

Über Sericitgneise im Taunus, mit besonderer Berücksichtigung der Vorkommnisse in der Sektion Platte.

Von

W. Schauf.

Wesentlicher Inhalt eines in der wissenschaftlichen Sitzung der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft am 4. Dezember 1897 gehaltenen Vortrages.

Mit Tafel I.

Mit dem Namen Sericitgneiß bezeichneten K. Lossen und C. Koch sowohl im linksrheinischen als auch im rechtsrheinischen Taunus auftretende, mit den übrigen Gliedern der unteren Taunusgruppe konkordante, fossilfreie, „krystalline“ schieferige Gesteine von meist grünlichgrauer oder bläulichgrauer Farbe. Sie lassen auf dem Querbruch in (makroskopisch) dichter Grundmasse neben Fasern oder Streifen von Sericit mit bloßem Auge oder mit der Lupe als Einsprenglinge mitunter Feldspäte und Quarzkörner erkennen, während die Spaltungsflächen mit Häuten oder Striemen von Sericit überkleidet sind.

In ihrer äußeren Erscheinungsweise machen die Sericitgneiße den Eindruck von Sedimenten, welche durch gebirgsbildende Kräfte aufgerichtet und zu Falten und feinsten Fältchen zusammengedrückt wurden. Die Streichrichtung der Schieferungsfläche verläuft im Mittel N. ca. 56° O, in der Wiesbadener Gegend herrscht steiles Nordwestfallen vor (65° — 85°).

Es widerspricht jeglicher Erfahrung über Gesteinsbildung, Massen, welche wesentlich aus Quarz und Feldspat bestehen

— denn daß der Sericit erst nachträglich gebildet wurde, soll später gezeigt werden —, als krystallinen Meeresabsatz anzusehen, und sich ihre Entstehung etwa so wie die des Gipses oder Anhydrites vorzustellen.¹⁾ War die Bildungsstätte der Sericitgneiße der Meeresboden, so können wir uns, wenn wir nicht zu gekünstelten Hypothesen unsere Zuflucht nehmen wollen, nur denken, daß sie einst feldspatreiche sandige Küstengebilde waren, oder auch — vielleicht mit gewöhnlichen Sedimenten vermischte — Tuffe, d. h. loses vulkanisches Auswurfsmaterial, welches entweder auf submarine Ausbrüche zurückzuführen wäre oder auch von vulkanischen Inseln oder Küstenvulkanen eingeschwemmt wurde. Welche chemischen oder mechanischen Vorgänge sich abgespielt haben müßten, um den heutigen Zustand dieser Massen zu erzeugen, darüber Betrachtungen anzustellen, wird wohl durch die hier mitgeteilten Beobachtungen überflüssig.

Man ist aber durchaus nicht berechtigt aus der Schieferung, d. h. der Fähigkeit eines Gesteines, parallel bestimmten Flächen zu spalten, auf Schichtung zu schließen, d. h. anzunehmen, der Gesteinskörper sei successive zum Absatz gelangt. Eruptivgesteine können ebenso gut Schieferung zeigen als Sedimente, Phonolithe z. B. können dadurch primäre Parallelstruktur und Spaltbarkeit aufweisen, daß sich während der Strömung der Lava zweidimensional ausgebildete Feldspäte auf die breite Seite gelegt haben; und es hat den Anschein, daß manche Gneiße nichts anderes sind als Granite mit ursprünglicher Parallelanordnung der lamellar ausgebildeten Biotite oder Muscovite.

Außer dieser ursprünglichen, als solche zum Teil wohl konstatierten, zum Teil noch umstrittenen, planen Parallelstruktur kennt man schon seit dem vorigen Jahrhundert eine durch den gebirgsstauenden Horizontaldruck an schon verfestigten Gesteinen erzeugte sekundäre Spaltbarkeit (Transversalschieferung, cleavage), über welche Herr Dr. Loretz in unserer Gesellschaft einen gedankenreichen Vortrag gehalten hat, der in dem „Bericht“ des Jahres 1879/80 zum Druck gelangt ist.

¹⁾ Tiefsee-Lotungen haben zwar ergeben, daß auf dem Meeresboden in großen Tiefen Silikatbildungen vor sich gehen können, aber von der Entstehung einzelner Silikate bis zur Entstehung eines krystallinen Gesteines von bestimmter Struktur ist ein großer Schritt. Auch möge man sich daran erinnern, daß unter den marinen Neubildungen Zeolithe eine große Rolle spielen.

Die Transversalschieferung wird hauptsächlich an Gesteinen von ausgesprochener Schieferung beobachtet und ihr Wesen besteht darin, daß sie von der Schichtung vollkommen unabhängig ist, daß sie in einem durch den nämlichen Stauungsvorgang gefalteten Schichtensystem parallel einer und der nämlichen Ebene verläuft und demnach die ursprünglichen wellig verlaufenden Grenzflächen der Schichten und die denselben parallelen Spaltungsflächen, soweit sie nicht völlig durch diese zweite Spaltbarkeit unkenntlich geworden sind, in verschiedenen Winkeln schneidet. Von ihrer Existenz im Taunus kann man sich am besten an den „Phylliten“ und Wisperschiefern überzeugen. Stellen Sie dagegen Beobachtungen an unseren „Sericitgneißen“ an, so werden Sie fast ausnahmslos gewahren, daß ihre Spaltungsflächen sich den Falten anschmiegen, und demgemäß in der Regel nicht eben verlaufen, sondern wellenförmig gebogen sind. Hin und wieder kann man jedoch, besonders am „feinschieferigen Sericitgneiß“, stellenweise eine zweite Spaltbarkeit wahrnehmen.

Ehe wir uns näher mit der Frage nach der Entstehung unserer Gesteine und ihrer heutigen Struktur beschäftigen, sollen noch einige weitere Beobachtungen über ihre äußere Erscheinungsweise angestellt werden.

Mit der Schieferung parallel wird man an den meisten Aufschlüssen eine Absonderung in Tafeln oder dickeren Platten, deren Flächen¹⁾ mit Sericit überzogen sind, wahrnehmen, wodurch der Abbau der Gesteine wesentlich erleichtert wird. Außerdem gewahrt man ein Kluftsystem, welches die Schieferungsflächen oder die Tangentialebene ihrer Falten rechtwinkelig schneidet und meist sehr steil (über 70°) einfällt. Das Mittel aus etwa 20 Messungen ergab für den Winkel, welchen das Streichen dieser Klüftung mit dem Streichen der Schieferungsfläche bildet, ca. 98°, die Abweichung vom rechten Winkel kann aber bis 30° betragen; man beobachtet sowohl N.O. — als auch S.W. Fallen, soweit die Klüfte nicht vertikal stehen. Die nicht zu leugnende Konstanz in der Orientierung dieser bisher wohl zu wenig beachteten, auch in den übrigen Gliedern

¹⁾ Nach der später zu erörternden Auffassung über die Natur und Entstehung der Sericitgneiße sind diese Flächen wohl als „Gleitflächen“ aufzufassen.

der Tannusgruppe auftretenden Risse zeigt ihre Abhängigkeit von der Gebirgsbildung; sie entstanden in der Richtung des gebirgsbildenden Druckes. Kam es längs derselben zu Verschiebungen (Verwerfungen oder transversalen Horizontalverschiebungen), mit Erweiterungen der Klüfte, so entstanden die Gangspalten, die Sie heute vorwiegend mit Quarz erfüllt sehen, wenn es auch wahrscheinlich ist, daß die erste Füllung aus Baryt bestand. Die Steinbrecher kennen diese Klüftung wohl und nennen sie Schnitt oder Querschnitt¹⁾.

Dieses Hauptklüftsystem steht vielleicht auch in Zusammenhang mit der Thalbildung. In einem Bruche in der Nähe des Rettungshauses bei Sonnenberg bemerkt man an der Südwand in der Richtung der Hauptklüftung eine unten ca. 0,5 m breite, oben weitere Spalte, welche mit Lehm ausgefüllt ist, der noch deutliche Schieferstruktur zeigt und am östlichen Salband an einer Stelle in weichen Schiefer übergeht. Am Ausgehenden ist durch Ausschwemmung ein Graben entstanden, eine Thalbildung en miniature, welche an die zahlreichen Querthäler des Tannus erinnert.

Man wird diese Hauptklüftung um so deutlicher und gesetzmäßiger entwickelt finden, je mehr die Schieferung des Gesteines ausgeprägt ist.

Weniger regelmäßig verläuft eine zweite Klüftung, welche besonders im „flaserig-schieferigen“ und „feinschieferigen Sericitgneiß“ hervortritt, aber im Gegensatz zu jener annähernd das Streichen des Gebirges innehält, und deren Fallen 0—50° beträgt, bald nach S.O., bald nach N.W. An einigen Stellen des Bruches bei Schloß Friedrichshof (Cronberg) fällt die mit der Schieferung streichende Klüftung 20° N.W., und das Gestein zeigt außer der mit 75° N.W. fallenden Schieferungsebene eine Spaltbarkeit parallel der zweiten Klüftung, deren Ursache, wie die mikroskopische Untersuchung lehrt, auf einer in „Ausweichungscleavage“ übergehenden Kleinfältelung beruht.

Wo Plattung, erste und zweite Klüftung zusammen auftreten, erscheinen die Gesteine in parallelepipedischen Blöcken abgesondert.

¹⁾ Vgl. A. Daubrée, Synthet. Studien zur Experimental-Geologie. Deutsche Ausgabe, p. 230 ff.

Einen überraschenden Anblick gewähren die an manchen Stellen massenhaft die Sericitgneiße durchschwärmenden, den Schieferungsflächen parallel eingeschalteten Quarztrümer, für deren Studium namentlich der große Bruch im Nerothal nahe bei der Leichtweißhöhle zu empfehlen ist. Sie erscheinen im Querschnitt als ganz schmale bis handbreite oder auch dickere Adern, welche durch prachtvolle Faltungen ausgezeichnet sind. In dem Bruche im Distrikte Rottannen am Rossert kann man an den steilen Wänden einzelne Bänder über 10 m sich schlangenartig aufwärts winden sehen. Sie sind in der Regel zu mehreren Zügen vergesellschaftet, zwei oder mehrere fließen zusammen, trennen sich wieder, sie schwellen wulstartig an, bilden Kuanern und Nester, keilen sich bald aus oder sind, soweit der Aufschluß reicht, in ungeschwächter Mächtigkeit verfolgbar. Mitunter umschließen sie losgerissene Breccien des Nebengesteines oder letzteres ist fingerartig in sie eingezapft, wie Sie es besonders schön an dem vorliegenden großen angeschliffenen Blocke vom Johannesgraben im Goldsteiner Thal gewahren können.

Zwischen ihnen und den großen Quarzgängen besteht ein wesentlicher Unterschied. Während letztere, wie oben erwähnt, das Gebirge quer durchschneiden, scharen sich diese Trümer parallel den Falten und senden nur vereinzelte, die Schieferungsflächen schneidende Abzweigungen ab; während die Quarzgänge keinen Feldspat führen, tritt in diesen Trümmern Feldspat auf, mit Vorliebe an den Salbändern angesiedelt. Die für den Gangquarz so charakteristischen rhomboëdrischen Hohlformen fehlen hier, statt der blätterigen Struktur des Gangquarzes herrscht die körnige; in Hohlräumen¹⁾ siedelt sich neben Albit und Quarz Eisenglanz und wohl Fluorit an, welcher bei Dotzheim mit Quarz und Feldspat zu einem violetten körnigen Aggregat verwachsen ist; die Salbänder sind mit Sericit oder Sericit und Chlorit bekleidet.

Man wird beim Anblick dieser Trümer an die granitischen Injektionen im Spessart und Odenwald erinnert, welche zwischen die durch die Faltung sich aufblätternden Schiefermassen nachträglich eingepreßt wurden. Schon die Thatsache, daß die Quarztrümer des Taunus sich oft nach kurzem Verlaufe an beiden Enden auskeilen oder auch als vereinzelte, durch eine sericitische

¹⁾ Albit-Quarz-Haematitdrusen finden sich übrigens häufiger auf Spätkchen quer zur Schieferung als parallel denselben.

Gleitfläche miteinander verbundene Knauern auftreten, widerspricht dieser Vorstellung. Außerdem kann man den Nachweis führen, daß sie selbst an der Faltung teil genommen haben, denn makroskopisch und mikroskopisch gewahrt man Spuren von Druckwirkung, bestehend in radial verlaufenden Rissen, Zertrümmerung der Quarze, Biegung der Feldspäte (Dotzheim). Die Hauptauffüllung der Hohlräume war also vor Beendigung des Faltungsprozesses vollendet, aber auch nach Abschluß desselben oder wenigstens während seines letzten Stadiums fand noch Mineralzufuhr statt, wie die z. T. in schmalen Drusenräumen auftretenden unverletzten Quarze, Albite, Haematite beweisen. Daß die Entstehung der Trümer schon vor die Periode der Gebirgsbildung zu verlegen ist, ist kaum anzunehmen, sondern man wird sich vorzustellen haben, daß durch Seitendruck — wie auch bei künstlichen Versuchen zu beobachten ist — Hohlräume abgestaut wurden, welche sich mit Quarz u. a. füllten. Es liegt gewiß nahe, zu vermuten, daß infolge der Gesteinsverschiebung die Cirkulation des Wassers begünstigt wurde, und weil die gebirgsbildenden Kräfte mechanische Zertrümmerung der Gesteinselemente zur Folge hatten, wurde außerdem deren Lösungsfähigkeit gesteigert.

Besondere Beachtung verdient noch das Verhalten der gefalteten Quarztrümer zur Faltung des Nebengesteines. Während nämlich jene in schlangenartigen Windungen das Gestein durchziehen, schmiegt sich zwar das nächstbenachbarte Nebengestein innig an die wellig verlaufenden Bänder an und zeigt außerdem gewöhnlich noch Feinfältelung, aber schon im Abstände von wenigen Centimetern beginnen die Gesteinsfalten flacher zu werden, sie glätten sich mehr und mehr aus, um schließlich in wenig gebogene, mitunter fast geradschiefrige Massen überzugehen. Mit anderen Worten: die harten, relativ dünnen Quarzplatten haben durch den gebirgsbildenden Horizontaldruck intensivere Faltung als das einschließende Gestein erfahren und haben die nächstanstoßenden Parteen gezwungen, sich ihnen passiv anzuschmiegen.

Diese Beobachtung findet eine willkommene Analogie in dem kleinen Versuch, dessen Resultat Sie in dem vorliegenden künstlich gefalteten Schichtsystem vor sich sehen. Ursprünglich bestand dieses Modell eines Kettengebirges aus

horizontal übereinander geschichteten Lagen von verschieden gefärbtem Papier, Gelatine, Wachs, Bildhauerthon, und es wurden die von dem oben und vorn offenen Kasten umrahmten Schichten durch eine vertikale Preßplatte, welche durch eine horizontale Schraube bewegt werden konnte, einem ziemlich starken Seitendruck unterworfen, während durch zwei auf das horizontal aufliegende Brett einwirkende vertikale Schrauben ein regulierbarer Gegendruck hergestellt wurde. Auf eine Lage von Thon wurde eine Gelatineplatte gelegt, auf diese wieder Thon. Nun sehen Sie, wie der Thon zu zwei großen Sätteln und Mulden zusammengepreßt worden ist, die eingeschaltete Gelatineplatte aber zu vielen engen Falten gestaut wurde. Bei diesem Versuch reichte die Gelatineplatte nicht bis an die Preßplatte und die gegenüberliegende Wand, sondern stand von beiden um je 0,5 cm ab.¹⁾

¹⁾ E. Reyer, Geolog. u. geogn. Experimente. I. Heft: Deformation und Gebirgsbildung, p. 8. „In Fig. 8 hingegen ist eine plastische weiße Schicht eingeschaltet zwischen breiigen Lagen. Nach der Deformation ist nur die weiße Schicht gefaltet, während in den homogenen Sedimenten im Hangenden und Liegenden keine Faltung eingetreten ist.“ Reyer hat bei seinen Versuchen die Faltung nicht durch Horizontaldruck, sondern durch Gleitung schlammiger Massen mit eingelagerten plastischen erzeugt. — Hans Schardt, Études géologiques sur le Pays-d'Enhaut Vaudois. Bull. de la Société Vaudoise des. Sc. nat. Vol. XX. 1884. p. 140 ff. Schardt experimentierte mit Thon von verschiedener Plastizität, welcher durch die Kontraktion einer untergelegten Kautschukplatte zur Faltung gezwungen wurde, und gelangte zu ähnlichen Resultaten. P. 145: „Une assise d'argile presque sèche est interposée entre deux couches molles (argile mélangée de limon lacustre qui en diminue la plasticité). La couche molle inférieure, tout en augmentant d'épaisseur, suit assez exactement le mouvement de la couche plus dure qui la recouvre. Celle-ci forme des replis intenses, moins aigus cependant que lorsqu'elle n'est pas recouverte d'une seconde couche plastique. Celle-ci, identique à la première, n'augmente presque pas d'épaisseur; elle subit le même plissement que la couche dure (fig. 1, 2, 3, pl. VII). L'intensité de ce plissement diminue de bas en haut, tandis que le contraire a lieu chez la couche molle inférieure, et que le pli devient nul à l'endroit où l'argile adhère au caoutchouc. On est donc en droit de conclure que les couches dures, étant les conductrices de la force refoulante, agissent activement sur les couches molles qui les recouvrent en les soulevant réellement, et que la couche molle inférieure, moins active que la couche dure, est cependant forcée de suivre le mouvement de celle-ci, grâce à l'adhérence qui l'empêche de s'en détacher. Dans la nature cette adhérence est remplacée par la présence.“

Im Nerothale, an einer Stelle des Bruches im unteren Goldsteiner Thale auf der linken Thalseite, vereinzelt auch in den großen Brüchen oberhalb Sonnenberg auf dem linken Gehänge, zeigen die Sericitgneiße höchst merkwürdige Torsionen, so daß die Streichrichtung der Schieferungsflächen mitunter bis fast um 90° gedreht erscheint, dabei kann sich auch die Größe des Fallwinkels ändern und von 65° bis auf 25° herab sinken. An zwei Stellen (Sonnenberg, Goldsteiner Thal) lehnen sich solche Torsionen direkt an Quarzzüge an und im Nerothale sind die Gesteine, wie schon oben erwähnt, reichlich von Quarzbändern durchschwärmt. Es drängt sich daher der Gedanke auf, daß ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Quarzeinlagerung und den Torsionserscheinungen existiert, etwa in der Weise, daß durch dichtere oder weniger dichte Scharung dieser Trümer und durch verschiedene Mächtigkeit eines und des nämlichen Trumes dem Horizontalschub verschiedener Widerstand geleistet wurde, so daß wechselnde Resultanten zur Geltung gelangten. Indes bedarf die ganze Erscheinung noch weiterer Untersuchung.

Wir wollen uns nunmehr, nachdem wir zu den oben mitgetheilten Beobachtungen und Folgerungen im Felde geführt wurden, zur petrographischen Betrachtung unserer Gesteine, zum Studium ihrer mineralogischen Zusammensetzung und Struktur wenden, welche uns zu einer wesentlich anderen Auffassung ihrer systematischen Stellung und Genesis als der bisherigen führen wird, wonach man die Sericitgneiße des Taunus als metamorphe Sedimente anzusehen geneigt war.¹⁾

C. Koch unterscheidet:

Körnig-flaserigen Sericitgneiß, flaserig-schieferigen Sericitgneiß, feinschieferigen Sericitgneiß, dichten Sericitgneiß, porphyroidischen Sericitgneiß. Es soll ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß die folgenden Notizen nicht allgemein für alle diejenigen Gesteine Geltung haben, welche von C. Koch unter dem Begriff Sericitgneiß subsumiert werden.

¹⁾ Lossen, Geogr. Beschreibung des linksrhein. Taunus. Z. geol. Ges. XIX. 1867. 509. — Wichmann, Mikrosk. Unters. über die Sericitgesteine des Taunus. Verh. naturh. Ver. Rheinl. u. Westph. 1877. 1. — C. Koch, Erl. z. geol. Spezialk. v. Preußen. Blätter Königstein, Rödelheim, Platte, Wiesbaden, Eltville.

denn abgesehen davon, daß auch, z. B. bei Rambach, zu den Hornblendesericitschiefern (Diabasschiefern¹⁾ zu rechnende Vorkommnisse als Sericitgneiß kartiert sind,²⁾ soll insbesondere der Porphyroidzug Ehlhalten - Ruppertshain ganz aus dem Kreise unserer Betrachtung bleiben, und ich hoffe, über diese natronreichen³⁾ Eruptivmassen — denn als solche dürfen sie ohne Zweifel angesehen werden — später berichten zu können. Zu diesem Typus ist wahrscheinlich auch der bei Georgenborn auftretende sogenannte „dichte Sericitgneiß“, ein hälleflintaartiges Gestein, zu rechnen. Auch die Zugehörigkeit des körnig-flaserigen Sericitgneißes im Distrikte Rottannen sowie an einigen anderen Punkten am Rossert und aus der Cronberger Gegend zu den Typen der Wiesbadener Vorkommnisse ist sehr fraglich, da man in ihnen eine faserige, alterierte, aus grüner Hornblende hervorgegangene braune wahrnimmt, welche häufig in aus Büscheln bestehenden Streifen angeordnet ist.

Eine geeignete Basis für unsere Untersuchungen gewähren die Vorkommnisse des Goldsteiner Thales, welches bei Sonnenberg in das Rambachthal einmündet. Ein guter Aufschluß findet sich am linken Abhang etwa 1 km von der Stickelmühle entfernt. Koch kartiert dieses Gestein, welches „einem feinkörnigen Granite entfernt ähnlich sieht,“ als porphyroidischen Sericitgneiß, erwähnt aber selbst (Blatt Platte p. 9 und 10), daß dieser „porphyroidische Sericitgneiß eigentlich nur eine besondere Form des körnig-flaserigen, welcher wesentlich anders aussieht als die Porphyroide von Ehlhalten in dem Blatte Königstein“, sei. „Sie lagern mit körnig-flaserigen zusammen und gehen in diese über.“

Diese Bemerkungen Kochs sind vollkommen richtig, denn die hier und bei Rambach unterhalb der Gipfelmühle anstehenden, oft mehr körnigen als schieferigen Parteen nehmen durchaus keine isolierte Stellung ein, sondern sind mit der bei Wiesbaden dominierenden flaserig-schieferigen Facies aufs innigste verknüpft und durch Übergänge verbunden.

¹⁾ Milch, Z. geol. Ges. XLI. 1889. 394.

²⁾ Am Rossert ist an einigen Stellen Sericitgneiß als Hornblendesericitschiefer aufgenommen, wie aus Handstücken, die dem Redner durch Herrn von Reinach übergeben wurden, hervorgeht.

³⁾ Lossen, Jahrb. preuß. geol. Landesanstalt 1884. 534 (Analyse von Starck).

An manchen Stellen des genannten Aufschlusses hat das Gestein fast richtungslose Struktur, Schieferung oder Flaserung ist kaum bemerkbar, und man entdeckt jene mitunter erst durch Schlagen mit dem Hammer, kurz man hat fast den Eindruck eines von unregelmäßigen Klüften durchzogenen Massengesteines. An solchen Stellen herrscht eine bläulich-graue Farbe, welche in feuchtem Zustande ins Grünliche übergeht, vor. Der Bruch mancher Parteen kann geradezu als splitterig bezeichnet werden. Bei guter Beleuchtung erkennt man mit der Lupe in adagnostischer Grundmasse vereinzelt Quarzkörner und grünlichgraue Feldspäte, welche hier und da mit lebhaft glänzenden Spaltflächen hervorblitzen. Das Gestein macht schon bei oberflächlicher Betrachtung den Eindruck eines Quarzporphyres, welcher aus dichter Grundmasse Einsprenglinge von Quarz und Feldspat hervortreten läßt. An etwas verwitterten Flächen bleicht das Gestein aus und die Einsprenglinge, besonders der Feldspat, heben sich schärfer und zahlreicher aus der Grundmasse ab.

An anderen Stellen wird die Parallelstruktur deutlicher, das Gestein gewinnt körnig-flaseriges Aussehen dadurch, daß die Einsprenglinge oder auch Parteen der Grundmasse von wellig verlaufenden Sericithäuten umschmiegelt werden; noch entschiedener tritt die Parallelstruktur durch die Scharung schmaler Sericittstreifen hervor. Des weiteren gewahrt man im Querbruch auf große Strecken anhaltende Sericittbänder, welche nicht selten vom Streichen und Fallen des Gebirges abweichen, gekrümmten Verlauf aufweisen oder einen linsenförmigen Gesteinskern umschließen, an anderen Stellen aber normal orientiert sind, sich parallel scharen, und das Gestein in Platten zerlegen; man sieht viele solcher mit schwach gerunzelten Sericithäuten überzogene Platten durch den Steinbruchsbetrieb umherliegen. Sind solche Platten verwittert, so tritt auch auf ihren parallelen Begrenzungsflächen die Porphystruktur deutlich hervor.¹⁾

¹⁾ An einigen Stellen zeigen sich auf der Oberfläche regelmäßig orientierter Platten scharfe wie mit dem Messer hergestellte, dichtgedrängte Einschnitte im Sericittüberzug, die ihm ein feintreppenartiges Aussehen verleihen; die Schnittfläche bildet mit der Hauptklüftung einen spitzen Winkel. Ein in der Museumssammlung niedergelegtes Handstück zeigt deutlich zwei

Ein gangartiges, etwa 1 m breites, welliges, von Quarztrümmern durchsetztes Band zieht sich in konkordanter Einlagerung an der Hinterwand des Bruches hinauf. Da es anstehend nicht gut zu beobachten war, beziehen sich die folgenden Notizen auf herumliegende Blöcke. Diese Lage erhält ihren gangartigen Charakter nicht nur durch die gedrängte Scharung der Quarz-Feldspattrümer, sondern auch dadurch, daß das von ihnen durchzogene Gestein viel dichter und feinschiefriger ist als die Umgebung, so daß es sich auch ohne Quarz deutlich abheben würde. Bald herrscht das Nebengestein, bald der Quarz vor, beide sich aneinander anschmiegend und in gleichen Kurven verlaufend, und an manchen Blöcken gewahrt man 5—7fachen Wechsel von Trümmern und Nebengestein in 0,5—4 cm breiten Bändern; zwischen den Quarzadern erscheint der Schiefer durch allmähliche Verjüngung bis zum Verschwinden öfter wie ausgewalzt, und an den Biegungsstellen sind, wie oben beschrieben, Schieferfetzen breccienartig in Quarz eingebettet. Dieses Zusammengehen von Quarzadern mit feinschiefriger Facies des Sericitgneißes ist eine vielfach zu beobachtende Thatsache. Wenige Meter von dieser Stelle entfernt tritt feinschiefriger Sericitgneiß ohne Einschaltung von Trümmern, allmählich in körnig-flaserigen übergehend, auf.

Weit deutlicher als im Handstück tritt die Struktur unseres Gesteins in Dünnschliffen hervor. Die fast körnige oder körnig-flaserige Facies zeigt schon bei Betrachtung mit bloßem Auge oder mit der Lupe ausgezeichnete porphyrische Struktur: Feldspäte, meist getrübt, rechteckig konturiert oder gerundet, Bruchstücke derselben und wasserhelle, mitunter automorphe Quarze und Quarzfragmente heben sich aus graudurchscheinendem, durch Sericit schlierigem Grunde ab. Außer Quarz, Feldspat und Sericit fällt bei der Untersuchung mit der Lupe neben kleinen Magnetitkrystallen ein opakes, im auffallenden Lichte schmutziggelb aussehendes, meist durchlöchertes Mineral auf, welches mitunter in sechsseitigen oder leistenförmigen Durchschnitten, in kleinen zerlappten Plättchen oder Fetzchen erscheint, manchmal auch in Leistchen,

durch Schlagen erzeugte Trennungsflächen einer solchen Platte, welche die Fortsetzung jener Schnittflächen bilden.

welche sich in einem Winkel von 60° schneiden (Rossert). Ein Teil dieser Gebilde läßt sich als Titaneisen durch den charakteristischen Verlauf der Umwandlung zu Titanit ansprechen, während ein anderer Teil nicht sicher zu bestimmen ist und möglicherweise einem veränderten Biotit angehört. Das Mikroskop läßt als weitere Gemengteile Epidotkörnchen, Apatit, dessen Existenz auch durch Phosphorsäure-Reaktion einer größeren Quantität von Gesteinspulver bestätigt wurde, sowie mitunter zerstückelten Zirkon, vereinzelt auch noch ein anderes stark lichtbrechendes Mineral, welches gern mit Titaneisen vergesellschaftet und wohl als Anatas zu deuten ist, erkennen.

Untersucht man Präparate des wenig geschieferten Typus, welche senkrecht zu der angedeuteten Spaltbarkeit geschnitten sind, so kann man feststellen, daß die Schieferung hauptsächlich durch die Parallelstellung der Sericitblättchen hervorgerufen wird. Einzelne Leistchen liegen in paralleler Gruppierung in der Grundmasse zerstreut wie Fluctuation erzeugende Mikrolithe, oder die Sericitblättchen sind zu geschlossenen Aggregaten gruppiert, welche sich als geradlinige Streifchen und wellige Züge durch die Grundmasse hindurchziehen, Einsprenglinge nicht selten flaserig umschmiegend.

Vergleicht man damit die typisch flaserig-schieferige Facies (Sonnenberg), so erkennt man, daß eine Anreicherung des Sericites in der Grundmasse stattgefunden hat. Durch schmale, oft auf größere Strecken zusammenhängende Bänder von Sericit wird die Grundmasse in einzelne Lagen zerlegt, welche seitlich buchtig begrenzt erscheinen, ausgezackt oder zerrissen aussehen; außerdem durchschwärmt der Sericit aber auch noch in einzelnen Mikrolithen die Grundmasse.

Die mikroskopische Untersuchung des Gesteines im Goldsteiner Thale zeigt ferner, daß die porphyrisch eingesprengten Quarze häufiger, als es bei der Betrachtung mit der Lupe den Anschein hat, automorphe Konturen besitzen, aber neben solchen Schnitten, welche bei gekreuzten Nicols einheitlich dunkel werden, erscheinen öfter undulös auslöschende Individuen, d. h. die Krystalle besitzen wechselnde Lagen der optischen Hauptachse, und es kommen Schnitte vor, welche an polysynthetische Zwillinge erinnernde Interferenzstreifen auf-

weisen. Da man diese Erscheinung häufig in Quarzen durch Gebirgsdruck gepreßter Gesteine antrifft und man durch Druck bei Gläsern und manchen Krystallen molekulare Umlagerungen künstlich hervorzurufen imstande ist, wird das Phänomen wohl mit Recht als eine Folge des die Gesteinsdislokation hervorrufenden Horizontaldruckes gedeutet. War das vorliegende Gestein ein Quarzporphyr, so darf es nicht verwundern, auch zerbrochene Krystalle zu finden, da solche Zerbrechungen aneinander gepreßter Krystalle, wahrscheinlich kurz vor der völligen Erstarrung der Lava erfolgt, in Quarzporphyren eine ganz gewöhnliche Erscheinung sind. Gewiß dürfen größere vereinzelte Bruchstücke oder auch wenige nahe bei einander liegende als vor dem Verfestigungsakte entstandene angesehen werden, aber schon solche energische Zertrümmerung, wie Fig. 14 zeigt, ist auf diese Weise wohl nicht zu erklären, sondern dürfte wie die undulöse Polarisation auf eine intensiver wirkende mechanische Kraft, als welche wir die Gebirgsbildung anzusehen haben, zurückzuführen sein.

Ferner zeigen ursprünglich automorphe Individuen nicht mehr allseitig scharfe Konturen, sondern sind an einer Stelle randlich unregelmäßig zackig eingebrochen, oder es erscheinen Quarze im gewöhnlichen Lichte linsenartig gestaltet, während sich bei $\perp$ Nicols ergibt, daß der Kern der Linse aus einem größeren, meist undulös polarisierenden rundlichen Individuum besteht, die Zuspitzung aber durch ein sich verschmälerndes Aggregat von Quarztrümmern erzeugt wird. An stärker geschieferten Stellen kann es zu schweifartigen Anhängen kommen (Lossens Schwänzchenquarz). Solche Quarze werden gerne von Sericit umschmieg, welcher hinter ihnen zwei sich einander nähernde Streifen bildet, wie die Spur eines das Wasser durchfurchenden Schiffes. Diese Erscheinungen können zum Teil nicht anders gedeutet werden denn als Resultate eines gleitenden Druckes, welcher die entstehenden Trümmer in der Richtung des geringsten Widerstandes anordnet und den Sericit zwingt, sich dieser Richtung zu accomodieren. Während man die eben erwähnten Erscheinungen in der körnig-flaserigen Facies nur vereinzelt gewahrt, potenzieren sie sich entschieden in der flaserig-schiefrigen (Sonnenberg). Es findet eine Zunahme der Bruchstücke der Einsprenglinge statt, welche oft

durch Zerreibsel voneinander getrennt erscheinen, automorphe Individuen treten ganz zurück, „Schwänzchenquarze“ und linsenförmige Aggregate werden häufiger, Feldspäte werden randlich zerfetzt, mitunter auch der ganze Krystall zertrümmert; selbst Eisenerze werden hier und da zu einem schmal linsenförmigen Aggregat ausgezogen. —

Flüssigkeitseinschlüsse sind im Quarze im ganzen spärlich, nur an manchen Stellen treten sie zahlreicher auf und lassen dann auch bewegliche Libellen erkennen.

Die Feldspäte sind manchmal so stark chemisch alteriert, daß man ihre Natur nicht sicher zu bestimmen vermag. Neben Orthoklas von feinstreifigem mikroperthitischem Aufbau treten auch Plagioklase auf. Beide Feldspäte bedürfen noch näherer Untersuchung. Mikroklin scheint nicht vorhanden zu sein. —

Von besonderem Interesse sind die chemischen Umwandlungsvorgänge, welche der Feldspat erfährt. Er ist das Muttermineral des Sericites, und man kann mitunter vollständige Pseudomorphosen von Sericit nach Feldspat erkennen (Fig. 5). Die Umwandlung erfolgt öfter vom Rande her, so daß ein unterbrochener oder geschlossener, an den Ecken meist abgerundeter Rahmen von Sericit um die Feldspatschmitte entsteht, in unregelmäßigen Buchten frißt sich das parasitische Mineral ein, dringt auch längs der Spalten vor, bildet, von diesen aus um sich greifend, neue Zerstörungsherde, welche mit randlichen Nestern verschmelzend nur noch zerfetzte inselartige Parteeen des Mutterminerales übrig lassen, bis auch diese der Zerstörung unterliegen, so daß man alle Stadien von völlig unverändertem Feldspat bis zu vollkommen sericitisiertem verfolgen kann. Bei geschieferter Gesteinsfacies zieht manchmal ein Feldspatrest einen langen Schweif von Sericit nach sich oder es lassen ausgezogene Sericitlinsen noch Feldspatreste erkennen, so daß man gewiß angesichts mancher in der Grundmasse auftretender linsenförmiger oder geschweiffter dicht gedrängter Sericitaggregate die Präexistenz von Feldspateinsprenglingen anzunehmen berechtigt ist. Da andere Herkunft dieses eigentümlichen Kaliglimmers¹⁾ in den Taunusgesteinen nicht zu konstatieren ist, darf man vermuten, daß auch die in der Grundmasse überall verteilten und vor-

¹⁾ Laspeyres, Z. f. Kryst. IV. 1880. 244.

wiegend parallel angeordneten Sericitblättchen lediglich Feldspatderivate sind. —

Bei schwacher Vergrößerung heben sich die Quarz- und Feldspatausscheidungen aus einer sehr feinkörnigen, bei + Nicols mit schwach bläulicher Farbe interferierenden Grundmasse hervor, deren Kontinuität außer durch die genannten Mineralien und Sericitblättchen noch durch größere Sericitaggregate, durch Nester, Linsen und Trümer von größerem Korn als ihr selbst zukommt, unterbrochen wird; sie heben sich entweder ebenso scharf wie die eingesprengten Krystalle aus der Grundmasse ab oder scheinen mit derselben allmählich zu verschmelzen. Es ist daher, namentlich bei stark geschieferter Facies, oft schwer anzugeben, ob man Grundmasse oder Zerreibungsprodukte vor sich hat. Jedenfalls besitzen die am wenigsten gefaserten Massen eine holokrystalline Matrix, welche durchaus den Eindruck des mikrogranitischen Quarzporphyren eigenen Gemenges von Quarz und Feldspat macht. — Von wesentlicher Bedeutung für die Auffassung unserer Gesteine ist ferner, daß hin und wieder mikropegmatitische Verwachsungen von Quarz und Feldspat vorkommen. Eine gute Stelle mit derartiger Implikationsstruktur ist in Fig. 3 wiedergegeben und macht eine nähere Beschreibung überflüssig; die dunkel erscheinenden Parteen gehören dem Feldspate an.

Fassen wir die bisherigen Beobachtungen zusammen, so ergibt sich, daß in mineralogischer Hinsicht unsere Gesteine sich von einem normalen Quarzporphyr wesentlich nur durch den Gehalt von Sericit, dessen sekundäre Natur als erwiesen gelten kann, unterscheiden: in mikrokrystalliner Grundmasse erscheinen automorphe Einsprenglinge von Orthoklas, Plagioklas, Quarz, Magnetit, Titaneisen, Eisenglanz (Nerothal), wozu untergeordnet noch Apatit und Zirkon kommen, Apatit meist als Einschluß in den Feldspäten.

Die strukturellen Abweichungen von einem normalen Quarzporphyr lassen sich durch mechanische Deformationen erklären. Zwischen einer Facies mit fast richtungsloser Struktur und solcher mit ausgesprochen körnig-flaseriger oder flaserig-schieferiger sind alle möglichen Übergänge vorhanden. Da der sicher erst nach der Gesteinsverfestigung entstandene Sericit Parallelanordnung seiner Lamellen innerhalb

der Grundmasse zeigt, für eine solche Orientierung, selbst bei der Voraussetzung einer planen Parallelstruktur oder welligen Fluctuationsstruktur des ursprünglichen Gesteines, nicht der geringste Grund vorhanden ist, so ergibt sich daraus die Tatsache, daß dieser Parallelismus des Sericites auf mechanisch einwirkende Kräfte zurückzuführen ist und demnach ein Massengestein durch die mit der Faltung verknüpfte Gleitung seiner Elemente Schieferung anzunehmen imstande ist.

Es ist von vornherein einleuchtend, daß ein zwischen faltungsfähige Massen eingeschaltetes Eruptivgestein ebenfalls in toto gefaltet werden muß, wie bei dem vorliegenden Pressungsversuch die zwischen Papierlagen eingeschaltete Wachsplatte Faltung erfahren hat. Die Faltungsfähigkeit einer Eruptivdecke kann durch plattige Absonderung, welche bei Quarzporphyren häufig beobachtet wird, unterstützt werden, der Gebirgsdruck wirkt dann auf ein System relativ dünner Platten bei großer horizontaler Ausdehnung.¹⁾

Daß die Schenkel gefalteter Gesteine ausgewalzt, ja bis zum Verschwinden verdünnt werden, ist eine oft gemachte Beobachtung und insbesondere von Heim in seinen „Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung“ II. Bd. 41 ff. durch zahlreiche Beispiele belegt. Waren vor der Faltung lamellare Mineralien vorhanden oder entstanden sie während dieses Aktes, oder lag eine dichte Grundmasse mit eingesprengten größeren Bestandteilen vor, so werden sich jene Mineralien parallel den ausgewalzten Faltungsschenkeln orientieren, die Einsprenglinge durch Zertrümmerung zu Linsen komprimiert werden. So vermag ein ursprünglich porphyrisch struiertes Gestein in körnig-flaseriges, flaserig-schiefriges, feinschiefriges überzugehen, je nach der Intensität der Zerreibung seiner Einsprenglinge und je nach dem Betrag seiner flächenhaft ausgebildeten Mineralien. Mit diesem Vorgange ist, soweit meine Beobachtungen im Taunus reichen, eine lineare Erstreckung in der Streichlinie verbunden, so daß also von zwei senkrecht zur Schieferungsfläche gerichteten Schnitten der parallel

¹⁾ Für eine andere Auffassung, als daß die hier als Quarzporphyre gedeuteten Gesteine ursprünglich Decken waren, scheint kein hinreichender Grund vorhanden zu sein.

der Streichlinie verlaufende länger gestreckte Linsen von Quarz und Feldspat oder deren Aggregaten ergibt, als der senkrecht zur Streichlinie gerichtete. —

Man kann wohl den Satz aufstellen, daß je mehr die Schieferung ausgesprochen ist, desto sericitreicher das Gestein wird. Die Theorie des „Dynamometamorphismus“ schließt aus diesem Umstande und ferner aus der Thatsache, daß der Sericit vorwiegend in Gebieten auftritt, welche dem Gebirgsdruck unterworfen waren, daß zu seiner Entstehung hoher Druck fördernd oder auch unentbehrlich sei. Die Einwände, welche man gegen diese Auffassung erhoben hat, lassen sich wohl am besten durch die von F. Zirkel im ersten Band der zweiten Auflage seines Lehrbuches der Petrographie p. 629 angestellte Überlegung wiedergeben: „Wie es scheint ist die Mitwirkung des Druckes als eines für bedeutsam, ja wohl für unerläßlich gehaltenen Faktors bei den Umwandlungen und Neubildungen, welche in stark dislocierten Gebieten hervortreten, oft sehr überschätzt worden, und es fragt sich, ob es nicht in vielen Fällen ausreicht, für jene Vorgänge bloß die durch den Druck zustande gekommene innerliche Kataklaststruktur in Anspruch zu nehmen, durch welche, im Gegensatz zu dem unbetroffenen Gestein, dem Wasser ganz unzählige Angriffspunkte geboten und auch Räume für Neuabsatz beschafft wurden. In derartigen Fällen würde alsdann nur ein indirekter, kein direkter Zusammenhang mit dem Druck anzunehmen sein. . . .“

Speziell für die Entstehung des Sericites dürfte es recht schwierig sein, sich eine bestimmte Ansicht zu bilden, da die Umwandlung von Feldspat in Muscovit häufig beobachtet wird und eine scharfe Grenze zwischen Muscovit und Sericit wohl kaum existiert.

Nach Zirkels Auffassung ist es also, ohne eine spezifisch chemische Wirkung des Dynamometamorphismus anzuerkennen, wohl begreiflich, daß Schieferung, Feinfältelung, Sericitbildung, Hand in Hand gehen. —

Der wesentliche Unterschied zwischen der früher erwähnten „Transversalschieferung“ und den hier beschriebenen Erscheinungen besteht darin, daß dort die Flächen der Falten von einer überall parallel stehenden Spaltungsebene geschnitten werden, während hier die Spaltbarkeit den Falten und Fältchen parallel und demnach häufig gekrümmt verläuft.

Es scheint, daß Loretz in dem oben zitierten Vortrag zu weit geht, wenn er p. 89 sagt: „Ein derartiger Metamorphismus auf rein mechanischem Wege — in der Art also, daß durch den Seitendruck oder infolge von chemischen, aus dem Seitendruck abgeleiteten Wirkungen, die klastischen Sedimente in krystallinische Gesteine übergegangen wären — ist ausgeschlossen, weil auch in diesem Falle Transversalstruktur oder Schieferung, Anordnung der krystallinischen, namentlich der lamellaren Bestandteile normal zur Druckrichtung zu erwarten wäre.“ Diese Bemerkung muß natürlich auch auf in Schiefergesteine übergeführte Eruptivmassen übertragen werden. Allein unsere Beobachtungen im Tannus, sowie in anderen Gebirgen angestellte¹⁾, zeigen, daß man mit Notwendigkeit in vielen Gebieten zur Annahme einer Faltungsschieferung geführt wird. Loretz giebt übrigens selbst zu, „daß die nächste Wirkung des Horizontalschubes in Aufrichtung, Faltung und Überschiebung der Schichten bestand, und der Vorgang der Schieferung (d. i. Transversalschieferung) erst nach diesem Prozeß oder doch erst in den späteren Stadien desselben begann“. Da bei klastischen Gesteinen schon vor der Faltung eine Trümmerstruktur vorhanden war, so sind deren mechanische Veränderungen als Folgen des Gebirgsdruckes, soweit sie nicht eben auf Faltung und Transversalschieferung beruhen, schwieriger festzustellen. Giebt man zu, daß die Transversalstruktur im letzten Stadium der Gebirgsbildung erfolgte, so ist auch zu erwarten, daß in einem Faltungssystem eingeschaltete Eruptivlager dadurch, daß sie durch die oben beschriebenen Vorgänge zunächst konkordante Parallelstruktur erhalten, schließlich Transversalstruktur annehmen können. An vielen Stellen ist an den Sericitgneißen eine transversale Spaltbarkeit zu konstatieren, aber sie geht nicht so weit, daß sie wie bei den mit vollkommener Cleavage ausgestatteten Thonschiefern an jeder beliebigen Stelle des Handstückes hervorgerufen werden könnte, sich demgemäß als eine allgemeine Verminderung der Kohäsion in der Richtung des Horizontalschubes äußerte, sondern die Spaltungsflächen sind durch aller-

¹⁾ Eine zusammenfassende Darstellung der Wirkungen des Gebirgsdruckes giebt F. Zirkel im 1. Bd. seines Lehrbuches, 2. Aufl., p. 603—634, wo auch die Litteraturangaben zu finden sind.

dings oft mikroskopische Abstände getrennt, und die Untersuchung der Präparate hat ergeben, daß die zweite Schieferung lediglich durch eine potenzierte, mit Ausweichung verknüpfte Kleinfältelung erzeugt wird (Heim's Ausweichungscleavage). Sie sehen hier ein Handstück, welches einer schmalen Sericitgneißeinlagerung aus dem Bruch Mohr's Mühle gegenüber bei Vockenhausen entnommen ist. Dasselbe zeigt deutlich den Übergang aus einem kompakten, wenig flaserigen Gestein in ein gestrecktes schieferiges. Sie gewahren, wie mit der Parallelstruktur der Sericitgehalt zunimmt, und wie am Rande durch den Hammer erzeugte Trennungsflächen die der natürlichen Begrenzungsebene parallele Schieferung in schieferm Winkel schneiden.¹⁾

Ein weiterer Unterschied zwischen Faltungsschieferung und Cleavage scheint darin zu bestehen, daß bei jener, wie unsere Beobachtungen zeigen, Streckung in der Streichungslinie erfolgt, während bei dieser Streckung in der Fallrichtung beobachtet wird. —

Wir müssen uns aber nochmals zur mikroskopischen Untersuchung des Vorkommnisses im Goldsteiner Thal zurückwenden, denn sie wird uns das schwerwiegendste Argument für die Auffassung dieser Massen als aus Schmelzfluß entstandener liefern.

Der Quarz zeigt nämlich sehr häufig diejenige Alteration, welche man als magmatische Korrosion bezeichnet. Sie besteht darin, daß aus vulkanischem Magma frühzeitig ausgeschiedene Krystalle nachträglich wieder angeschmolzen wurden und daher mannigfaltig gestaltete Einbuchtungen zeigen, welche mit rasch zu (Glas oder) feinkörniger Grundmasse erstarrter Schmelze ausgefüllt sind. Als Erklärung dieses Vorganges adoptieren wir wohl am besten für die vorliegenden Gesteine die von Lagorio²⁾ gegebene. Verhalten sich nämlich geschmolzene Silikatmassen wie die meisten Körper, d. h. wird durch Druck ihre Schmelztemperatur erhöht (entgegengesetzt dem Verhalten des Eises), so kann durch

¹⁾ Fig. 6 gibt ein charakteristisches Bild dieser in verschiedenen Gliedern der Taunusgruppe nicht selten zu beobachtenden Struktur; das Präparat ist dem pg. 11 erwähnten Gesteine im Distrikte Rottannen bei Eppstein entnommen.

²⁾ Min. u. petrog. Mitth. VIII. 1887. 510.

Druckverminderung wieder Schmelzung erfolgen, da diese wie Temperaturerhöhung wirkt. Erstarrte Quarz in der Tiefe unter dem Druck von d Atmosphären der auf ihm lastenden Lavasäule bei t^0 , so konnte durch rapides Aufsteigen des ihn umschließenden Magmas eine plötzliche Druckverminderung auf $(d-n)$ Atmosphären erfolgen, während die Temperatur kaum verändert wurde. Unter dem nunmehr wirkenden Drucke von $(d-n)$ Atmosphären würde der Quarz aber schon bei $(t-m)^0$ erstarren, so daß er durch den in dem umgebenden Magma herrschenden Temperaturüberschuß von m^0 wieder angeschmolzen werden kann.

Die magmatische Korrosion in typischer Ausbildung ist mit anderen Deformationen und mit unregelmäßigen Wachstumsgebilden durchaus nicht zu verwechseln. Sie tritt in unseren Gesteinen so charakteristisch auf als in irgend einem normalen Quarzporphyr. Wer die Erscheinung kennt, wird angesichts der Fig. 1 und 2 auch nicht den geringsten Zweifel hegen, daß jede andere Deutung ausgeschlossen ist. Mitunter verlaufen die Konturen der Schmelzzone parallel den Konturen des Krystalles (Fig. 1). Bald gewahrt man nur eine Einbuchtung, bald mehrere, bald breitbuchtige, bald schmalbuchtige Einsackungen, die öfter mit einem schmalen, manchmal gewunden verlaufenden Kanal beginnen, um sich im Krystallinneren zu erweitern.

Die Natur der die Buchten erfüllenden Materie läßt sich nicht bestimmen; man kann nur angeben, daß in ihr neben einem schwach polarisierenden Aggregate Sericit, wohl auch Eisenerze auftreten, und daß sie mitunter ein dichteres Aussehen hat als die Gesteinsgrundmasse. Von ähnlicher Beschaffenheit wie jene Materie sind auch allseitig begrenzte Einschlüsse in den Quarzkrystallen, die zum Teil auf Einsackungen, deren Zufuhrkanal nicht angeschnitten ist, zurückzuführen sein mögen, zum Teil aber auch als während des Wachstumes des Quarzes umschlossene Grundmassenpartikel oder veränderte Glaseinschlüsse zu gelten haben, besonders wenn sie, wie mehrfach beobachtet wurde, in Form kleiner, parallel gestellter hexagonaler Pyramiden auftreten.

Der Quarz zeigt also sämtliche Eigenschaften eines echten Porphy quarzes, und durch die soeben mitgeteilten Beobachtungen ist unwiderleglich erwiesen, daß er sich einmal in einem schmelzflüssigen Medium befunden hat.

Es wäre demnach nur noch die Frage zu diskutieren, ob in der That das Erstarrungsprodukt eines geflossenen Lavastromes vorliegt oder ob man es mit einem quarzporphyrähnlichen „Krystalltuffe“ zu thun hat, deren Unterscheidung, besonders im Zustande nachträglicher Veränderung, oft kaum durchführbar sein soll. Die Frage wäre als gelöst zu betrachten, wenn man beweisen könnte, daß die Korrosion des Quarzes in der That durch die ihn gegenwärtig umgebende Grundmasse veranlaßt wurde. Diesen Beweis zu führen ist aber bei dem heutigen Erhaltungszustand der Gesteine kaum möglich. Der einheitliche Charakter des Gesteines, das Fehlen von Bomben, das Fehlen der auch aus „dynamometamorphen“ Tuffen¹⁾ beschriebenen Glaspartikel und der konkavbogig begrenzten Körperchen sprechen nicht für Tuffe. So lange also ein direkter Beweis für die Tuffnatur nicht zu erbringen ist, scheint es gerechtfertigt, die hier beschriebenen „Sericitgneiße“ als durch Gebirgsdruck mehr oder minder geschieferte Quarzporphyre anzusehen, als welche Herr Prof. Rosenbusch mündlichen Mittheilungen zufolge sie schon früher angesehen hat.

Wegen der großen Bedeutung, welche die magmatischen Korrosionserscheinungen für die Auffassung der Natur der „Sericitgneiße“ haben, mögen hier einige Punkte genannt werden, an welchen sie beobachtet worden sind: an mehreren Stellen des Goldsteiner Thales, auch am Johannesgraben, auf der Höhe im Distrikt Burg, unterhalb der Gipfelmühle bei Rambach und auf dem Gipfel (Neufeld), beim Rettungshaus, in den großen Brüchen bei Sonnenberg, bei Dotzheim, Mohrs Mühle gegenüber bei Vockenhausen, auf dem Rossert in einem durch Herrn von Reinach südlich von der Heimlichen Wiese geschlagenen Handstücke, in dem Bruche zwischen dem Porphyroidzug und Ehlhalten an dem Wege von Vockenhausen nach Ehlhalten, ferner hinter dem Schloß Friedrichshof bei Cronberg.

Durch Pufahl ist auf Lossens Veranlassung²⁾ ein Gestein analysiert worden, von welchem als Fundort der „Distrikt Burg

¹⁾ Rosenbusch, Mass. Gest., 2. Aufl. 423. — Mügge, N. J. f. Min. Beilageb. VIII. 1893. 641.

²⁾ J. preuss. geol. Landesanst. 1884. 534.

bei Rambach“ angegeben wird, mit der Bezeichnung „körnig-flaseriger Sericitgneiß“. Die Analyse ergibt:

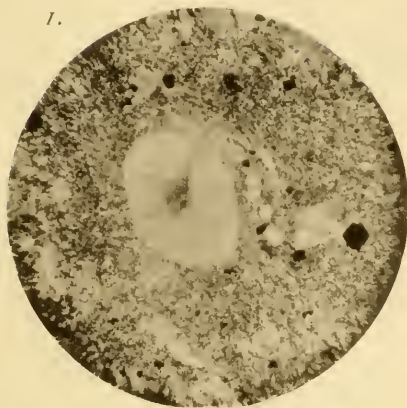
SiO ₂	77,08
Al ₂ O ₃	11,50
Fe ₂ O ₃	0,39
FeO	0,82
MgO	0,05
CaO	0,11
Na ₂ O	0,87
K ₂ O	7,97
SO ₃	0,13
P ₂ O ₅	0,05
TiO ₂	0,05
Wasser	0,47
	99,49

Der Alkaligehalt ist mit dem vieler Quarzporphyre durchaus übereinstimmend. Daß trotz der tiefgehenden Umwandlung der Feldspäte das Kali nicht vermindert wurde, liegt eben daran, daß es zur Neubildung des Sericites Verwendung fand. Auffallend aber ist der hohe Gehalt an SiO₂, denn man sollte umgekehrt erwarten, daß SiO₂ weggeführt wurde, oder wenigstens, wenn die bei der Thon- und Sericitbildung freiwerdende SiO₂ wieder als Quarz ausgeschieden wurde, nur lokal ein höherer Prozentsatz als gewöhnlich nachzuweisen wäre. Es ist daher zu bedauern, daß keine mikroskopische Beschreibung der analysierten Probe vorliegt, denn wie die Sericitgneiße im großen von Quarz- oder Quarz-Feldspat-Bändern durchtrümmert werden, so gewahrt man auch mikroskopisch derartige als Neubildungen anzusehende Schnüre, welche öfter nicht nur welligen Verlauf wie jene, sondern auch Druckerscheinungen, namentlich undulöse Auslöschung größerer Quarzkörner zeigen.

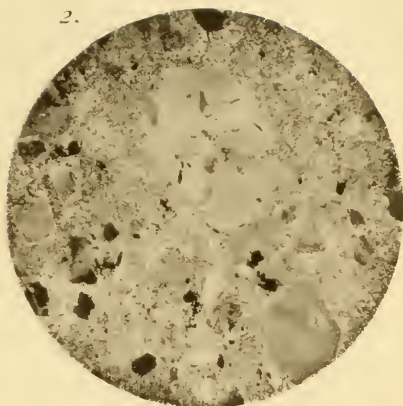
Der „körnig-flaserige“ und „flaserig-schieferige“ Sericitgneiß der Wiesbadener Gegend scheint größtenteils als Quarzporphyr angesehen werden zu dürfen, ob aber alle feinschieferigen Varietäten hierher zu rechnen sind, bleibt zu untersuchen.

Es ist vielleicht nicht überflüssig, zu bemerken, daß die in den „Sericitglimmerschiefern“ und „Phylliten“ fast nie fehlenden

1.



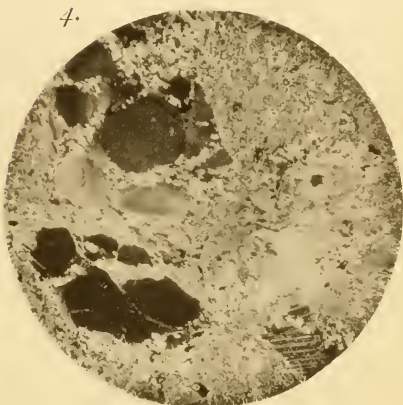
2.



3.



4.



5.



6.



Rutile („Thonschiefernädelchen“) in dem feinschieferigen „Sericitgneiß“ ebenso wie in den übrigen Facies vermißt werden. Auf deren Auftreten in den Gesteinen von Altenha in und am Staufen wurde schon früher hingewiesen.¹⁾

Erklärung zu Tafel I.

Figur 1. Magmatisch korrodierter automorpher Quarz. Goldsteiner Thal bei Sonnenberg (Wiesbaden).

Figur 2. Dasselbe. Ferner: Grundmasseneinschlüsse; undulöse Polarisation. Nicols +

Figur 3. Mikropegmatitische Verwachsung von Orthoklas und Quarz. Nicols +. Oberhalb Rambach bei Wiesbaden.

Figur 4. Zertrümmerter Quarz. Nicols +. Nerothal bei Wiesbaden.

Figur 5. Sericit nach Orthoklas. Orthoklas dunkel, Sericit hell. Nicols +. Dotzheim bei Wiesbaden.

Figur 6. Feinfältelung, übergehend in Transversalschieferung. Distrikt Rottannen bei Eppstein. Vgl. pg. 11, 21.

¹⁾ Bericht über die 29. Versammlung d. Oberrh. geol. Ver. 1896.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [1898](#)

Autor(en)/Author(s): Schauf Wilhelm

Artikel/Article: [über Sericitgneifse im Taunus, mit besonderer Berücksichtigung der Vorkommnisse in der Sektion Platte. 3-25](#)