

Über
die mineralogische und chemische Zusammen-
setzung der Vogesen-Gesteine,

von

Hrn. ACHILLE DELESSE,

Bergwerks-Ingenieur, Professor der Mineralogie zu Besançon.

Nach der vom Hrn. Verf. in französischer Sprache für das Jahrbuch mit-
getheilten Handschrift.

Porphyry von *Ternuay*.

Die Felsart, deren Schilderung ich gegenwärtig beabsichtige, wurde von den Geologen, welche sich mit den *Vogesen* beschäftigten, im Allgemeinen nicht unterschieden; den meisten galt sie als Varietät des Porphyrs von *Belfahy*, und Diess schien für den ersten Anblick ziemlich naturgemäss um der Gegenwart der Augite willen; Andere beschreiben das Gestein als „Übergangs-Porphyr“ oder selbst als Diorit. *CORDIER* fühlte indessen die Nothwendigkeit, dieselbe in seiner „*Classification générale des roches*“ mit einem besondern Namen zu belegen und bezeichnete solche als *Ophitone*.

Das Gestein hat eine wohl charakterisirte Porphyry-Struktur in der Abänderung, welche ich zum Musterbild wählte; allein gleich sämmtlichen andern Porphyry-Gebilden büsst es jene Eigenschaft ein, sobald es sich zersetzt, d. h. wenn dasselbe in „*Spilit*“ oder in Porphyry-Breccie übergeht.

Der „Porphyr von Ternuay“ ist sehr entwickelt auf der Strasse von Ternuay nach Belonchamp, und man beobachtet ihn auch am Fusse des Vunne-Berges, in der Gegend von Melisey, wo er zahllose kleine gerundete Inseln-ähnliche Hervorragungen inmitten des erratischen Gebietes ausmacht, ferner zu Kovillers-haut, im Thale von St. Bresson am Teiche von Chagey.

Feldspath. Der Feldspath, welcher die Basis dieses Porphyrs ausmacht, zeigt sich stets grünlich gefärbt, zuweilen mit einem Stich in's Blauliche. Ein eigenthümlicher Fettglanz, wie solcher in diesem Grade andern Feldspathen nicht zusteht, zeichnet ihn aus. Durch atmosphärische Einwirkung wird er zu weissem Kaolin; jedoch ist diese Änderung nur eine oberflächliche. Es verdient Beachtung, dass die Feldspathe, welche der Kaolinisation am meisten widerstehen, die ärmsten sind an Kieselerde und am meisten von Säure angegriffen werden, während Orthose, Albit, Andesit u. s. w., die viele Kieselerde enthalten und durch Säure wenig oder gar nicht angegriffen worden, sich leicht zu Kaolin umwandeln. — Eigenschwere = 2,771. — Die Struktur ist stets krystallinisch; indessen gelingt es nur selten, deutlich ausgebildete Gestalten zu erhalten, die dem System des Labradors angehören. Äusserst zarte Streifen — in deren Ebene ein ziemlich deutlicher Blätter-Durchgang — weisen auf Zwilling-Bildungen hin. Ein zweiter Durchgang ist höchst unvollkommen. Der Bruch zeigt sich splittrig und fettglänzend.

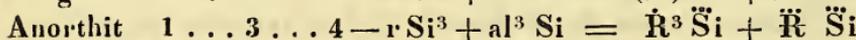
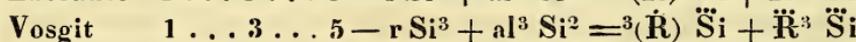
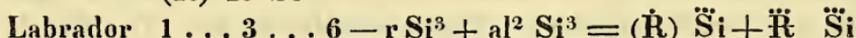
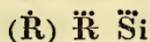
Mitunter setzt der Feldspath kleine ungefähr einen Centimeter mächtige Gänge im Porphyr zusammen und wird in solchem Falle von andern Mineralien begleitet, deren wir später zu gedenken haben.

Vor dem Löthrohr fliesst der Feldspath unter Aufwallen zu weissem blasigem Glase. Im geschlossenen Kolben gibt er Wasser und färbt sich röthlich in Folge seines Eisenoxyd-Gehaltes. Mit Borax zu durchsichtiger Perle. Mit Phosphorsalz schwierig lösbar. Mit kohlen-saurem Natron behandelt bleiben aufgeblähte Skelette in der Perle zurück. Auf Platin-Blech nimmt man Mangan-Reaktion wahr. — Als Pulver wird das Mineral durch gewässerte Chlorsäure angegriffen und

zwar leichter als Labrador; es schwillt an und färbt sich himmelblau. Die Analyse — angestellt mit krystallinischen Feldspath-Partie'n aus dem Porphyry von *Ternuay* (I) und mit Krystallen aus einem Wanderblock des Gesteins aus der Gegend von *Haut-Rovillers* (II) — ergab:

	(I).	(II).
Kiselerde	48,83	49,32
Thonerde	32,00	30,07
Eisen-Peroxyd . . .	1,50	0,70
Mangan-Protoxyd . .	—	0,60
Kalkerde	4,61	4,25
Talkerde	—	1,96
Natron	—	4,85
Kali	—	4,45
Wasser	—	3,15
	<hr/>	<hr/>
	100,00	99,35.

Die Ergebnisse dieser Zerlegung [in die Einzelheiten gestattet der Raum nicht zu folgen] lassen den Feldspath aus dem Porphyry von *Ternuay* als eine neue Mineralgattung betrachten, welche wir mit dem Namen *Vosgit* [*Vogesit*] oder *Vogesen-Feldspath* belegen wollen. Seiner chemischen Zusammensetzung nach wird derselbe zwischen Labrador und Anorthit seine Stelle einnehmen, und die Formeln dieser drei Substanzen wären:



Unter den bekannten Mineralien wären es nur Jade oder Saussurit, welchen man dem *Vosgit* möglicher Weise näher bringen könnte. Jene Substanzen haben allerdings die physikalischen Eigenschaften dieses Feldspathes und selbst den besprochenen Fettglanz; allein die mit ihnen angestellten Analysen führten zu so verschiedenen Resultaten, dass solche nothwendig wiederholt werden müssen, ehe sich ein entscheidendes Urtheil fällen lässt. Ich bin gegenwärtig mit diesen Untersuchungen beschäftigt.

Das zweite Mineral, welches mit dem Feldspath den Porphyry zusammensetzt, der uns beschäftigt, ist *Augit*. Er

zeigt sich Bouteillen- oder Spargel-grün, mitunter ziemlich lichte, so dass derselbe vom Augit der Melaphyre abweicht, der meist schwärzlichgrün erscheint. Das Fossil zersetzt sich durch Einwirken der Atmosphäre und nimmt alsdann eine braunlich-rothe Farbe an. Diese Zersetzung hat weit leichter Statt, als jene des Vosgits; denn wenn man Gestein-Blöcke, deren Oberfläche angegriffen ist, beobachtet, so findet sich, dass der theilweise zu Kaolin umgewandelte Vosgit kleine Hervorragungen bildet, während der Augit hohle Räume wahrnehmen lässt. — Eigenschwere des Augits = 3,135. Härte ungefähr = 5,5. — Stets kommt er krystallinisch vor, und in Porphyr-Varietäten, welche in „Spilit“ oder in Porphyr-Breccie übergehen, sind die Krystalle wohl ausgebildet und messen mehre Centimeter. Obwohl es schwierig bleibt alle Flächen derselben im Einzelnen zu studiren, denn sie brechen fast stets beim Zerschlagen der Felsart, so ist dennoch kein Zweifel, dass ihre Gestalten die nämlichen sind, wie in Laven der Basalte und der Melaphyre. — Die Zerlegung ergab:

Kieselerde	49,00
Thonerde	5,08
Kalkerde	18,78
Talkerde	15,95
Eisen-Oxydul	7,19
Mangan-Oxydul	Spur
Wasser	2,26
	<hr/>
	98,26,

eine Zusammensetzung, welche mit der von KUDERNATSCH beim Augit aus der *Eifel* ziemlich übereinstimmt.

Vosgit und Augit sind die beiden Mineralien, welche den Porphyr von *Ternuay* wesentlich bilden, wenn derselbe wohl charakterisirt ist; jene Gemengtheile erscheinen scharf von einander geschieden. Zufällig und in sehr geringen Mengen findet man darin auch Eisenkies und Magnet-eisen; ausserdem kommen, besonders in dem mehr zersetzten Gestein, auf Drusenräumen und in kleinen Gängen vor: Epidot, Quarz, Chaledon, Kalkspath, eisenschüssiger Chlorit und eine rothe zeolithische Substanz (wahrscheinlich Heulandit). Hin und wieder enthält der Teig auch Glimmer-Blättchen. Werden Vosgit- und Augit-Krystalle

mikroskopisch, so stellt sich die Felsart gleichmässig grün gefärbt dar, und ihr Teig lässt sich als aus den nämlichen Elementen gebildet betrachten. Stellenweise zeigen sich überdiess sehr grosse Augit-Krystalle, besonders in „Spiliten“ und in Porphy-Breccien. Erste mit schönen Augit-Krystallen werden an der Brücke von *Belonchamp* getroffen, auf der Strasse von *Fresse* nach der *Chevestraye* u. s. w.; letzte kommen zwischen *Melisey* und *Belonchamp* vor, woselbst sie zahllose kleine Inseln-artige Hervorragungen ausmachen, welche inmitten der Diluvial-Ebene auftauchen.

Zur Bestimmung der Eigenschwere der Masse des Gesteines diene grob zerstossenes, als ziemlich gleichmässiges Gemenge sich darstellendes Pulver desselben. Sie war:

beim Porphyr von *Ternuay* (die Abänderung, welche als Vorbild der Felsart zu betrachten) = 2,857;

bei demselben mit grössern Augit-Krystallen = 2,883.

In andern dunkler gefärbten Varietäten, oder in solchen, wo man die Porphy-Struktur vermisst, zeigte sich die Eigenschwere bedeutender; so z. B. in jener aus der Gegend von *Melisey* = 2,885.

Ich war bemüht den Verlust zu bestimmen, welchen verschiedene Abänderungen des Porphyrs im Feuer erleiden, und fand:

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
3,02	3,17	3,25	3,41	3,45	3,50	3,57	4,06	7,94.

(1) Porphyr mit grossen Feldspath-Krystallen vom *Raddon* bei *Belonchamp*.

(2) Derselbe mit Augit und Vosgit, enthält selbst etwas Andesit, dessen Krystalle beim Contact des Porphyrs von *Chagey* sich zu entwickeln anfangen. Vom linken Ufer des Teiches von *Chagey*

(3) derselbe, man unterscheidet darin nach der Calcination Glimmer-Blättchen; auch lässt das Gestein eine grosse Menge mikroskopischer Blasenrümchen wahrnehmen, in denen rother Zeolith befindlich; seine Feldspath-Krystalle sind wenig sichtbar. Vom Wege zwischen *Fresse* und dem *Roc du Plainet*.

(4) Abänderung von (2).

(5) Desgleichen.

(6) Ebenso mit grossen Serpentin-grünen Augit-Krystallen.

(7) Teig des „Spilits“ des nämlichen Porphyrs; er ist grün und reich an Augit. Von einem Wanderblock zwischen *Melisey* und *Ternuay*.

(8) Varietät von (3). Gegend von *Fresse*.

(9) Vosgit mit Zeolith imprägnirt, welcher ihn vollkommen roth färbt. Von einem 5 Centimeter mächtigen, dem Porphyr gleichzeitigen Gang. Zwischen *Melisey* und *Belonchamp*.

Fasst man die ersten acht Nummern dieser Übersicht ins Auge, welche ungefähr sämmtliche Porphyr-Varietäten darstellen, so ergibt sich, dass deren Wasser-Gehalt konstanter ist, als nach dem Ungleichen des äusserlichen Ansehens derselben zu vermuthen wäre. Übrigens dürfte der erste Werth jener seyn, den man als den Wasser-Gehalt des Porphyrs durchschnittlich repräsentirend anzunehmen hätte, mithin betrüge derselbe ungefähr 3 Prozent. Die Gegenwart des rothen Zeoliths vermehrt den Verlust nicht sehr, denn das Mineral ist in zu geringer Menge vorhanden; nur für (9) dürfte in solcher Beziehung eine Ausnahme zu machen seyn.

Durch Calcination färben sich alle diese Gesteine lichte röthlichbraun, und ihre Struktur kann nun leichter untersucht werden. Erhitzt man sie bis zur Wärme der Glasöfen, so geben dieselben eine schwärzlichbraune, strahlige, vollkommen krystallinische Masse.

Der Feldspath- und Augit-Gehalt lässt sich im Porphyr von *Ternuay* auf verschiedene Weise bestimmen; und da das Gestein ein Gemenge ist, bestehend aus Augit und Vosgit in gewissem Verhältnisse, so geht aus der Zusammensetzung beider Mineralien hervor, dass die Masse der Felsart reicher seyn wird an Eisen-Protoxyd, an Kalk- und Talk-Erde, welche die Basen des Augits ausmachen, und im Gegentheil ärmer an Thonerde und an Alkali, die jene des Feldspathes bilden; übrigens könnte man ohne Schwierigkeit die Quantität jeder Substanz, einem gegebenen Gemenge entsprechend, berechnen. Es ist demnach festzustellen:

dass der wohl charakterisirte Porphyr von *Ternuay* eine Menge Kieselerde enthält, die jener des Vosgits und der des

Augits gleichkommt, der beiden das Gestein bildenden Substanzen; und

dass der erwähnte Porphyry weniger Thonerde, weniger Alkali und im Allgemeinen weniger Wasser enthält als sein Feldspath, im Gegentheil aber mehr Eisen-Protoxyd, mehr Kalk- und Talk-Erde.

Durch Strassenbau-Arbeiten wurde zwischen *Bellanchamp* und *Ternuay* der Porphyry von *Ternuay* aufgedeckt. Man sieht sehr deutlich, dass er jüngerer Entstehung ist als der „Übergangs“-Schiefer, welchen derselbe durchbrochen hat, indem er ihn unter einem Winkel von 35° emporhebt. An Ort und Stelle vorgenommene Untersuchungen, so wie spätere Prüfung der gesammelten Handstücke, was deren Eigenschwere u. s. w. betrifft, führte zur Ansicht: dass zur Zeit des Ausbruches des Porphyrys von *Ternuay* der durchsetzte „Übergangs“-Schiefer metamorphosirt worden; dieser Metamorphismus, welcher einen Übergang beider Gesteine vermittelte, wurde durch ein Eindringen der Porphyry-Substanz in den Schiefer erzeugt, und in letzterem entwickelten sich Vosgit-Krystalle.

Porphyry von *Chagey*.

Unfern *Chagey*, in der *Haute-Saône*, trifft man eine Felsart, die mir genauerer Beachtung werth schien. Bald wurde solche als „Übergangs-Porphyry“ bezeichnet, bald als Augit-Porphyry. Es stellt sich dieselbe als dunkelgrüner Porphyry dar, dessen Basis ein Feldspath ist, welcher in stets nicht besonders gut ausgebildeten, meist grünlichen Krystallen erscheint, deren Farbe nicht selten auch fast so dunkel gefunden wird, wie jene des Teiges, ein Umstand, der durch Beimengung einer grossen Quantität von Eisen-Silikat und Talkerde bedingt wird. Im letzten Falle zeigt sich die Porphyry-Struktur des Gesteines keineswegs immer deutlich ausgesprochen.

Beim Verwittern färbt sich der Feldspath anfangs ziegelroth und geht sodann in Kaolin über. Seine mittlere Eigenschwere beträgt 2,736, die Härte erreicht nicht 6. — Das Verhalten vor dem Löthrohr stimmt so ziemlich mit dem des Oligoklas überein. Die chemische Analyse gab:

Kieselerde	59,95
Thonerde	24,13
Eisen-Peroxyd	1,05
Mangan-Protoxyd	Spur
Kalkerde	0,65
Talkerde	0,74
Natron	5,39
Kali	0,81
Wasser	2,28
	<hr/>
	200,00,

woraus sich ergibt, dass das Mineral ein Andesit ist, dessen Zusammensetzung sehr nahe übereinstimmt mit jenem der *Cordilleren*.

Die Färbung des Porphyrs wird bedingt durch eine dunkelgrüne, im Ganzen der Masse innig verbreitete Substanz, welche ich geneigt bin für Hornblende zu halten, gleich der beim Porphyr von *Belfahy*. Die Analyse des Teiges, auf die wir später zurückkommen werden, beweiset nur, dass sie im letzten in grösserer Menge vorhanden ist. Man findet im Teige auch kleine, grünlich-schwarze, sehr unvollkommen krystallinische Körnchen, die Augit seyn dürften; ferner enthält derselbe Magneteisen in unsichtbaren, allein vermittelst des Magnetstabes wohl wahrnehmbaren Theilchen.

Was die zufälligen, im Porphyr von *Chagey* vorhandenen Substanzen betrifft, so werden, wie in dem von *Belfahy*, Eisenkies und Quarz getroffen, so wie Kalkspath, eisenschüssiger Chlorit und Epidot.

Die Eigenschwere der Masse des Porphyrs beträgt 2,759. Durch Calcination eignet sich das Gestein stets eine kastanienbraune Farbe an, und die Feldspath-Krystalle lösen sich sehr vollkommen aus dem Teige. Ein Versuch, die chemische Zusammensetzung des letzten zu bestimmen, führte zu folgendem Ergebniss:

Kieselerde	61,71
Thonerde und Eisen-Peroxyd	25,44
Mangan-Protoxyd	Spur
Kalkerde	4,77
Talkerde	2,98
Natron }	2,74
Kali }	
Wasser	2,34
	<hr/>
	100,00.

Das zur Zerlegung gewählte Exemplar war von dunkelgrün gefärbtem Teig entnommen, der am ärmsten an Andesit seyn muss.

Als allgemeine Resultate liessen sich feststellen, dass:

die Menge der Kieselerde im Porphyr von *Chagey* ungefähr jener des in die Zusammensetzung wesentlich eingreifenden Andesits gleichkommt, und

dieser Porphyr weniger Thonerde und Alkali enthält, als der Feldspath; dagegen zeigt er sich reicher an Eisenoxyd und an Talkerde.

Pflanzen-Decke und die geringe Erstreckung des Porphyrs sind dem Studium desselben sehr hinderlich. Man beobachtet ihn an Dämmen des Teiches von *Chagey*, bei *Etoben*, auf der Strasse nach *Luze*, wo er im Transitions-Gebiet auftritt u. s. w. Stellenweise haben Übergänge Statt in den mit dem Porphyr zu mehren Malen wechselnden Serpentin.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1848

Band/Volume: [1848](#)

Autor(en)/Author(s): Delesse Achille

Artikel/Article: [Über die mineralogische und chemische Zusammensetzung der Vogesen-Gesteine 34-42](#)