche des zweiten Zeitraumes im Schwarzwalde. Unter den Bezeichnungen Glimmerporphyrit, Minette und Glimmertropp herrscht noch manch Schwankendes. Unser Gestein gehört wie jenes der Rappeneck (vergleiche Beiträge zur Statistik des Großherzogthums XII. Heft S. 52*) dem Glimmerporphyrit Naumann's an, dem auch die in den Vogesen gangartig auftretende Minette Volz's am nächsten steht. Die Minette in Frankreich (Vogesen) und der Glimmertrapp im Sächsischen Erzgebirge stehen sich dadurch entgegen, daß die ersteren Gänge in älterrn, krystallinischen Gesteinen der Vogesen bis zum Devonkalke bei Bippierre nahe Framont bildet, während sie als Naumann's Glimmertrapp im Erzgebirge Gesteine von ausgesprochenem Linearparallelismus aus Thonschiefern hervorgegangen darstellt, wie dies aus den neuesten Beschreibungen von Herm. Müller (neues Jahrb. für Min. und Geologie von G. Leonhard und H. B. Geinitz 1865 S. 1) mit Sicherheit hervorgeht**).

Durch die geognostischen Begehungen der Kartengebiete Waldshut und Säckingen wurde die Felsart des Glimmerporphyrits in bereits zwanzig mehr und

*) Dr. Herm. Pauly hat in seiner mit großem Fleiße gepflogenen ausgedehnten Arbeit über „Minette und Glimmerporphyrite" im Jahrbuch von G. Leonhard und H. B. Geinitz 1863 S. 275 das Vorkommen von Minette im südlichen Schwarzwalde von 4 Punkten erwähnt, wobei ich zu berichten habe, daß die mit 1 und 3 bezeichneten Oertlichkeiten in eine zusammenfallen, wie denn auch Herr Pauly seine Beobachtungen nur an dem einen von mir gesammelten und nach Karlsruhe verbrachten Handstücke von Glimmerporphyrit gemacht haben konnte. Dennoch werden von dem Verfasser 1 Minette von Kappel bei Freiburg und 3 von „Rappenwalde bei Hofsgrund im Breisgau" kurz beschrieben, was sich auf — die Rappeneck — einen 3366' hohen nördlichen Ausläufer des Schauinsland — bezieht. Das Vorkommen 2 vom Albthale, ebenso ein solches von Urberg wurde zuerst durch Dr. H. Fischer bekannt (Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Bd. II. Nr. 14 S. 228). Der Bearbeiter.

**) Köchlin-Schlumberger hat sich in seiner Note sur la Minette (Terrain de transition des Vosges 1862 pag. 211 bis 237) zu Müller's Ansicht entschieden. Es bliebe somit der Glimmerporphyrit des Odenwaldes noch eruptiv.

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

minder mächtigen Gängen kennen gelernt, von denen die Mehrzahl dem Gebiete dieser Beschreibung angehört; der in den Gneis eingelassene Eisenbahneinschnitt zwischen Luttingen und Hauenstein entblößt an seiner linken Seite zwei Gänge von Glimmerporphyrit nach der beigefügten Skizze V; dieselben haben eine Breite von 2—4′ und scheinen Verzweigungen zu sein, welche sich in der Tiefe vereinigen. In einiger Entfernung westlich hievon setzt ein zweiter 4′ mächtiger Gang im Gneise auf und steht zu beiden Seiten des Einschnittes in einem Stunde 1 angehörigen Streichen an. Zwischen den Punkten a : a der Skizze erblickt man eine Knickung des Ganges, mit welcher eine concordante Aus- und Einbiegung des Gneises verknüpft ist, aussehend, als wäre die Gneismasse hier durch das Ganggestein gewaltsam getrennt worden. Weder das eine noch andere der beiden Gesteine läßt im Contacte eine bemerkenswerthe Veränderung wahrnehmen. Im unteren Albthale wiederholen sich diese Gangbildungen mehrmals und zwar oberhalb der ersten Galerie der Straße, hier durchsetzen zwei schmale Gänge den Gneis, höher im Thale nochmals in 3 je 10—12′ mächtigen Gangmassen und sodann im Albgranite nächst der Gneisgrenze. Ein kleiner Glimmerporphyritgang durchbricht den Gneis südlich Niederwihl im Walde „große Fohren" unter einer kleinen isolirten Sandsteinkuppe. Als Gangvorkommen im Albgranite sind noch zu nennen: das Steinbachthälchen, welches sich bei Tiefenstein öffnet, zur linken Seite an dem Wege nach Etzwiel, an dessen rechter Seite, jedoch höher aufwärts, ist wieder Glimmerporphyr, aber in dem schon geäußerten vermutheten Zusammenhange mit Quarzporphyr vorhanden (Straßensteige nach dem Weiler Steinbach und dem Dorfe Unteralpfen); derselbe Gang scheint nach dem Albthale oberhalb der Rihburg durchzusetzen, auch fand ich sein Gestein im Walde zwischen Stiegwirthshaus und der Albthalstraße (hier mit Einsprengungen eines derben lauchgrünen Minerales, wohl Delessit). Noch andere Durchbrüche im Albthale bestehen am Schanzbühl an der alten Straße von Tiefenstein nach Görwihl; schlägt man, diese Straße verlassend, den Fußpfad ein, so findet man den Glimmerporphyr nebst Albgranit und kleinkörnigem Granit auf der Berghöhe außerhalb dem Walde als loses Gestein in der Dammerde, unter welcher er, wie vorauszusetzen, gangförmig anstehen wird. Sodann erscheint das Gestein nach Beginn der neuen Straße von Tiefenstein (zunächst der Färberei) nach Görrwihl innerhalb einer Länge von 30′ in 4 ein bis zwei Fuß breiten Parallelgängen, welche in Stunde 2 den Albgranit durchbrechen, ferner an der Straße von Görrwihl nach Strittmatt nächst dem Wehrbach zu Dammerde und Schutt zerfallen, welche auf eine Gangmächtigkeit von 30′ schließen lassen, und endlich noch im Walde zwischen Görrwihl und Segeten unter ähnlichen wie die zuletztgenannten Verhältnisse. Zur Zeit des Straßenbaues fand ich den Diorit zunächst der Brücke von Tiefenstein von einem 2′ mächtigen, keilförmigen Glimmerporphyr durchsetzt, wovon noch Felsstücke am linken Flußufer gefunden werden. Diese zahlreichen Gangbildungen beschränken sich alle auf die Ausdehnung einer Quadratmeile im westlichen Theile unseres Blattes, und treten von diesem in den östlichen Theil jenes von Säckingen über. Es bleiben schließlich für unser Gebiet noch zwei vereinzelte Gangbildungen von Glimmerporphyrit im Gneise zu nennen übrig, wovon die eine bei Urberg, die andere an der obersten Straßenbiegung von Wiznau nach Aichen ansteht. Das Gestein von Urberg besitzt einen eigenthümlich „eckig-kugeligen" Bruch (so auch jenes des Ganges aus dem Quarzporphyr des Albthales) und das zwischen Wiznau und Aichen durchsetzt in cornubianitähnlicher Struktur einen schiefrigen (graphytischen?) Gneis in unregelmäßigen, nur wenige Zoll mächtigen Verzweigungen.

Die Struktur des meist sehr zähen und massigen Glimmerporphyrites ist granitisch, niemals linearparallel wie Gneis oder unsere Diorite, meist sind die Mineralien aber so fein zertheilt, daß nur der optisch bevorzugte Glimmer erkennbar bleibt und das Gestein täuschende Aehnlichkeit mit Cornubianit gewinnt; obschon von diesem letzteren mineralogisch kaum verschieden, so schützen doch zunächst die Gangform des Porphyrits nebst der bisweiligen schiefrigen Struktur des Cornubianits vor einer Verwechslung. Die Bruch- und Ablösungsflächen der Felsart werden an mehreren Orten von braunrothem Rotheisenstein oder gelbbraunem Brauneisenstein überzogen, welche nächstliegend ihren Ursprung in einer Zersetzung und Verwitterung des eisenoxydulreichen Glimmers nahmen, oder das erstere Mineral imprägnirt das gesammte Gestein, was den dichteren Glimmerporphyren das Ansehen eines feinschuppigen bis dichten Rotheisensteines verleiht (neue Straße von Tiefenstein nach Görrwihl, Steinbachthale bei Tiefenstein).

Die Eigenschwere des Glimmerporphyrits verschiedener Fundorte weicht von einander ab; das glimmerreiche Gestein von Luttingen besitzt die höchste = 2,63

jenes mit schwarzem Glimmer aus dem Walde zwischen Görrwihl und Segeten eine solche von 2,62, ein drittes dem ersteren sehr ähnliches aus dem Albgranite abwärts der Albbrücke bei Tiefenstein = 2,59 und ein viertes trotz seiner Imprägnation mit Rotheisenstein von nur 2,55. Diese Abweichungen harmoniren bei genauer Würdigung der anwesenden Glimmer und Feldspathmenge mit den auf diese Mineralien bezüglichen spezifischen Gewichten, ferner bei den eisenoxydreichen Gesteinen, welche im Kölbchen erhitzt, sehr starke Beschläge von Wasser geben, mit der Annahme, daß eine Umwandlung eingeschritten sei, denn in Zersetzung begriffene Porphyrgrundmassen sind stets leichter als die frischen. Behandelt man das frische Gestein mit warmer Chlorwasserstoffsäure, so wird sowohl der Glimmer, als auch der Feldspath zersetzt: der erstere wird hiebei weiß und aus dem Feldspathe scheidet sich Kieselerde ab und in dem Gelösten beider zeigt sich nach Ausfüllung der Basen R^2O^3 Magnesia- und eine bedeutende Kalkreaktion. Der Glimmer dürfte ein Eisenmagnesiaglimmer sein, wofür auch Pauly sich bezüglich seiner Untersuchungen der Glimmerporphyrite aussprach.

Sowohl der Glimmer als auch feldspathige Bestandtheile sind dunkelfarbig, wodurch beide bei feinkörnigem bis feinschuppigem Zustande schwer unterscheidbar werden. Das Gestein im Eisenbahneinschnitt zwischen Luttingen und Hauenstein enthält die Mineralbestandtheile, Glimmer und Feldspath, in deutlichst ausgeschiedener Weise: der Glimmer ist graugrün, bis graulichbraun, bildet kleine, hie und da auch langgezogene und kreuzweise übereinander gelegte Plättchen von mäßigerem Glanze als der schwarze Glimmer des Gneises der Umgebung. Durch die Verwitterung wird das Mineral heller, braungelb bis gelb. Durch den äußerst fein zertheilten Rotheisenstein entstehen rothe Farbenstufen (Gang im Albgranit unterhalb der Albbrücke bei Tiefenstein), das frische Mineral schmilzt etwas leichter als jenes im Albgranit. Der Feldspath verbindet die Glimmerblättchen und kleinen Schuppen als eine tief fleisch- bis granatrothe, derbe, matte Substanz, die wohl auch in größerer Ausscheidung, aber immer noch glimmerführend, die Gesteinsmasse in Adern durchzieht oder in ihr in senfkorn- bis erbsengroßen, derben, rundlichen Brocken ausgeschieden ist, wie dies von H. Pauly auch über den Glimmerporphyr vom Eibachthale im Odenwalde berichtet wurde. Der Feldspath der Gesteinsgrundmasse, in welcher ich gar keine Spaltungsflächen beobachten konnte, scheint aus Kali- und Kalkfeldspath zu bestehen, hiefür redet nicht allein die nicht sehr schwere Schmelzbarkeit, sondern auch die bedeutende Kalkreaktion. Bei anderen ist der Feldspath weißlich und der Glimmer grünschwarz und glänzend, in einem solchen fand ich durchscheinenden Quarz eingeschlossen (Wald zwischen Görrwihl und Segeten). In der Lindau, im Blatte Todtnau, enthält ein Porphyrit langgezogene Blasen, die einer Richtung folgen, der Glimmer ist in ihm nur sparsam vorhanden. Ich kenne dieses Gestein zur Zeit nur in losen Felsen.

Der Glimmerporphyrit wurde im Granitgebiete zu Straßenschotter gebrochen, wozu er sich seiner Zähigkeit wegen empfiehlt. Sein Beitrag zur Bodenbildung kann bei der geringen Flächenausdehnung von keiner Erheblichkeit sein; die aus ihm hervorgegangene Bodenart ist lebhaft rothbraun getont.

34. Diabas. Unter dieser Bezeichnung soll bis auf Weiteres ein krystallinisch-körniges Gemenge von einem Kalinatronfeldspathe und einem eisenoxydulreichen Pyroxenminerale gemeint sein, das sich von den bisher bekannten Schwarzwaldgesteinen im frischen Zustande durch seinen steten und feinvertheilten Gehalt an kohlensaurem Kalk auszeichnet und im gemeinen und porphyrartigen Gneise des südlichen Gebirges von Westen nach Osten in drei Gangbildungen auftritt. Ich fand dasselbe erstmals in der Klemme oberhalb Schweighausen bei Badenweiler, darauf bei der Mühle von Häg im Angelbachthale, Seitenthal des Wiesenthales und auf der linken Albthalseite neben der Straße oberhalb der Ziegelhütte von Niedermühle.

Das Gestein bildet ein körnigkrystallinisches Gemenge von einem Kalinatronfeldspathe mit einem derben, grünlichen, eisenoxydulreichen Pyroxenminerale, welchen sich vielleicht auch in sehr untergeordneter Menge fein vertheilter Chlorit beigesellen möchte. In dem Gesteine von der Klemme waltet der feldspathige Gesteinstheil vor, er ist grauröthlich und das helllauch- bis pistaziengrüne, matte Mineral tritt als Einsprengung deutlich zum Vorschein, in dem Gesteine von Häg befindet sich dies aber schon in feinerer Vertheilung und bei Niedermühle kann es weder mit dem bloßen Auge, noch der Lupe von dem feldspathigen Bestandtheile unterschieden werden. Mit der Zunahme an Dichtigkeit und dem Gehalte an dem grünen Minerale harmonirt auch stufenweise der Farbenton des Gesteines: dieser ist am ersten Orte grauröthlich, grün gefleckt, am zweiten röthlichgrau mit grünen Einsprengungen und an dem dritten grünlichgrau. Dem Diabascharakter entgegen

erkennt man in dem Gestein der Klemme zwar selten mit der Lupe sehr kleine Quarzkörnchen, untersucht man ebenso den weißen Strich, so scheint, den rückbleibenden Metallflimmern nach zu schließen, dies Mineral auch in der Grundmasse vertheilt zu sein. In dem dichteren Gesteine von Häg und Niedermühle kommen Quarzeinschlüsse in scharfabgeschiedenen bis 2" langen Brocken in übereinstimmender Weise vereinzelt vor. Ferner enthält das Gestein von Niedermühle sehr feine bis größere Einsprengungen von Schwefeleisen (Markasit). Der Magnet ist auf das Gesteinspulver ohne Wirkung. Die Eigenschwere des Gesteins von der Klemme beträgt 2,59, jene dessen von Häg 2,69 bis 2,70 und die des dichtesten von Niedermühle 2,68 bis 2,72.

Dünne Splitter des Gesteines von der Klemme schmelzen an ihren Kanten schwierig zu einem Email, leichter solche jenes dichteren, grünlichgrauen Gesteines von Niedermühle, was wohl von der feinern und reicheren Vertheilung des eisenoxydulhaltigen Minerales herrühren mag. Bei allen diesen Fundstellen haben wir es mit durchaus unzersetzten, tief angebrochenen Gesteinen zu thun, welche sämmtlich in feiner, inniger Vertheilung kohlensauren Kalk enthalten, dessen Anwesenheit sich erst bei der Behandlung deren Pulvers in Säuren und sehr deutlich in der Wärme durch Kohlensäureentwicklung kundgibt. Beim Kochen in Chlorwasserstoffsäure entfärbt sich das Gesteinspulver, während die Lösung das Eisen aufnimmt. Es lösen sich hiebei von dem Gesteine bei Niedermühle bereits 30% auf und der Rückstand besteht aus ausgeschiedener Kieselerde und den unzersetzten Feldspaththeilen. Die Lösung enthält nebst dem Eisen (als Oxydul und Oxyd) Thonerde, Kalk und Talkerde, und ein kleiner Theil der Alkalien.

Eine durch den Chemiker Herrn Dr. Neßler für unsere Zwecke ausgeführte Analyse ergab in 100 bei 120° C getrocknetem Gesteine:

A. In konzentrirter Chlorwasserfäure löslichem Antheil =

Thonerde	12,42	
Eisenoxyd	2,96	
Eisenoxydul	6,32	
Talkerde	0,35	
Kalkerde	3,85	
Uebertrag	25,90	
Kali	0,11	
Natron	0,50	
Entbundene Kohlensäure	2,86	
Schwefelspuren	—	
zusammen	29,37	29,37

B. In Säure Ungelöstes =

Kieselerde	53,30	
Thonerde	10,13	
Kali	5,80	
Natron	0,79	
zusammen	70,02	70,02
Im Ganzen		99,39

Die gefundene Kalkmenge = 3,85 bedarf zu ihrer Sättigung als Carbonat 3,25 Kohlensäure, also mehr als von diesem zugegen ist. Berechnet man die Menge Kalk, welche die vorhandene Kohlensäure = 2,86 zum Carbonate erfordert, so verbleibt dem einen oder andern Silikate nur der sehr unbedeutende Rest von 0,47 Kalk übrig (3,85 — 3,38 = 0,47).

Die Zusammensetzung des Gesteines von Niedermühle mit der von Diabasen anderer Lokalitäten verglichen ergibt einige wichtige Unterschiede, welche zunächst in dem hohen Gehalte an Thonerde, ferner einem vergrößerten Kali- und verringerten Natrongehalte beruhen. Wir können hieraus entweder auf einen Kalinatronfeldspath oder auf ein Gemisch von Orthoklas- und Oligoklasfeldspath schließen, welch letztere Ansicht jedoch in Betracht des den Silikaten zukommenden geringen Kalkgehaltes kaum der Zustimmung werth ist. In Erwägung der mineralogischen Beschaffenheit und des hohen Thonerdegehaltes ist anzunehmen, daß das erstere dieser Minerale nach Gewichtsverhältniß im Gesteine überwiege und neben diesem ein Thonerde-Eisenoxydulsilikat als zweites, grünes Mineral zugegen sei. Ferner entfremdet die kleine Bittererdegegenwart unser Gestein den Diabasen anderer Gegenden, weil sie demselben das Postulat eines erheblichen Chloritgehaltes benimmt; jedoch gehört dies Mineral nicht zum absoluten Merkmale der Diabase und noch weniger der kohlensaure Kalk, welcher in unserem Gesteine zugegen ist, und in theilweise anderen nur als ein empyrisches Erkennungsmittel des Diabases zu betrachten erlaubt ist.

Diabas von:	Niedermühle im Albthal	Ebersteinburg bei Baden	
	nach Neßler	nach Hofmann	nach Bunsen
Kieselerde . . .	53,30	53,65	58,71
Thonerde . . .	22,55 } 25,51	16,44	12,28
Eisenoxyd . . .	2,96	—	—
Eisenoxydul . . .	6,32	7,37	11,64
Manganoxydul . .	—	—	0,12
Talkerde	0,35	5,99	4,24
Kalkerde	3,85	4,78	5,59
Kali	5,91	3,70	2,93
Natron	1,29	6,13	2,89
Kohlensäure . . .	2,86	0,57	—
Glühverlust . . .	—	2,50	1,75
	99,39	101,25	99,28

Aus dieser Zusammenstellung tritt in erster Reihe eine Abweichung durch den bedeutenden Thonerdegehalt an das Licht und es nähert sich das in Frage stehende Gestein nach seiner summarischen Zusammensetzung, wenn wir von der chemischen Verschiedenheit der Basen Umgang nehmen und diese als isomorphe R^{0}, $R^{2}O^{3}$, $Si\,O^{3}$ betrachten, am ehesten den Labradorporphyren, z. B. jenem von Belfahy in den Vogesen (Roth's Gesteinsanalysen S. 38 Nr. 9), also einer kieselarmen Felsart oder basischen Plutoniten.

35. Der Serpentin gehört in dem Gebiete der Karte Waldshut der nordwestlichsten und zugleich höchsten Gegend dem felsigen Höhenzuge vom Wachtfelsen bei Oberibach bis Urberg an, dort bildet er gang- und stockförmige Einlagerungen im Gneise, von denen aber die eine schon außerhalb unserer nördlichen Kartengrenze nächst den Höfen des Dorfes Oberibach, nahe dem des Altbürgermeister Schmidt, vor mehreren Jahren durch einen Schurf aufgedeckt wurde und nun im Schuttgebirge zu suchen ist. Eine rothbraune, dichte bis feinkrystallinische Ophitmasse wird wie der bekannte Schillerspath-haltende, schöne Serpentin vom „glatten Stein" bei Todtmoos von weißen und röthlichen Faserkalkschnüren durchzogen, deren Masse jedoch nicht so bedeutend ist, daß hieraus mit Recht der Name Ophicalcit anwendbar wäre.

a) Das Serpentinvorkommen bei Horbach im Amte St. Blasien befindet sich an der Südostseite einer 3596′ hohen, felsigen Gneiskuppe, kaum 180′ tiefer als deren Höchstes. Dieser Serpentin wurde in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts seiner Erzführung wegen bergbaulich angebrochen, was große, ältere, rostgebräunte Halden bezeugen, welche durch ihre Okerfarbe das Farbendunkel dieses rauhen und versumpften, kleinen Hochthales unterbrechen. Das Gestein tritt stockförmig im Gneise unter einem Streichen von Süd-Südosten nach Nord-Nordwesten und einer Mächtigkeit von 5 Lachter im Mittel auf; dieser Gneis ist sehr wechselvoll beschaffen, bald schiefrig bis körnigstreifig und glimmerreich, bald granitisch, feinkörnig mit röthlichem Feldspath und wenig Glimmer, oder auch granitisch, kleinkörnig mit weißen 3‴ langen Orthoklastafeln in der Grundmasse (wie der Granit von Mutterslehen). Die Grundmasse dieses Granites enthält aber sehr viel grünlichen, derben und krystallinischen Oligoklas und dies Mineral kommt in größerer Ausscheidung im Contacte vor. Der einaxige Glimmer dieser Gesteine ist lichte lauchgrün, schwarzgrün bis braunschwarz und dann in dünnen Blättchen von der Farbe des gelben Bouteillenglases.

Die Serpentinmasse ist meist dicht, matt und schwarzgrün (dunkellauchgrün), weniger häufig undeutlich krystallinisch-körnig und noch seltener blättrig und dann dunkelolivengrün. Die Gesteinsablösungen werden durch harnischartig gestreifte und geglättete Flächen nach den verschiedensten, sich häufig kreuzenden Richtungen bewirkt. Dieser Serpentin nimmt einige andere Mineralien in so großer Menge auf, daß er als Hauptmasse öfter zur Minderheit zurückgedrängt wird, oder stellenweise ganz verschwindet; der Glimmer des Nebengesteins tritt in den Serpentinstock über, häuft sich am Rande desselben zu einem verworren struirten Glimmergesteine an, das alle sonst dem Gneise und Glimmerschiefer zukommende, parallele Anordnung entbehrt und nimmt nebst (strahlsteinartiger) Hornblende den grünlichen Oligoklas, wie er am Rande des Nebengesteines aufzutreten pflegt, noch etwas Quarz auf. In diesem Glimmergesteine scheidet sich nach und nach dichter bis krystallinisch-blättriger Serpentin (Pikrolith) aus und mit ihm erscheinen die ersten Einsprengungen von Kupfer und Magnetkies, welche nach der Mitte des Serpentinstocks sich immer mehr vergrößern und oft bis zu pfundschweren Massen anwachsen (Erzstock der Nickelgrube); dabei verschwinden sowohl Oligoklas als auch Quarz, nur die tombackbraunen Glimmerblätter folgen noch in's Innere, verlieren zum Theil ihren Glanz und bilden Uebergänge in den Serpentin. Die Contactstelle ist nicht überall, wie geschildert, beschaffen, denn es erscheint auch Serpentin direkt an ihr und

die Erze nahe der Grenze; ich kenne daher Stufen, welche Brocken des Nebengesteines aufnehmen, indem der Serpentin parallele Klüfte ausfüllt und die Gneiszwischenwand als glimmerarmes Gestein mit röthlichem Orthoklas umfaßt.

Der genannten und beibrechenden Mineralien sind es folgende: nickelhaltiger Magnetkies als matte bis schwach metallglänzende, speißgelbe Einsprengungen, meist in Begleitung kleinerer von Kupferkies, Nickelocker als hellgrüner Beschlag und Ueberzug auf Serpentin und Faserkalk als neuere Bildung im Gesteine und in den Halden; ferner Faserkalk den Serpentin in Adern durchziehend und mit diesem in den alten Halden vorkommend und in ähnlichem Auftreten Chrysotil, den Fischer auch im Serpentinstocke gefunden.

Der Serpentin besitzt eine durch den feinzertheilten Erzgehalt bedingte, verschiedene Eigenschwere (2,60 bis 2,85) und wirkt daher ebenso verschieden auf den Magnet. Gleich feinzertheilt ist der schmelzbare Glimmer (kein Talk) in manchen Serpentinparthien, so daß das Gestein nach dem Kochen mit Chlorwasserstoffsäure weiße Glimmerflimmer nebst einem braunschwarzen Rückstande hinterläßt, von welch letzterem erstere durch ein geschicktes Schlemmen getrennt werden können. Dies Verhalten zeigt nicht nur der Serpentin, sondern auch sein von ihm eingeschlossener Kupferkies, aus welchem nach dem Kochen mit Salpetersäure solche weiße Flimmer nebst dem ausgeschiedenen Schwefel zurück bleiben. Eine größere Probe durch Schmelzen mit Salpeter der Reaktion auf Chrom unterworfen gab negative Resultate.

Nach Dr. H. Fischer's Beobachtungen bestehen nicht allein allmählige Uebergänge von Oligoklas in Serpentin, sondern auch Umbildungen des Glimmers in letzterem ohne Gegenwart von Oligoklas und Hornblende (Berichte der naturforsch. Ges. zu Freiburg i. B. II. S. 156). Derselbe vergleicht das Vorkommen von Magnetkies und Kupferkies in Serpentin mit ähnlichen Vorkommnissen in Schweden (Svardsjö — Kirchspiel in Dalekarlien, Reichenstein in Schlesien, und Wirsberg im Fichtelgebirge).

b) Der Erzstock von Magnetkies im Serpentin bei Horbach wurde zuerst in den Jahren 1803—1806 durch den Faktor Lebrecht Paul aus Sachsen abgebaut und die Erze in dessen Wohnort, Schwarzenbach im Wehrathale, auf Vitriol zu gute gemacht, wobei 20 Personen beschäftigt gewesen sein sollen. In einem Aktenstücke wird von Paul angegeben, daß die Erze circa 23 Pfund Vitriol, etwas Alaun und 2½ Pfund Kupfer geliefert haben. Da man in den alten Halden noch ziemliche Mengen theils zersetzten Magnetkieses findet, so scheint man bei diesem Abbau (Tagebau) nur auf das Vorkommen größerer Nester bedacht gewesen zu sein. Das Sinken des Vitriolpreises (hier Eisenvitriol, Kupferwasser oder schwefelsaures Eisenoxydul) war Ursache des Aufgebens dieser Produktion.

Bergrath Dr. Friedrich August Walchner, welcher das Erzvorkommen schon im Jahre 1829 an Ort und Stelle kennen gelernt hatte, nahm im Jahre 1847 neue Erschürfungen desselben vor und ermittelte seine durchschnittliche Mächtigkeit zu 5 Lachtern und darüber im Streichen von Südosten nach Nordwesten. Er fand in dem Magnetkies 4½ % Nickelmetall, was mit den Angaben anderer Chemiker übereinstimmt, ja sogar von denen Dr. Mohr's in Koblenz weit übertroffen wird (= 5,014, 6,200 und 9,049 in 100 Thl.), dies scheint sich jedoch nur auf auserlesene Stufen des nickelhaltigen Magnetkieses zu beziehen; denn in gepochten Erzen betrug die Nickelmenge nur 2,1 % bis 2,8 %. Walchner hatte dem 4½ % haltigen Erze einen Verkaufswerth von 13 fl. 30 kr. bis 18 fl. beigemessen und muthete das Erzvorkommen. Den 2. August 1848 wurde der Baulustige von Sr. Königlichen Hoheit dem Großherzog Leopold mit einem Grubenfelde von 150 Lachter Länge und 100 Lachter Breite belehnt. Walchner beabsichtigte mittelst Tagebau und Stroßen auf der Lagerstätte niederzugehen, denn er fand diese in der Sohle vor dem Erzstocke in dem bezeichneten Streichen anstehend.

Im Monat Mai 1852 verkaufte Walchner die Nikelgrube, nun genannt „Friedrich August", an Oberbergrath A. Schwarzenberg und Fabrikant Handelsmann H. Pfeiffer zu Kassel, auf welche den 12. Mai 1852 die Belehnung übertragen wurde. Nun begann der Bergbau mit Lebendigkeit und die Gewerkschaft befolgte den Abbau nach dem Plane Walchner's mittelst Tagebau und dem Unterkriechen des Erzvorkommens auf mehrere Lachter Länge, sie erbaute Poche und Wäschen. Die Verhüttung der Erze wurde im Auslande vorgenommen. Die Ausbeute war nicht unbedeutend und betrug im Jahr 1857 im Tage an 38—46 Zentner aufbereiteter Erze. Der Abbau fand in flüchtiger Weise statt und hatte sich eine rasche Gewinnerzielung vorgesteckt. Ende Juni d. J. 1859 wurden die Arbeiten eingestellt und die Poch- und Waschhütten abgetragen. Die Grube, welche damals

hinterblieb, war etwa 100′ lang, 40′ tief und über dem Boden 40′, in der Sohle aber nur 10′ breit. Nachdem die Grube Friedrich August in's Freie gefallen, wurde Handelsmann A. C. L. Reinhardt laut Lehenbrief vom 23. August 1861 mit ihr belehnt, dieselbe jedoch erst im Juni 1864 wieder ernsthaft betrieben.

Walchner erschürfte im Jahr 1852 bei Todtmoos (im Scheuerloch unter den Mättle-Häusern) ein ähnliches Erzvorkommen im Serpentin.

VIII. Erzgänge.

36. Die Erzgänge des Waldshuter Kartengebietes enthalten, dem in Mitteleuropa verbreiteten Gangbilde der barytischen Bleiformation entsprechend, als Gangarten Quarz, Flußspath und Schwerspath und als Erze silberhaltigen Bleiglanz. Der Flußspath enthält gewöhnlich das Erz, weniger der Schwerspath, welcher untergeordnet nur da und dort als jüngere Gangart vorkömmt, wie wir dies in den Erzgängen des südlichen Schwarzwaldes, im Besonderen in denen des Münsterthales wieder finden.

Die wenigen erzführenden Gänge setzen unter kaum abweichenden Gangverhältnissen im Gneise, im Albgranite und dem kleinkörnigen Granite auf und streichen, soweit es sich unter den gegenwärtigen Verhältnissen ermitteln läßt, in ihrer Mehrzahl von S.W. nach N.O. (in Stunde 9—10 und der am weitesten über zwei Stunden in's Feld setzende der Gruben „Neu-Glück" und „Neue Hoffnung Gottes" von S.O. nach N.W. (in Stunde 12 — $1^3/_8$ — $1^5/_8$), welchem Gangstreichen nach Daub 15,71 Prozente der Schwarzwälder Gänge angehören.

Ueber die Beschaffenheit des Nebengesteines kann ich mich in Ermanglung älterer, hierauf bezüglicher Aufzeichnungen, und da nur noch eine Grube befahrbar ist, nur wenig äußern: in der Grube „Neu-Glück" im Bildsteinthale ist der Gneis nächst dem Stollenmundloch zwar sehr zersetzt und tiefer in der Grube dessen Feldspath kaolinisirt und sein Glimmer im Contacte mit dem Erzgange aufgezehrt, gleichwohl aber ist das Gebirge noch so fest, daß es keine Grubenverzimmerung erfordert. Der Albgranit über dem Stollenmundloch der längst auflässigen und verbrochenen Grube Hermann im Kirchspielswalde Görrwihl ist, wo er von dem 7′ breiten, stehenden Gange durchbrochen wird, sehr zersetzt, dessen ungeachtet hat sich auch in ihm, wie in den Granitgruben, der Orthoklas der großen Krystalle der völligen Auflockerung entzogen.

Ueber die alten Tagebaue bei Brenden, Höll und Rüttewies und die Gruben von Seewangen vermag ich nichts in diesem Betreffe mitzutheilen. Die Gangfolge, welche wir von der Grube Neu-Glück am genauesten kennen, ist folgende: quarzführend, selten hornsteinartig, der Hornstein oft fehlend und dann der Flußspath direkt auf dem Nebengesteine, dieser bildet öfter die Gangmasse und enthält dann das Bleierz, beide letzteren kommen auch in Drusen krystallisirt und ersterer häufig mit $^1/_2$—$1^1/_2$″ großen Würfelflächen vor. Häufig wird der Flußspath von Quarz in größeren Krystallen oder auch nur als Krystallrinde überzogen. Wenn nun noch Schwerspath und Kalkspath auftreten, so lagern sie sich der erwähnten Gangfolge auf, sie sind daher jüngere Gangarten, und zwar zeigte sich nach Max Braun der Kalkspath manchmal dem Schwerspathe aufsitzend. Der Schwerspath der höheren Gangteufen führt feinspeisigen Bleiglanz (bei Höll, Rüttewies und Brenden). Mit diesen Gangmineralien kommt noch kohlensaures und phosphorsaures Blei, letzteres mehr in den höchsten Teufen als neueste, gesäuerte Mineralbildungen mit Ocker oder Brauneisenstein vor.

Der Quarz erscheint in Diheraëdern krystallisirt, so in großen Krystallen in der Halde der Grube Hermann, bei Höll und Rüttewies, sodann als Verdrängungspseudomorphose nach Flußspath und als krystallinische Rinde auf dem letzteren. Der stehende Gang der alten Grube Hermann ist mit lauter chalcedonartigen, parallelfolgenden Quarzplatten erfüllt, welche ein sehr eigenthümliches, sinterartiges Aussehen besitzen: traubige, amorphe Quarzmassen, oft mit kugeligen Erhabenheiten von der Größe eines Hühnereies und kleiner mit einem Ueberzuge von krystallinischem Quarze kehren ihre Seite beiderseits im Gange nach der Gangmitte, die dem Gesteine zugekehrte Seite ist zerfressen-porig. Zerschlägt man die schmutzig und matt aussehenden Stücke, so bricht eine hellgraue bis amethystfarbige, derbe, hornsteinartige Quarzmasse mit wolkiger Zeichnung, sie umschließt meist einen Hohlraum, welcher eine farbenreinere Auskleidung von Quarz besitzt als die, welche an der der Gangmitte zugekehrten Oberfläche wahrgenommen wird.

Der Flußspath ist meist lichte weingelb, durchscheinend bis durchsichtig (Grube Neu-Glück) oder weiß (Grube Hermann) und seine Flächen glatt. Max Braun beobachtete zwei sehr interessante Combinationen des Hexaëders mit dem Tetrakishexaëder, wo bei der ersteren das Tetrakishexaëder, bei der zwei-