Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

b. flaserige Gneis

urn:nbn:de:bsz:31-218001

Visual Library

zu einem gewissen Grade auch in den Oberflächenformen desselben ausspricht.

Längs des Westrandes der genannten Section aber und noch mehr am östlichen Rande des ganzen Gneiszuges, wo Gneis, Granit und Porphyre vielfach mit einander abwechseln, macht jene Einförmigkeit einer großen Mannichfaltigkeit in der Ausbildung unseres Gesteins Platz. Diese Aenderung beruht im Wesentlichen darauf, daß an die Stelle ausgezeichnet schiefriger oder grad- und langflaseriger Textur, wie sie der Gneis von Neustadt, Waldau, Furtwangen, Gütenbach u. s. w. zeigt, grob- und knotigflaserige, körnigflaserige, körnigschuppige, kurz solche Texturen treten, welche geeignet sind, die plane Parallelstructur des Gesteins mehr oder weniger stark zu beeinträchtigen, und daß, in Verbindung hiermit, der feldspathige Antheil des Gemenges ein bedeutendes Uebergewicht über die beiden anderen erlangt; namentlich ist es der Quarz, welcher in den meisten dieser Gesteinsabänderungen sehr zurücktritt, wofür er freilich häufig in Form accessorischer Bestandmassen erscheint.

a. Schiefriger Gneis.

In ziemlich zusammenhängender Verbreitung verfolgt man diese Varietät aus den Umgebungen von Neustadt über die Thäler von Langenordnach und Joosthal nach Waldau, Neukirch, Furtwangen, Schönenbach und Böhrenbach bis in die Quellenbezirke der Gutach und Brigach; sie ist nicht weniger ausgezeichnet, wenn auch in geringerer und häufiger unterbrochener räumlicher Ausdehnung in den Thalgebieten der Elz und Wildgutach anzutreffen, so besonders an den nördlichen Abhängen des Rohrhardsbergs, Braunhörnle, Tafelbühl und Hörnleberg, in den Umgebungen von Gütenbach, von Zweribach u. s. w. Typisch steht sie in einem Steinbruch oberhalb St. Georgen an der Landstraße nach Triberg an. Bekanntlich ist für sie die ebenflächige Ausbildung des Hauptbruchs charakteristisch, dessen Färbung ausschließlich durch den hier in dicht aneinander gereihten Schuppen ausgebreiteten, meist dunkelbraunen oder schwarzen Magnesia-Eisenglimmer bestimmt wird; war er längere Zeit der Einwirkung der Atmosphärilien ausgesetzt, so geht diese Farbe in kirschroth oder in grünlichgrau über, bei gleichzeitiger Einbuße an Glanz. Zuweilen sind diese verschiedenen Farben zonenartig in schmale Streifen vertheilt, welche die Schieferung unter einem spitzen Winkel schneiden. Soweit die Entfärbung des Glimmers geht, zeigt sich alsdann der Orthoklas nicht mehr weiß, sondern lichtfleischroth, eine Erscheinung, welche, wie weiter unten gezeigt werden wird, auch an anderen Gneisabänderungen und an so vielen Orten mit solcher Beständigkeit auftritt, daß an einem inneren Zusammenhange zwischen der rothen Farbe des Feldspaths und der grünen des Glimmers nicht zu zweifeln ist.

Oligoklas erscheint im schiefrigen Gneis nur sehr selten, wobei freilich zu berücksichtigen ist, daß die Auffindung desselben grade hierin die größten Schwierigkeiten hat; im Schützenbach bei Furtwangen und am Wasserfall des Zweribachs (Wildgutach) konnte er in kleinen farblosen Säulchen bis zu 1''' Größe nachgewiesen werden. Im Ibich (Simonswald) enthält ein feinschiefriger grünlichgrauer Gneis Nester und Augen von blättrigem Kalkspath — eine Andeutung, daß an der Zusammensetzung mancher Abänderungen der Oligoklas sich stärker zu betheiligen scheint, als sich durch die physikalische Untersuchung nachweisen läßt. Silberweißer Kaliglimmer findet sich auf dem Hauptbruche des Gesteins zuweilen in kleinen Flittern und Blättchen ausgestreut, und zwar bemerkenswerther Weise stets da, wo der Hauptglimmer nicht mehr frisch und dunkel, sondern grünlich oder kirschroth ist.

Hin und wieder umschließt der schiefrige Gneis schmale granitische Adern und Lagen eines mittelkörnigen Gemenges von viel weißem und röthlichem Orthoklas und grauem glänzendem Quarz mit etwas trübem fleischrothem Oligoklas und sehr spärlichem grünlichgrauem Glimmer; im Allgemeinen ist er jedoch an derlei Ausscheidungen eben so arm, als an zufälligen Gemengtheilen.

In Bezug auf die Veränderungen, welche er durch Verwitterung und Zersetzung erleidet, verhält er sich nicht anders, als der mit ihm durch zahlreiche Uebergänge verbundene flaserige Gneis, bei welchem diese Veränderungen eine eingehende Besprechung erfahren werden.

Der

b. flaserige Gneis

ist unstreitig die herrschende Varietät des Gebietes; von den feinflaserigen granulitartigen Abänderungen, wie man sie hin und wieder im Wildgutachthale findet, bis zu den mit Feldspathknoten überladenen Leistengneisen von Zindelstein, Linach und St. Märgen in allen denkbaren Schattirungen ausgebildet, bestimmt er im Wesentlichen die petrographische Physiognomie unseres Gneisterrains; er fehlt kaum in irgend einem Theile dieses Terrains, bildet vielmehr meist das Substrat, aus welchem heraus die übrigen Varietäten sich entwickeln oder in welchem

sie untergeordnet, gewissermaßen als accessorische Bestandmassen auftreten. Es ist deßhalb auch überflüssig, seine Verbreitung im Gebiete noch besonders aufzuführen.

Glimmer — eisenreich und immer von sehr dunklen Farben, im ersten Stadium der Zersetzung tombakbraun und goldgelb — ist auch hier stets reichlich vorhanden und bestimmt die Färbung des Hauptbruchs, doch wird in Folge der welligen oder knotigen Unebenheiten desselben das Quarz- und Orthoklasgemenge auch auf dem Hauptbruch in Form von Flecken oder Streifen öfters sichtbar. In letzterem ist der Quarz — weiß oder lichtgrau und feinkörnig — stets untergeordnet, immer überwiegt darin der in verschiedenen Nüancen von Weiß und Roth gefärbte Orthoklas und erscheint sogar ziemlich häufig auch noch in größeren Augen oder unvollkommenen Krystallen (sog. Leisten) ausgeschieden, woraus dann jene schöne Gesteinsabänderung hervorgeht, welche als Augen-, Leisten- oder porphyrartiger Gneis bezeichnet zu werden pflegt und in ausgezeichneter Weise bei Zindelstein (Sect. Donaueschingen) und im Linachthale (Sect. Triberg) entwickelt ist; als weitere Fundorte derselben sind außerdem das Ibenthal bei St. Peter, der Ettersbach (Simonswald), Obergütenbach und der Glasträgerhof bei St. Märgen (hier mit eigenthümlich wurmförmig gekrümmten Leisten) zu nennen.

Diese porphyrartige Abänderung der Flasergneise ist es auch, worin man noch am ersten Oligoklas meist in farblosen, selten in dunkelfleischrothen, deutlich gestreiften Säulchen antrifft; in der gewöhnlichen Varietät ist er dagegen schwer oder gar nicht nachzuweisen. Außerdem findet sich in jenen dunkelgrüne Hornblende als accessorischer Gemengtheil und zwar, wie bei Zindelstein, in solcher Menge, daß wahre Hornblendegneise mit Uebergängen in syenit- und dioritähnliche Gesteine entstehen. Mit dem Auftreten von Hornblende pflegt dasjenige von fein eingesprengtem Pyrit verbunden zu sein.

Eine wegen ihrer Allgemeinheit sehr bemerkenswerthe Eigenschaft der flaserigen Gneise ist ihre große Neigung zur Verwitterung, deren Ursache, wie es scheint, ebenso sehr in dem Uebergewicht, welches Feldspath und Glimmer im Gemenge behaupten, als in dem diesen Gesteinen eigenen lockeren Gefüge zu suchen sein mag. Eine weitere Eigenthümlichkeit ist das häufige Auftreten von Quarzausscheidungen in Nestern und Stöcken einerseits und von pegmatitartigen und granitischen Massen andererseits, welche man bei schlechten Aufschlüssen sehr wohl geneigt sein kann für wirkliche Durchsetzungen der Gneisschichten zu halten, während sie in der That nichts anderes sind, als Ausscheidungen in großem Maaßstabe, die sich auf den nämlichen Bildungsvorgang zurückführen lassen, wie etwa die großen Orthoklasleisten in den prophyrartigen Gneisgesteinen, oder aber einfach die körnigflaserige Gneisvarietät vertreten, von der sie sich oft nur durch den Mangel an paralleler Anordnung der Glimmerblättchen (ein bekanntlich sehr schwankendes Kriterium) unterscheiden und in welche sie eben deßhalb häufig genug übergehen. Auf die granitischen Ausscheidungen kommen wir bei Gelegenheit der Besprechung des körnigstreifigen Gneises, in welchem sie am gewöhnlichsten und mit einer gewissen Selbstständigkeit auftreten, zurück. Pegmatit- und schriftgranitartige Bestandmassen finden sich in ausgezeichneter Weise bei Zindelstein, am Hornbühl bei Simonswald, im Ibich und Nonnenbach, an der Hohen Warte und im sog. Dreieck am Fahrenberg (Gem. Breitnau). Im Ibich bestehen sie aus grauem Fettquarz, rothem Orthoklas und stänglichem oder krystallisirtem Turmalin, der in der Umwandlung zu Glimmer begriffen ist; im vorderen Nonnenbach, am Hornbühl und an Hoher Warte enthalten sie Oligoklas, Kryställchen von 1—5‴ Länge, am Hornbühl und Dreieck große, zum Theil in der Richtung der Makrodiagonale spießig ausgedehnte, nach allen Richtungen durch einander gewachsene Glimmerkrystalle. Nester und kleine Stöcke von Quarz, meist mit fettigem Glanz, gewöhnlich von eisenschüssigen Klüften durchzogen, finden sich besonders in den Umgebungen von Böhrenbach, Unter- und Oberkirnach (hier für die Porzellanmanufactur in Hornberg abgebaut), Sommerau, Rehlewald, Gütenbach, an der Hasselecke bei Simonswald, im Willmedobel bei St. Peter, im Wildmooswald (Gemark. Joosthal) u. s. w.

Die große Neigung der Flasergneise zur Verwitterung macht die sanften Formen der in ihnen liegenden Thäler erklärlich, deren Gehänge, meist flach, zu Wiesgrund oder Ackerfeld angebaut, während die Rücken mit Waldungen bedeckt zu sein pflegen. Den groben Gesteinsschutt sammelt der Fleiß des Landmanns und häuft ihn in Lesesteinhalden auf, die in großer Anzahl die Gehänge bedecken und wahre Musterkarten der gerade vorkommenden Felsarten sind; aber Alles liegt bunt durcheinander und man muß in diesen Thälern daher meist darauf verzichten, zu einer richtigen Vorstellung von den Gesteins-, namentlich den Verbandsverhältnissen zu gelangen. Glücklicher Weise hat an mehreren Orten der Bau neuer Straßen durch interessante Aufschlüsse einigermaßen nachgeholfen. Der interessanteste darunter ist

BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

der, welchen die neue Straße durch das Thal der Breg zwischen Wolterdingen und Zindelstein geliefert hat; wir wählen ihn zu einer eingehenden Besprechung der im Vorstehenden übersichtlich geschilderten petrographischen und geologischen Verhältnisse der flaserigen Gneise.

Die vorherrschende Varietät ist ein grobflaseriger Gneis, der überwiegend aus weißem frischem, glänzendem Orthoklas und schwärzlichgrünem, schwärzlichbraunem bis pechschwarzem Glimmer mit wenig graulichweißem, feinkörnigem, glasglänzendem Quarz besteht. Hierzu gesellt sich nicht selten gelblicher, röthlicher oder lichtfleischrother Orthoklas, in dessen Umgebung der Glimmer regelmäßig eine lichtere, graugrüne Färbung zeigt, sowie spärlich Oligoklas, theils in kleinen, lebhaft glänzenden, gestreiften Säulchen, theils in trüben, fleischrothen Körnern, die sich nur durch ihre leichte Schmelzbarkeit v. d. L. als triklinisch zu erkennen geben.

Im Querbruch ist das Gemenge ziemlich verworren, der Hauptbruch erscheint sehr uneben, ja wulstig und die Feldspath- und Quarzlinsen treten in Form rundlicher Flecken und Knoten aus dem Glimmergewebe heraus. Solche eigenthümlich aussehende fleckige Gneise finden sich besonders charakteristisch auch im Schlegelthal und Marbethal bei Unterkirnach, im Stockwald u. a. O. und lassen ihre Flecken auch dann noch grell hervorleuchten, wenn der Glimmer in Folge begonnener Zersetzung goldgelb geworden ist — bemerkenswerther Weise immer ohne Einbuße an Glanz, während eine graugrüne Färbung oder eigentlich Entfärbung des Minerals mit mehr oder weniger vollständigem Verlust desselben verbunden ist. Man könnte daraus schließen, daß diese verschiedenen Färbungen nur verschiedene Grade oder Stufen der Zersetzung anzeigten; in der That scheint dem aber nicht so zu sein.

Glüht man nämlich ein Stückchen Gneis, in welchem sich reichlich schwarzer Glimmer befindet, in der Oxydationsflamme v. d. L., so färbt sich der Glimmer goldgelb, blättert auf und das Gesteinsstückchen ist dann so mürb, daß man es mit dem Finger zerdrücken kann: offenbar ist das Eisenoxydul im Glimmer theilweise zu Oxyd oxydirt worden, daher die goldgelbe Farbe, und die damit verbundene Volumsvermehrung hat das Gefüge des Gesteins aufgelockert. Denselben Vorgang, nur auf anderem Wege herbeigeführt, beobachtet man auch in der Natur im Großen, nicht blos bei Zindelstein, sondern auch bei Böhrenbach, Kirnach, Breitnau, St. Märgen u. a. O.; man sieht dort grobflaserige Gneise zu einem mürben, fast sandigen, mit den Fingern zerreiblichen Grus geworden, in welchem die Schieferstructur bis zur Unkenntlichkeit verwischt ist. Während der Feldspath sich wenig oder gar nicht verändert zeigt, ist der Glimmer durchweg goldgelb gefärbt und seine Flasern sind in lauter Schüppchen und Blättchen aufgelöst, indem der Zusammenhang der einzelnen Glimmerindividuen unter einander, welcher die Flaserbildung bedingt, aufgehoben ist.

Das Analogon solchen Gneises ist offenbar der grusbildende, grobkörnige Granit, in welchem der dunkle Glimmer durch goldgelben oder silberweißen ersetzt zu sein pflegt.

Ganz verschieden hiervon ist die gewöhnlichere Form der Zersetzung des grobflaserigen Gneises. Hier wird im ersten Stadium der Zersetzung der Glimmer schmutziggraugrün, dann lichtgrün, stellenweise chloritartig, der Orthoklas lichtfleischroth, dann dunkelfleisch- oder ziegelroth. Bei größerem Glimmergehalt und mehr schiefriger Structur erscheint solcher Gneis ganz thonschieferartig, wie z. B. zwischen Böhrenbach und dem Glasbach an der neuen Villinger Straße. Eine eigenthümliche Knickung seiner Schieferblätter zeigt das ebenfalls hierher gehörige Gestein, welches mit dem oberen Voreinschnitt des großen Sommerau-Tunnels entblößt wurde und im Tunnel selbst durch seine mürbe Beschaffenheit einen beträchtlichen Einbruch verursachte.

Schreitet die Zersetzung weiter voran, so bekommt der Glimmer einen braunen oder kirschrothen Ueberzug und geht zuletzt ganz in eine schmutzigbraune, glanzlose, erdige Substanz über, in welcher man aber bei genauerer Untersuchung zarte, silberweiße Glimmerschüppchen ausgestreut findet, die bei Erhitzung deutlicher hervortreten und ganz den Eindruck einer Neubildung machen. Gleichzeitig wird der Feldspath zuerst gelblich, unter Verlust seines Glanzes und erscheint endlich in eine meist grünlichweiße, amorphe Masse umgewandelt, welche gewöhnlich als Kaolin bezeichnet wird und das Gestein in dünnen, aber ausgebreiteten Lamellen durchzieht; auf dem Hauptbruche bilden dann diese Kaolinlamellen große verwaschene Flecke, ähnlich denen, von welchen oben bereits die Rede war und die dem Gestein ein gar eigenthümliches Ansehen geben. Textur und Schichtung werden bei diesen Veränderungen, die das Mineralgemenge erleidet, meist nicht sehr beeinträchtigt; das Gestein zerfällt nicht zu sandigem Grus, sondern wandelt sich in Lehm um, der zuweilen noch das Gneisgefüge erkennen läßt (Untersimonswald, St. Peter, Riedlersberg u. a. O.). Auch diese Art der Zersetzung des Gneises hat im Granit ihr Analogon.

Wenn man ein Stück Gneis, vollkommen frisch mit

pechschwarzem Glimmer, in concentrirte Salzsäure legt, so färbt sich die Flüssigkeit schon nach wenigen Minuten grünlichgelb, nach längerem Stehen intensiv gelb von Eisenchlorid; ein Theil des Glimmers wird goldgelb oder silberweiß mit talkähnlich schimmernder Oberfläche, ein anderer hingegen schmutziggrün und glanzlos; ist dagegen Hornblende zugegen, so tritt sie nach der Behandlung mit Säure zwar etwas matter, aber mit um so deutlicher gewordenem Blätterbruch hervor. Dieser Versuch scheint zu beweisen, daß in unserem Gneis verschiedene Glimmer vorhanden seien, die sich verschieden gegen zersetzende Agentien verhalten, und wenn es augenscheinlich ist, daß die letztbeschriebene Art der Verwitterung auf anderen Vorgängen beruhen müsse, als die erstere, so wird man vielleicht die Verschiedenartigkeit dieser Vorgänge zunächst auf Rechnung der Anwesenheit verschiedener Glimmer zu setzen haben und kann sich nächstdem auch Schwankungen in den Mischungsverhältnissen des Feldspathes, besonders einen höheren oder geringeren Natrongehalt desselben, als eine weitere Ursache der verschiedenen Richtungen denken, welche die Zersetzung des Gneises nimmt.

G. Bischoff hat die Ansicht aufgestellt, daß die rothe Farbe des Feldspathes als das Merkmal begonnener, aber noch nicht vollendeter Zersetzung desselben betrachtet werden müsse. Diese Ansicht mag in manchen Fällen vollkommen begründet sein; in sehr vielen, vielleicht den meisten Fällen aber stammt das Eisenoxydhydrat, welches, einen äußerst zarten Ueberzug auf den Blätterdurchgängen des Feldspaths bildend, die fleischrothe Färbung verursacht (ganz in gleicher Weise, wie bei vielen rothen Abänderungen des Baryts), nicht aus dem Feldspathe selbst her, sondern ist aus dem Glimmer (bezw. aus demselben beigemengter Hornblende) abgeschieden. Es wurde schon oben darauf aufmerksam gemacht, daß das Auftreten von fleischrothem Orthoklas in einem Gestein, welches sonst weißen Orthoklas und schwarzen Glimmer führt, mit dem gleichzeitigen Auftreten von lichtgrünem (entfärbtem) Glimmer verknüpft zu sein pflegt. Bläst man ein Stückchen fleischrothen Orthoklas mit der Löthrohrflamme an, so verschwindet, häufig sehr schnell, wohl in Folge einer Zusammensinterung der zarten Eisenoxydhäutchen, die rothe Farbe, das Mineral wird rein weiß und zeigt auf den Blätterdurchgängen nicht selten lebhafteren Glanz als zuvor; zuweilen findet man darin auch kleine lauchgrüne Glimmer- oder Hornblende-Partikelchen eingesprengt. Oft säumt der rothe Orthoklas den weißen ein und ist seinerseits von grünlichem Glimmer umgeben. Alles dieß deutet sehr bestimmt darauf hin, daß hier die Zersetzung zwar begonnen, aber nur erst den Glimmer, noch nicht den Feldspath ergriffen habe, und daß, wie gesagt, der färbende Ockerüberzug des letzteren von der Zerstörung des Glimmers herrühre. Beiläufig bemerkt ergibt sich hieraus auch, wie sehr man sich hüten müsse, fleischrothe Feldspathkörner deßhalb, weil sie anders gefärbt, als der gewöhnliche Orthoklas, und trüb, von etwas fettigem Aussehen sind, gleich für Oligoklas zu halten. Wo die Zwillingsstreifung fehlt oder nicht beobachtet werden kann, bleibt die Bestimmung dieser Feldspathspecies eine mißliche Sache, um so mehr, als fast alle unsere Orthoklase v. d. L. mehr oder weniger starke Natronreaction zeigen und höherer Natrongehalt leichtere Schmelzbarkeit zur Folge zu haben scheint.

Um nach diesen allgemeinen Bemerkungen auf die Zindelsteiner Gneispartie zurückzukommen, so enthält der grobflaserige Gneis daselbst sehr häufig theils trümer-, theils lager- oder stockartige Ausscheidungen, in welchen neben lichtrothem oder weißem Orthoklas Quarz in größerer Menge als gewöhnlich, Glimmer dagegen sehr untergeordnet auftritt. Diese Ausscheidungen, mögen sie der Schieferung parallel eingeschaltet sein oder dieselbe durchschneiden, immer verlaufen sie an ihren Grenzen allmählig in das umgebende Hauptgestein und wenn auch das unbewaffnete Auge eine scharfe Grenze zu sehen glaubt, unter der Loupe verschwindet sie. Gar häufig gehen die lagenförmigen Ausscheidungen in sich zahlreich wiederholende glimmerarme Zonen über und bringen so eine körnigstreifige Textur hervor, mit welcher sehr gewöhnlich starke Biegungen und Fältelungen der Schieferblätter verbunden sind.

Eben so häufig aber entwickelt sich durch das zahlreiche Erscheinen größerer Krystalle und krystallinischer Parthien von gelblich- bis röthlichweißem oder fleischrothem Orthoklas eine ausgeprägte knotigflaserige Textur, es entstehen ausgezeichnete Augen- und Leistengneise, in welchen sich neben pechschwarzem Glimmer stets mehr oder weniger schwärzlichgrünblättrige oder verstecktfaserige Hornblende eingemengt findet; die gleiche Wahrnehmung lassen auch die schönen porphyrartigen Gneise des Linachthales machen. Auch kommt gewöhnlich neben dem in großer Menge vorhandenen gelblichen frischen Orthoklas und wenigem grünlichen Oligoklas noch ein dunkelfleischrother Feldspath in kleinen trüben Körnern vor, der die oben beschriebenen Erscheinungen zeigt.

An einer Stelle, 450 Schritt unterhalb eines an der Straße einzeln stehenden Hauses, umschließt dieser porphyrartige Gneis mehrere ziemlich große rundliche

Ausscheidungen von ausgezeichnet syenitischem Habitus. Sie bestehen aus einem klein- bis mittelkörnigen Substrat von gelblichem, röthlichem oder licht- bis dunkelfleischrothem Orthoklas und lauchgrüner Hornblende von geringem Glanz und versteckt blättrigem Gefüge; letztere sieht viel eher einem grünlichen Feldspath gleich, gibt sich aber v. d. L., wo sie unter Kochen und Blasenwerfen zu einem grünen Glase schmilzt, zu erkennen. Der dunkelfleischrothe Feldspath, meist in kleinen Körnern, inmitten des lichter gefärbten liegend, entfärbt sich v. d. L. und es kommen alsdann darin eingesprengt kleinblättrige Partien von lauchgrüner Hornblende zum Vorschein. In dem so beschaffenen Substrat liegen unvollkommene Krystalle und ausgezeichnet blättrige Partien von dunkelgrüner Hornblende in solcher Menge, daß die Grundmasse stellenweise ganz zurücktritt, sowie größere Augen und faustgroße Partien von gelblich-, röthlich- oder bläulichweißem Orthoklas, welcher hin und wieder innig mit weißem Quarz gemengt ist oder grauen fettiglänzenden Quarz in kleinen Dihexaedern einschließt. Oligoklas konnte nicht aufgefunden werden.

Bemerkenswerth ist, daß sich trotz der großkörnigen Ausbildung stellenweise das Bestreben zu grobflaseriger Anordnung der Gemengtheile auch noch in diesen Ausscheidungen geltend macht, welche genau in der gleichen Weise auch im Gneis des Wutachthales, bei der Schattenmühle zwischen Göschweiler und Gündelwangen, vorkommen.

Häufiger als diese Syenitnester sind sowohl im gewöhnlichen grobflaserigen, als im porphyrartigen Gneis von Zindelstein größere und kleinere, bald stock- oder gang-, bald lagerförmige oder ganz unregelmäßig umschriebene Ausscheidungen großkörnigen Pegmatits, der aus sehr vielem lichtfleischrothen und weißen Orthoklas und graulichem fettglänzendem, zum Theil krystallisirtem Quarz mit wenig dunkelgrauem, theilweise in eine schmutzigbraune oder rothe erdige Substanz verändertem Glimmer besteht; außerdem findet sich darin ziemlich häufig feinstängeliger schwarzer Turmalin, der theilweise in silberweißen Glimmer umgewandelt ist. Letzterer ist schon in den noch deutlich faserigen, aber ein mattes, angegriffenes Aussehen zeigenden Partien des Turmalins vorhanden; wo die Umwandlung noch weiter fortgeschritten ist, ist die Faserstruktur verloren gegangen und es hat sich eine braune, durch den reichlich beigemengten Glimmer feinschuppige Substanz ausgebildet, welche rings von graulich- und silberweißen Glimmerschuppen umgeben ist. Uebrigens pflegt sich der Turmalin vorzugsweise da einzufinden, wo Quarz und Orthoklas schriftgranitartig verwachsen sind und der Glimmer fast ganz fehlt. Ein großes, im Wald bei der Zindelsteiner Bregbrücke gefundenes Stück des eben beschriebenen Pegmatits enthielt auch gelblich- und grünlichgrauen Oligoklas.

Sehr bemerkenswerth sind größere und kleinere Partien von körnigflaserigem bis körnigschuppigem Gneis, die mitten im Pegmatit liegen und auf den ersten Blick wie fremdartige Einschlüsse oder Fragmente erscheinen. Man kann sich leicht überzeugen, daß sie, unregelmäßig begrenzt wie sie sind, auch unvermerkt in die umgebende großkörnige Pegmatitmasse verlaufen, derart, daß die Feldspath-Lamellen beider förmlich ineinandergreifen. Der Feldspath ist der nämliche, wie im Pegmatit, der Quarz graulichweiß, feinkörnig, ziemlich reichlich, der Glimmer theils schwärzlich- bis grünlichgrau, theils silberweiß. Offenbar beruhen diese Einschlüsse auf nichts Anderem, als auf einer Verdichtung des Kornes, bei welcher die Schieferung, ja sogar die Richtung derselben, wie im Hauptgestein, wieder zur Geltung kommen, die im Pegmatit in Folge der übermäßigen Ausbildung der Orthoklas- und Quarzindividuen und des Zurücktretens des Glimmers verloren gegangen sind. Wie sehr man zu dieser Annahme berechtigt ist, geht daraus hervor, daß eine mit diesen scheinbaren Einschlüssen ganz nahe übereinstimmende körnigschuppige bis körnigflaserige Gneisvarietät nicht selten die unmittelbare Nachbarschaft des Pegmatits, also statt des gewöhnlichen grobflaserigen Gneises das umgebende Hauptgestein bildet; sie ist hier im Großen, was die Einschlüsse im Kleinen sind. Der Orthoklas darin ist weiß und röthlich, sehr vorherrschend, der Quarz grau, fettig, der Glimmer schwarzbraun, alle Gemengtheile sehr frisch und von lebhaftem Glanze; nur in der Umgebung von Klüften erscheint in einer Ausdehnung von $^1/_2$—$^3/_4$″ der Orthoklas fleischroth und matt, der Glimmer lichtgrün oder grünlichgrau.

Theils gleichfalls in der Umgebung der pegmatitartigen Ausscheidungen, theils in der Nähe des weiter unten zu erwähnenden Diorits tritt eine glimmerschieferartige Abänderung auf, deren Hauptbruch nur ein verworrenes Gewebe von schwärzlichbraunem glänzendem und grünlichgrauem mattem Glimmer zeigt; unter den im Querbruch hervortretenden beiden anderen Gemengtheilen überwiegt hier aber ganz entschieden der Quarz, der Feldspath tritt sehr zurück. Im Gegensatz zu den mit übermäßig viel Feldspath ausgestatteten Varietäten ist also dieses Gestein gewissermaßen eine Concentration des Quarz- und Glimmergehaltes und man kann daher füglich das Zusammenvorkommen dieser verschiedenartigen

Abänderungen als eine körnigstreifige Anordnung der Gemengtheile ganz im Großen ansehen.

Eine ähnliche Bewandtniß hat es ohne Zweifel mit einem von allen übrigen sehr abweichenden Gestein, welches unter den Dioritfelsen, in der Mitte zwischen der Zindelsteiner Au und dem oben erwähnten einzelnstehenden Hause angebrochen wurde. Von düsterer brauner Farbe, sehr feinkörniger, fast dichter Zusammensetzung und unebenem, in's Flachmuschelige übergehendem Bruche, besitzt es eine auffallende Aehnlichkeit mit der Grundmasse vieler in unserem Gneisgebiet vorkommender Porphyre und Porphyrite (s. unten); es ist aber deutlich geschichtet, bildet eine Einlagerung im Augengneis und liegt sogar mitten in diesem in kopfgroßen unregelmäßig begrenzten Partien eingeschlossen. Unter der Loupe erscheint es als ein feinkörniges bis feinschuppiges Gemenge von sehr viel röthlichem bis fleischrothem Orthoklas, weißem, fein vertheiltem, hie und da in kleinen Körnern ausgeschiedenem Quarz, sehr kleinen Schüppchen von weißem Glimmer und einem flaserig oder schuppig eingewebten grünen Gemengtheil der Hornblende zu sein scheint; kleine lichtgrüne, porphyrartig eingestreute Partien mögen chloritartigem Glimmer oder ebenfalls Hornblende angehören. V. d. L. schmilzt das Gestein, indem die Flamme grünlichgelb gefärbt wird, in feinen Kanten nicht eben schwer theils zu einem farblosen, etwas blasigen (Natron-Orthoklas), theils unter Kochen zu einem grünen Glas (Hornblende). Die von dem Verf. ausgeführte Gesteinsanalyse ergab in 100 Theilen:

63,34	Kieselsäure,
15,44	Thonerde,
11,89	Eisenoxyd,
2,93	Kalkerde,
1,76	Bittererde,
3,36	Alkalien,
1,29	Glühverlust,
100,01.	

Spec. Gew. = 2,685.

Wird das Eisen als Oxydul berechnet, so ist der Sauerstoff-Quotient = 0,356 und verhalten sich die Sauerstoffmengen der Kieselsäure, der Sesquioxyde und Monoxyde

$$\ddot{Si} : \dddot{R} : \dot{R} = 9 : 2 : 1,$$

also gerade wie beim grauen Gneis.

Es war offenbar von Interesse, auch von den übrigen Zindelsteiner Gneisvarietäten wenigstens das specifische Gewicht und den Kieselsäuregehalt kennen zu lernen; die zu diesem Behufe von dem Verf. angestellten Untersuchungen ergaben die nachstehenden Resultate, zu welchen zu bemerken ist, daß die specifischen Gewichte das Mittel aus je 3 sorgfältig mit gröblich gepulvertem Material ausgeführten Wägungen sind und daß die Kieselsäuremengen nach dem gewöhnlichen Verfahren ermittelt wurden.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Spec. Gew.:					
2,708	2,724	2,712	2,685	2,617	2,769,
Kieselsäure-Gehalte:					
55 %	56 %	59 %	63 %	65 %	53 %.

I. Gewöhnlicher Gneis.
II. Porphyrartiger Gneis.
III. Feinflaseriger glimmerschieferartiger Gneis.
IV. Brauner porphyritähnlicher Gneis.
V. Rother körnigflaseriger Gneis.
VI. Feinschuppiger hornblendereicher Gneis.

Die Erfahrung, daß die specifischen Gewichte der Silikatgesteine um so niedriger ausfallen, je höher der Kieselsäuregehalt steigt und umgekehrt, bestätigt sich also auch hier. Nächst dem fallen die für Gneis z. Th. sehr niedrigen Kieselsäuremengen selbst auf, lassen sich aber wohl hinreichend aus der Frequenz des Glimmers und aus der accessorischen Beimengung von Hornblende erklären, welche beide auch den hohen Eisengehalt der meisten dieser Gneisgesteine veranlassen.

Schließlich wurden die Haupttypen dieser Gesteinsreihe:

I. der gewöhnliche grobflaserige,
II. der rothe körnigflaserige und
III. der braune porphyritähnliche Gneis

auf ihr Verhalten gegen Säuren geprüft. Das feine (nicht geschlemmte) Gesteinspulver wurde mit verdünnter Salzsäure einige Tage in der Kälte stehen gelassen, der Rückstand filtrirt und mit kochender Natronlauge behandelt. Das Resultat war überraschend. Die Säure hatte aus

I. 23,64 %,
II. 14,84 %,
III. 23,48 %

lösliche Bestandtheile ausgezogen.

Bei III. wurde auch noch der Säureauszug auf die relativen Mengen der einzelnen Bestandtheile geprüft, wobei sich ergab, daß aus dem Gestein 6 % Kieselsäure, 6 % Eisenoxyd, 5 % Thonerde, sowie der größte Theil der Kalkerde, Bittererde und Alkalien ausgezogen worden waren, d. h. etwa $^1/_{10}$ der Kieselsäure, aber beinahe die Hälfte aller Basen. Würde man die Zersetzung durch Salzsäure lange genug fortdauern lassen, so ist zu erwarten, daß zuletzt außer der ursprünglich

vorhandenen freien und der abgeschiedenen Kieselsäure nur noch diejenige Verbindung von Kieselsäure mit Thonerde (und Wasser) sich im Rückstande befinden würde, welche für absolut unlöslich in Salzsäure gilt.

Es ist hier nicht der Ort, weiter auszuführen, zu welchen Schlußfolgerungen und weitgehenden Annahmen diese auffallende Zugänglichkeit eines so verbreiteten Silikatgesteins, wie der Gneis ist, gegen hydrochemische Einwirkungen Anlaß gibt; wir wollen aber schon hier das analoge Verhalten constatiren, welches in dieser Beziehung auch die meisten unserer Porphyrite und Porphyre, ja selbst Granite zeigen.

An das Zindelsteiner Vorkommen erinnert lebhaft ein Steinbruch, welcher nahe unterhalb Unterkirnach an der neuen Straße nach Villingen zur Gewinnung von Beschotterungsmaterial angelegt worden ist. Der im Kirnacher Thal überhaupt herrschende Gneis steht auch im oberen und unteren Theile des Bruches an; es ist ein grob- bis krumm- und verworrenflaseriges Gestein, welches aus sehr vielem theils weißem und röthlichweißem, theils fleischrothem Orthoklas und reichlichem braunem und grauem Glimmer mit sehr wenig grauem Quarz besteht; letzterer findet sich aber, graulichweiß und fettglänzend, theils für sich, theils in großkörnigem Gemenge mit rothem Orthoklas und sehr spärlichem Glimmer in zahlreichen unregelmäßig begrenzten Ausscheidungen. Außerdem kommt in der Umgebung des rothen Orthoklas ein schmutzig olivengrünes, schwach fett- bis wachsglänzendes, weiches und mildes Zersetzungsprodukt des Feldspathes vor, welches wie ein in den ersten Anfängen der Bildung begriffener Glimmer aussieht.

Dieser grobflaserige Gneis, welcher ein spec. Gew. = 2,725 hat und nur 56 % Kieselsäure enthält, umschließt mehrere, 4—5' mächtige, von schmalen glimmerschieferartigen Gneiszonen durchsetzte Bänke eines rothen körnigflaserigen Gneises von sehr granitischem Habitus, der aus sehr vielem weißem glasglänzendem Quarz, graulich-, gelblich- und röthlichweißem Orthoklas und zahlreichen kleinen, parallel angeordneten Flasern und Blättchen pechschwarzen Glimmers besteht; er wird seinerseits, quer gegen die Schieferung, von zahlreichen Adern eines kleinkörnigen Gemenges von lichtfleischrothem Orthoklas, weißem Quarz und wenigem hellauchgrünem oder lichtgrauem Glimmer durchschwärmt, welche an ihren Salbändern so unmerklich in die Hauptmasse des Gesteins verlaufen, daß sie nur vermöge der rothen Farbe ihres Feldspaths sichtbar aus diesen hervortreten.

Der körnigflaserige Gneis, welcher wegen seiner Härte und Festigkeit als Straßenschotter benützt wird, hat die Eigenschwere = 2,650 und enthält 75,3 % Kieselsäure, ist also ein saurer (rother) Gneis, während das umgebende grobflaserige Gestein basischer Gneis ist. Es erinnert nun sehr an Zindelstein, daß letzteres im Liegenden des Bruches noch eine Partie des rothen Gneises von ganz unregelmäßigen, selbst zackigen Umrissen umschließt.

Untergeordnete Einlagerungen granulitartigen Gneises in flaserigem Gneis müssen noch erwähnt werden, die eine von Untersimonswald, die andere von der „Neuen Steig" (Darrenschächle) bei Böhrenbach. Die erstere findet sich bei Widemanns Hof und besteht aus weißem Orthoklas und graulichem Quarz, die so mit einander verwachsen sind, daß eine Art feiner Flaserstruktur entsteht; Glimmer ist nur in spärlichen und winzigen Schüppchen eingestreut. Das Gestein spaltet in dünne klingende Platten, deren Oberfläche eigenthümlich gestriemt ist.

Das Gestein vom Darrenschächle liegt in einem dünn- und gerad- bis grob- und verworrenflaserigen Gneis mit zahlreichen Nestern von weißem Fettquarz und besteht aus grauem fettglänzendem, sowie weißem glasglänzendem Quarz mit lichtfleischrothem oder gelblichem mattem Orthoklas, dessen Lamellen parallel angeordnet und schriftgranitartig mit der körnigen Quarzmasse verwachsen sind, wodurch das Gestein eine ausgezeichnete lineare Parallelstruktur erhält; Glimmer fehlt gänzlich darin.

c. Körnigflaseriger Gneis (Granitgneis).

Es ist dieser Abänderung in dem Vorhergehenden bereits mehrfach Erwähnung geschehen, als einer solchen, welche recht häufig mit schiefrigen und flaserigen Varietäten in Form untergeordneter Einlagerungen oder accessorischer Bestandmassen verknüpft ist; in ähnlicher, sehr ausgezeichneter Weise knüpft sich ihr Auftreten an die körnigstreifigen Gneise und man müßte sich deßhalb bedenken, sie als eine selbstständige Varietät unseres Gebietes zu behandeln, träte sie nicht an ein paar Orten desselben in größerer Verbreitung auf; ein specielles Interesse gewährt sie überdieß durch die Häufigkeit ihres Erscheinens da, wo größere Granitmassen an den Gneis stoßen oder wo ein rascher und wiederholter Wechsel von Gneis, Granit und Porphyr herrscht, der Art, daß sie im Gneis die nämliche vermittelnde Rolle spielt, welche im Granit der feinkörnigen plattenförmig abgesonderten Granitabänderung zufällt.