

2. Die Quarz-Porphyre der Umgegend von Ilmenau.

Von Herrn E. LAUFER in Berlin.

Die Quarz-führenden Porphyre, welche in vorliegender Arbeit behandelt sind, gehören der engeren Umgebung von Ilmenau an und zwar vor Allem dem Gebiete zu beiden Seiten der Ilm. Links davon wurde dasselbe abgeschlossen durch die Sectionsgrenze des Messtischblattes Ilmenau, so dass die Arbeit die Porphyre nahe Ilmenau selbst umfasst, die der Sturmheide, der Umgebung des Schwalbensteins, die des Rumpelsberges, Buntschildskopfes, Hirschkopfes und der Wilhelmsteite. Die zur rechten Seite der Ilm zu Tage tretenden Porphyre sind hier nur bearbeitet bis zum Kickenhahn und Grossen Erbskopf im Osten und bis Stützerbach im Süden. Bei der Aufsuchung des Materials war mir Herr Hofrath E. E. SCHMID in freundlichster Weise behilflich, wofür ich ihm, als sein früherer Schüler, meinen wärmsten Dank ausdrücke, wie auch für seine gütige Unterstützung bei der weiteren Bearbeitung der gesammelten Gesteine. So war es mir auf drei grösseren Excursionen schon möglich, das Material zusammen zu tragen, bis auf Weniges, was ich durch mehrere kleinere hinzufügte.

Der erste Ausflug führte zunächst nach dem Grenzhammer, woselbst ein Porphyre mehrfach azoische Gesteine durchbricht, dann nach dem Kienberg zu dem von v. FRITSCH beschriebenen Porphyrgang im Porphyrit.*) Ich verfolgte denselben eine Strecke weit und kehrte über Öhrenstock zu dem dem Grenzhammer gegenüberliegenden Porphyrfels des Burgsteins zurück.

Die zweite Excursion ging vom Porphyrbuche, nahe dem Ilmenauer Felsenkeller aus über das Porphyrmassiv der Sturmheide und das Rothliegende des Schwalbensteins, worin ich in mehrfachem Wechsel mit Tuffen Porphyre antraf; weiter gelangte ich zum Heidelberge und auf die Porphyrerhebungen des Rumpelsberges, Buntschildskopfes, dann nach Mönchshof. Auf meinem Wege nach dem Hirschkopfe wieder Rothliegendes und Porphyre beobachtend, beendete ich die Tour in Manebach.

*) Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1860.

Den südlichen Theil des Gebietes nahm ich von Manebach aus vor. Ich wanderte über die Wilhemsleite, Porphyre und Porphyrite antreffend, und kam hinunter nach Meyersgrund, dem bekannten Fundorte jener metamorphosirten Feldspathe, von da nach dem Rabenthale und nach Stützerbach. Hier tritt bei der Papiermühle ein Porphyr zu Tage, den ich weiter verfolgte. So gelangte ich über den Grossen Erbskopf mit seinem eigenthümlichen Porphyr nach dem Kickelhahn. Den Porphyr desselben beobachtete ich auf meinem Heimwege, der mich nach dem Grossen Herrmannstein mit seinen malerisch sich aus der Umgegend erhebenden Porphyr-Klippen führte; diesen-folgend kam ich zum Ausgangspunkte zurück.

An diese grösseren Excursionen schlossen sich noch mehrere kleine Ausflüge an. Das gesammelte Material wurde gütigst durch Herrn Hofrath SCHMID vermehrt durch hierher gehörige Gesteine vom Fürstenberg, Sachsenstein, Schneekopf und einer Bank im Rothliegenden bei Manebach, welche mit in Untersuchung genommen wurden. Die bearbeiteten und beschriebenen Gesteine befinden sich im mineralogischen Museum zu Jena.

LEONHARD sagt in seinem vorzüglichen Werke über die Quarz-führenden Porphyre: „Wer je in einer Porphyrgegend gewandert ist, dem wird es nicht entgangen sein, wie oft jeder Berg, ja jeder Fels neue Abänderungen, neue Eigenthümlichkeiten bietet, wie das nämliche Gestein hier dicht, hart und fest erscheint, dort weich und erdig, an einem Orte porös, wie einmal zahlreiche Einmengungen sich finden, um wieder nach kurzer Strecke gänzlich zu verschwinden.“ — So ist es auch mit den Ilmenauer Porphyren. Wenn auch die Abänderungen nicht so rasch und plötzlich auftreten, so hat doch jeder Berg einen äusserlich abweichenden Porphyr aufzuweisen. Sei es, dass ein Wechsel der Farbe auftritt, da ein compactes, dort ein cavernöses Gestein, sei es, dass hier die Einsprenglinge zahlreicher und grösser werden, als an anderen Orten. So tritt beispielsweise ein rascher Wechsel der Farbe auf bei dem Porphyre des Grenzhammers und dem des Burgsteins. Ersterer ist violett, letzterer nur wenige Schritte entfernt, röthlichbraun. Aus dem gelblich- und grau violetten Porphyr des Kickelhahns erhebt sich der röthlichbraune Porphyrfels des Gr. Herrmannsteins, auch ist ersterer cavernös, letzterer dicht und hart. Eine Abänderung in Bezug auf das Zahlreicherwerden der Einsprenglinge bietet sich der Beobachtung dar an dem Gangporphyr des Kienberges, der, wie Gang-Gesteine gewöhnlich,

an den Saalbändern kleinere Einsprenglinge besitzt, als in der Mitte. Wie v. FRITSCH*) schon angiebt, liegen an der Grenze der Porphyrstöcke häufig graue Grenzvarietäten. Ich traf dieselben besonders im Schortethale.

CREDNER**) unterscheidet fünf Porphyrvarietäten auf dem Thüringer Walde. Die Porphyre von Ilmenau gehören sicher mehreren derselben an. Die grobkristallinischen gleichen denen von Friedrichsroda und vom Inselsberge sehr.

Die Zeit des Hervortretens der Ilmenauer Porphyre erfolgte nach CREDNER, v. COTTA u. A. hauptsächlich in der Periode des Rothliegenden. Eine Eintheilung in jüngere und ältere, untere und obere Porphyre, wie sie in anderen Districten gegeben, ist hier nicht möglich, wenn auch in engeren Grenzen solche Altersunterschiede denkbar sind. So ist sehr wahrscheinlich der Gr. Herrmannstein ein Durchbruch späterer Zeit durch das Massiv des Kickelhahn-Porphyr.

Die Ausdehnung und Grenzen der Porphyr-Kuppen und Gänge habe ich nur selten verfolgt. Ein Bild hiervon wird die demnächst von Herrn SCHMID aufgenommene Karte von Ilmenau geben, auch wird der Text zu derselben die geologischen Verhältnisse betonen, die ich nur wenig beobachten konnte. Vorhanden ist schon eine geognostische Karte der Umgegend von Ilmenau von v. FRITSCH.

Bei der Bearbeitung habe ich TSCHERMAK's Eintheilung befolgt und die Porphyre mit deutlich ausgeschiedenem Quarze als Quarzporphyre, die kieselsäurereichen, ohne erkennbaren Quarz als Felsitporphyre unterschieden.

Die Quarzporphyre.

Die Quarzporphyre von Ilmenau enthalten in einer dichten Grundmasse deutlich ausgeschiedene Krystalle von Quarz und Feldspath, zuweilen auch Glimmer. Die Ausscheidung des Quarzes ist oft nicht so scharf begrenzt, dass man Flächen erkennen kann und dann tritt er in abgerundeten, oft erbsengrossen Körnern auf. Feldspath herrscht bei makroskopischer Betrachtung an Zahl und Grösse den übrigen Einsprenglingen gegenüber vor.

Der Durchschnitt des Quarzes ist vorwaltend rhombisch,

*) Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1860.

**) CREDNER, Versuch einer Bildungsgeschichte Thüringens, und CREDNER, Geogn. Verhältnisse Thüringens.

oft stellt er sich auch als Sechseck dar, besonders gut ausgebildete Krystalle desselben kann man an dem quarzreichen Porphyre des Rumpelsberges beobachten. Somit scheint der Quarz in den hiesigen Porphyren vorwiegend als doppelstehende Pyramide vorzukommen. VON FRITSCH*) giebt an, dass auch noch kurze Säulenflächen sich zu dieser Form gestalten. Mir ist es nicht gelungen, dieselben zu beobachten. Auf jeden Fall sind Säulenflächen der Quarze, wie an denen anderer Porphyrdistricte selten (Auersberg), und es scheint dies eine Eigenthümlichkeit der Porphyre zu sein. LEOP. v. BUCH wies gerade darauf hin in Bezug auf die Porphyre des Thüringer Waldes. COTTA**) fand in den Porphyren bei Tharand auch nur Dodecaëder des Quarzes, ebenso COHEN***) in den Porphyren des Odenwaldes. Die Farbe des Quarzes erscheint, wie schon LASPEYRES†) richtig bemerkt, auch hier in Folge der Brechung und des Reflexes sehr dunkel, beinahe schwarz, öfters grün- auch blauschwarz, an anderen Stellen rauchgrau und licht. Manchmal kommen an ein und demselben Stücke alle Farben vor. Vollkommen wasserhell und farblos tritt er nicht aus der Gesteinsmasse hervor. Auf den Bruchflächen hat er den bezeichnenden Fett- und Glasglanz.

Mikroskopisch betrachtet, zeigt der Quarz zahlreiche, unregelmässig verlaufende Sprünge und eine Menge von Einschlüssen. Vor Allem finden sich in demselben Grundmasse und durch Glasmasse erfüllte zahlreiche Hohlräume. Die Grundmasse dringt meistens von den Seiten her in die Krystalle ein, erscheint aber auch mitten in denselben in zerrissenen, unregelmässigen Partien. Die Glaseinschlüsse treten verschieden, meist jedoch mit rhombischen Begrenzungen auf und lassen häufig die ersetzte doppelstehende Pyramide des Quarzes erkennen. Diese Einschlüsse sind immer durchsichtig, meist farblos, doch zuweilen auch grünlich und gelblich gefärbt. Fast in jedem Glaseinschlusse liegt eine Luftblase, zwei oder noch mehr wurden nie beobachtet. In der Regel liegt dieselbe in der Mitte des Einschlusses, weniger häufig an der Aussenfläche. In einem Quarze des Porphyrs, nahe dem Ilmenauer Felsenkeller, beobachtete ich, ausser einer Menge kleinerer, acht grössere Glaseinschlüsse. Reich an denselben ist auch der Porphyr des Buntschildskopfes, in welchem diese Einschlüsse besonders durch ihre Grösse auffallen. Ich habe die Einschlüsse für Glasmasse genommen, da die

*) Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1860.

**) COTTA, Geogn. Verhältnisse Thüringens.

***) COHEN, Dyas des Odenwaldes.

†) LASPEYRES, Porphyre von Halle; Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1864.

Bläschen keine Ortsveränderung zeigen (allerdings habe ich keine Erwärmung des Objectes vornehmen können). Oesters liegt, wie schon erwähnt, das Bläschen auch an der Aussen-seite. Ferner zeigten sich in vielen Fällen die Glaseinschlüsse bei gekreuzten Nicols lebhaft, doch anders gefärbt, als der sie umgebende Quarz. Die Einschlüsse selbst haben eine feine Umgrenzung, die der Bläschen ist breit und dunkel, so dass in der Mitte nur ein heller Punkt bleibt. Dagegen könnte der Umstand, dass ich keinen Einschluss mit mehr als einem Bläschen beobachtete, nach ZIRKEL für den flüssigen Zustand sprechen.*) Bei einigen Quarzen zeigen sich die Beobachtungen von COHEN bestätigt, die er an den Porphyren des Odenwaldes machte. Es treten zahlreiche Partien auf, die von einem helleren Rande umzogen sind, ob sie Gasporen oder Flüssigkeitseinschlüsse sind, ist nur bei sehr starker Vergrösserung zu entscheiden. Die Quarze enthalten ausser diesen Einschlüssen fast regelmässig dunkle Eisenoxydverbindungen (Opacit). Zum grossen Theil sind diese Eisenglanz, da sie an den Rändern durchscheinend werden, auch rubinrother Eisenglimmer tritt zahlreich auf. Das Eisenoxyd erscheint oft als sechsseitige Tafel, seltener als ein Complex von aneinander gereihten Krystallen und noch weniger häufig in trichitähnlicher Form.

Die Feldspathe sind nur selten rein. Quarz, Eisenglanz, auch Grundmasse kommen in denselben häufig vor. Oligoklaskerne in Orthoklasen habe ich nicht beobachtet. Neben frisch glänzendem Orthoklas kommt aber wohl häufig, wie anderwärts beobachtet, matter, weisser, weicher und kaolinisirter Oligoklas vor. Aus den meisten Analysen geht trikliner Feldspath hervor und wurde derselbe auch in einigen Schlifften bemerkt.

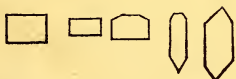
Der Feldspath ist durchsichtig oder trüb und milchig gefärbt, in manchen Krystallen wechseln beide Zustände, was auf LASPEYRES's Ansicht führen könnte, dass man es dann mit einer allmäligen Umwandlung des Orthoklases zu thun habe. Ich werde mich TSCHERMAK anschliessen und von undurchsichtigem und durchsichtigem Feldspathe reden, den Namen Sanidin hier nicht gebrauchen.

Die Farbe des Feldspathes ist meist fleischfarbig, auch gelblich und weiss, immer aber ist sie heller als die der Grundmasse. Auf den Spaltungsflächen tritt je nach dem Grade der Verwitterung stärkerer oder schwächerer Perlmutterglanz auf.

Was die Krystallform der Feldspathe anbelangt, so ist

*) ZIRKEL, Mikrosk. Beschaffenheit der Mineralien.

ihre Beobachtung sehr erschwert dadurch, dass sie sich nicht leicht von der Grundmasse trennen lassen. In dem grobkristallinischen Porphyr vom Kienberg kommen grosse Feldspathe vor, die fast durchweg Karlsbader Zwillinge sind. Eben-dieselben finden sich, nur im Gegensatz zu diesen noch frischen stark verwittert in Meyersgrund, wo sie leicht aus der Grundmasse herauszunehmen sind, zahlreich auch bereits ausgefallen gefunden werden können. SENFT giebt von diesen an, dass sie zum Theil hohl, zum Theil in eine kalkige Thonmasse umgewandelt sind. Sie sind schon an anderen Orten beschrieben und in vielen Sammlungen vorhanden. Ganz ausgezeichnet schön ausgebildete Feldspathkrystalle mit scharfen Kanten und glatten Flächen fanden sich beim Zerschlagen eines Gesteinsstückes vom Burgstein. Dieselben zeigen die Flächen $\infty P \infty$, ∞P , OP , $2P \infty$. Im Durchschnitt treten rechteckuläre Figuren auf, meist von beistehender Form.



Der Glimmer tritt als Gemengtheil bedeutend zurück. Tafelförmige Krystalle mit hexagonaler Umgrenzung sind nur in wenigen hiesigen Porphyren zu sehen. Sie erscheinen dann mehr oder weniger zersetzt und haben tombakbraune, auch chloritähnliche Farbe. Oft sind sie ganz durchsichtig, meist aber dunkel. Eisenglanz ist ein gewöhnlicher Einschluss in denselben.

Pinit-ähnliche Mineralien mit grügelber Farbe und Wachsglanz (Viridit) finden sich oft in der Grundmasse vor. Das Vorkommen von Hornblende, wie es v. FRITSCH angiebt, mag sich mehr auf die Porphyrite beschränken, in denen ich sie mehrfach antraf.

Phosphorsäure wurde in mehreren Porphyren von mir nachgewiesen, allerdings nur in geringen Mengen. Trotzdem habe ich unter dem Mikroskop den Apatit als voraussichtlichen Träger derselben nicht oder nur unsicher erkennen können.

Die beim Aufschliessen mit Soda erhaltene Kieselsäure wurde auf Titansäure geprüft, doch ist von derselben in den Porphyren keine Spur vorhanden, während sie in den Porphyriten der hiesigen Gegend häufig auftritt.

In Bezug auf die Beobachtungen der Grundmasse, möchte ich mich im Allgemeinen denen von COHEN anschliessen, da ich glaube, bei vielen Gesteinen Aehnliches gefunden zu haben. Ein Umstand beweist sich hier wieder vor Allem, dass der Kieselsäuregehalt der Grundmasse stets zu gross ist, als dass sie nur aus Feldspath bestände, dagegen zu gering, um

nur unreiner Quarz zu sein. In der Grundmasse zeigt sich oft eine vorzügliche Fluidalstructur mit Sphäriten, weiteres habe ich noch erörtert an dem Porphyr des Schneekopfes (pag. 34). Mehr wage ich hier nicht zu sagen, da diese Beobachtungen bereits geübtere Forscher nur gründlich machen können. Noch will ich hier anschliessen, was VOGELSANG über die Porphyre der Ilmenauer Umgegend angiebt.*) Er rechnet dieselben zu den Felsogranophyren, „in denen der Felsit gewöhnlich an Masse vorwiegend und zu Cumuliten oder Felsosphäriten verdichtet ist, während in lichten Fläsern eine granitische Körnung oft mit grossen Opacit- und Ferritaggregaten zu beobachten ist. Die meisten zeigen, der fläserigen Färbung entsprechend, auch eine Fluidalstructur durch eingelagerte, zu Ferrit umgewandelte Trichiten oder Mikrolithen.“

Der Porphyrgang des Kienberges. Dieser Gang durchbricht in einer ziemlichen Breite den Porphyrit des Kienberges. Schmäler wird er im Schortethäl, wo man ihn wieder findet in der Nähe der ersten Schneidemühle. Zugleich nehmen hier die Einschlüsse an Häufigkeit und Grösse zu. In einer intensiv rothbraunen Grundmasse liegen zahlreiche, röthliche Orthoklase, meist sehr deutlich ausgebildete Karlsbader Zwillinge, die vorzüglich spaltbar sind und auf den Spaltungsflächen Perlmutterglanz besitzen. Ausser diesen, dem Anscheine nach noch ziemlich frischen oder doch nur schwach angegriffenen Orthoklasen bemerkt man weiss gefärbte, mehr verwitterte Feldspathe (Oligoklase). Neben diesen Einschlüssen liegen in der Grundmasse grosse, oft erbsgrosse, fettglänzende, meist schwarz erscheinende Quarze. Was diesen Porphyr ganz besonders auszeichnet, ist eben die Grösse der Einschlüsse, die in dem ganzen Porphyrdistricte von Ilmenau nur in diesem Gang so sehr hervortreten. Die Grösse der Feldspathe überschreitet mitunter zwei Zoll. Wie schon oben erwähnt, kommen die grössten Einsprenglinge in der Mitte des Ganges vor, während nach den Saalbändern hin sie kleiner werden. Grundmasse sowohl wie Feldspath sind durchsetzt von einer Anzahl makroskopisch wohl erkennbaren Schüppchen von Eisenglanz. Daneben tritt ein grünes, unbestimmt begrenztes Mineral, schon makroskopisch erkennbar, in dem Porphyre auf, dessen Partien in den Dünnschliffen unter dem Mikroskop noch an Häufigkeit zunehmen. Die Vergleichung der Grundmasse mit

*) VOGELSANG, Die Krystalliten, herausgeg. von ZIRKEL.

dem Feldspathe bestätigt die schon bekannten Beobachtungen.*) Der Feldspath wurde herausgelesen und analysirt, ebenso die Grundmasse, möglichst frei von Feldspath und Quarz. Nach den Analysen enthält

	der Feldspath		die Grundmasse
Kieselsäure . . .	61,93	Kieselsäure . . .	73,91
Thonerde . . .	19,43	Thonerde . . .	7,59
Eisenoxyd . . .	1,91	Eisenoxyd . . .	5,20
Kalkerde . . .	0,09	Kalkerde . . .	0,80
Magnesia . . .	0,37	Magnesia . . .	0,58
Kali . . .	13,79	Alkalien nicht bestimmt.	
Natron . . .	1,74	Glühverlust . . .	1,67
Glühverlust . . .	1,28		
	100,54		

Das spec. Gewicht

des Feldspathes = 2,526

der Grundmasse = 2,546

Der Kieselsäuregehalt der Grundmasse ist demnach bedeutend grösser, während die Thonerde über die Hälfte geringer in derselben auftritt, als im Feldspath, aus dem übrigens, trotz seines noch frischen Aussehens, kieselsaures Kali bereits ausgelaugt ist. Eisenoxyd ist selbstverständlich in der braunrothen Grundmasse reichlicher enthalten.

Nahe dem Felsenkeller von Ilmenau durchbricht Porphyrr Porphyrit und ist derselbe hier durch einen ziemlich grossen Steinbruch an der Chaussee aufgeschlossen, und darin eine interessante Erscheinung in der Absonderung sichtbar. Der Porphyrr ist in Platten geschichtet, und diese zerfallen in polyëdrische Säulen, welche in ungewöhnlicher Weise parallel den Schichtungsflächen laufen, nicht wie in der Regel senkrecht dazu. Das Gestein besitzt eine röthlichbraune, ins Violette spielende Farbe. Dem Aussehen nach zu urtheilen, zieht sich dieser Porphyrr von da weiter, die Höhen der Sturmheide und des Buntschildskopfes bildend; auf der entgegengesetzten östlichen Seite ähnelt ihm das Gestein des Burgsteins, dessen chemische Untersuchung jedoch verbietet, es hierher zu stellen. Ferner sieht demselben ein Porphyrr ähnlich, der als Einlagerung im Rothliegenden des Schwalbensteins auftritt.

*) LEONHARD, Die Quarzporphyre.

An Einsprenglingen sind in der Grundmasse Feldspathe und dunkel erscheinende Quarze makroskopisch zu erkennen.

Der Feldspath erscheint theils perlmutterglänzend, theils weiss und matt. Die Grösse der Krystalle reicht bis zu 3,5 Mm. Im Durchschnitt treten vorwiegend rechteckige Figuren auf.

Die mikroskopische Untersuchung lässt an Einschlüssen ausserordentlich reiche Quarze erkennen. Ein solcher höchst interessanter Quarz wurde in einem Schlitze des Porphyrs aus dem Bruche nahe dem Felsenkeller beobachtet. Derselbe besitzt eine Grösse von 1,25 Mm. und enthält eine Unzahl von Einschlüssen. Auch treten hier die von COHEN an den Odenwalder Porphyren beobachteten in ihrem Wesen undeutlichen Punkte hervor, welche in zwei Reihen den Krystall durchziehen. Fünf grössere Einschlüsse mit Luftblasen heben sich besonders hervor. Ihre Grösse ist 0,055 Mm., 0,059 Mm. und 0,047 Mm. Ausserdem schliesst der Krystall zahlreiche Krystalle und Körner von opakem Eisenoxyd ein. Grössere Einschlüsse finden sich überdies noch in den Quarzen der Porphyrgesteine des Buntschildskopfes und Schwalbensteins. Der Feldspath dieser Porphyre zeigt sich unter dem Mikroskop theils undurchsichtig, theils durchsichtig, trikline Feldspathe konnte ich auch oft sehr deutlich beobachten, besonders häufig in dem Gestein des Buntschildskopfes.

Accessorisch kommt Glimmer vor und ein grünes wachsglänzendes Mineral in unregelmässigen Partien (Viridit), häufig im Porphyr vom Felsenkellerbruche.

Wie schon oben erwähnt, ist die Structur dieser Porphyre eine geschichtete, das Gestein des Bruches nahe dem Felsenkeller ist in polyëdrische Säulen zerklüftet, deren Lagerung schon oben besprochen.

Die Mikrostructur dagegen ist hier mehr, dort weniger deutlich sphärolithisch. Besonders schön ist dies zu beobachten in den Schliffen des Porphyrs der Sturmheide. Um eine Anzahl von Eisenglanzkrystallen lagert sich die Grundmasse in kugelförmigen Schalen. Das Eisenoxyd ist radial und tangential eingestreut und verleiht dem Ganzen eine schöne Zeichnung. In den Schliffen vom Felsenkellerbruche ist diese Structur durch trübe Feldspathmasse angezeigt, in deren Mitte gewöhnlich ein Eisenglanzkrystall zu liegen pflegt.

Die Bausch-Analyse des Porphyrs nahe dem Felsenkeller gab:

	Procente.	Sauerstoff.	
Kieselsäure . . .	71,97	38,38	38,38
Thonerde . . .	12,47	5,82	} 6,92
Eisenoxyd . . .	3,68	1,10	
Magnesia . . .	0,26	0,10	} 1,85
Kali . . .	8,52	1,45	
Natron . . .	1,17	0,30	
Manganoxyd	} Spuren		
Kalkerde			
Phosphorsäure			
Glühverlust . . .	0,95		
	<hr/>		
	99,62		

Es ergibt sich somit der Sauerstoffquotient

$$\frac{RO + R^2 O^3}{Si O^2} = 0,23.$$

Ein hierher gehöriges Gestein tritt unter dem Sachsensteine auf. Es besitzt eine röthliche Grundmasse, in welcher lichtere Partien und ein hell graugrünes Mineral liegen, welches im Dünnschliffe beobachtet, in gewundenen Streifen und Flecken auftritt. Der Quarz ist sehr zahlreich und in grösseren Körnern eingesprengt und erscheint dunkel und rauchgrau, neben ihm liegen hellfarbige, röthliche Feldspathe.

Die Bausch-Analyse gab:

	I.	II.
Kieselsäure . . .	87,64	89,88
Thonerde } . . .	7,30	3,24
Eisenoxyd }		1,80
Manganoxyd . . .	Spur	Spur
Kalkerde } . . .	nicht best.	1,12
Magnesia }		1,04
Alkalien }		
Glühverlust . . .	—	0,73

Der hohe Kieselsäuregehalt rührt nicht von der sauren Beschaffenheit der Grundmasse her, sondern von den häufigen secundären Einschlüssen von das Gestein durchziehenden feinen,

mit Quarzkrystallen ausgefüllten Spalten und Hohlräumen, weshalb auch zwei Analysen gemacht wurden.

Ebenda kommt auch ein bandartig gestreifter Porphyr vor, bei welchem der Quarz in deutlichen Krystallen erkennbar und in das Gestein durchziehenden Adern auftritt. Das ganze Aussehen des Gesteins ist tuffartig und stark verwittert. In der rosenrothen, gelblich und bräunlich gebänderten, hornsteinartigen, oft von stark gewundenen Streifen durchzogenen Grundmasse liegen harte, kugelige Absonderungen. Hellgrüne Partien (Viridit?) sind nicht selten. Unter dem Mikroskop bemerkt man trüben und durchsichtigen, oft zersprungenen Feldspath und eine Menge durchsichtiger, kugeligter Ausscheidungen, in denen ein dunkles Korn von Eisenglanz zu liegen pflegt. Diese Kugeln entsprechen den makroskopisch beobachteten und sind meist der bandartigen Structur gemäss in Reihen geordnet. Ausserdem tritt Glimmer und mit Einschlüssen versehener Quarz auf.

Die chemische Untersuchung ergab:

Kieselsäure . . .	85,07
Thonerde . . .	10,34
Eisenoxyd . . .	3,48
Kalkerde . . .	0,20
Magnesia . . .	0,12
Glühverlust . . .	0,68
Alkalien . . .	nicht bestimmt.

Spec. Gewicht = 2,52 bei 14° R.

Einen Uebergang gewissermaassen zu den Felsitporphyren bildet der Porphyrfels des Grossen Hermannstein. In einer röthlichen, violetten oder bräunlichen Grundmasse liegen zahlreiche, kleine, röthliche Feldspathe und Eisenglanzschuppen. Daneben tritt der Quarz hier in so kleinen Krystallen auf, dass sie makroskopisch kaum oder nur schwer zu erkennen sind, doch bemerkt man dieselben bei geringer Vergrösserung schon deutlich. Das Gestein ist in Platten gesondert und zeigt oft zu dieser Schichtung Parallelstructur, welche besonders an den unteren Klippen zu beobachten ist. Dabei erkennt man neben dieser Structur schon mit blossem Auge kugelige Absonderungen bis zu einigen Millimetern gross, so dass die Schliffflächen rogensteinartig aussehen.

Die Bausch-Analyse dieses Gesteins gab:

	Procente	Sauerstoff	
Kieselsäure . .	76,55	40,82	40,82
Thonerde . . .	10,40	4,85	} 5,60
Eisenoxyd . . .	2,53	0,75	
Kalkerde . . .	1,31	0,37	} 2,21
Magnesia . . .	Spur		
Kali	8,32	1,41	}
Natron	1,68	0,43	
Phosphorsäure.	Spur		
Glühverlust . .	0,86		
	<u>101,65</u>		

Der Sauerstoffquotient $\frac{RO + R^2O^3}{SiO^2} = 0,19.$

Spec. Gewicht = 2,55.

Auf diesen Porphyr habe ich schon zu Anfang hingewiesen, da er eine äusserst interessante Erscheinung bietet. In seiner chemischen Zusammensetzung stimmt er mit dem im Folgenden beschriebenen Felsitporphyr des Kickenhahns nahezu überein, während er physikalisch anders erscheint. Er ist dicht und äusserst hart, so dass er beim Anschlagen mit dem Hammer zahlreiche Funken giebt und sich demnach wie eigentlicher Felsitfels verhält. Dagegen ist der umliegende Kickenhahnporphyr ein leicht bröckelndes Gestein. Es kann dies, sowie das plötzliche Hervortreten der steilen Klippen aus dem grossen Massiv zu der Annahme führen, dass die Felsen des Grossen Hermannsteins, die sich in einer Richtung bis hinab auf die Manebacher Chaussee ziehen, als ein späterer Durchbruch anzusehen sind.

Auch seien an dieser Stelle jene schönen, schon öfter beschriebenen, doch noch nicht mikroskopisch untersuchten Porphyrkugeln des Schneekopf*) angeführt. Diese Kugeln finden sich in Wallnuss- bis Kinderkopfgrosse. Auf ihrer Oberfläche besitzen sie ein fast rogensteinartiges Aussehen. Zerschlägt man dieselben, so tritt beinahe regelmässig in denselben eine Geode von Quarzkrystallen auf, oft Amethyst, umschlossen von Hornstein und Chalcedon. Diese Drusenräume besitzen vorwaltend eine tetraëdrische Gestalt, sind häufig mit feinem Eisenrahme und Manganerz überzogen und lassen an der Fortsetzung ihrer Ausfüllungen in feinen Spalten bis an die Aussenfläche ihre Entstehung erkennen. Die Ku-

*) KRUG v. NIDDA, KARSTEN'S Archiv 1838.

geln müssen schon gebildet gewesen sein, ehe die Kieselsäure durch die Spalten eindrang. Die Grundmasse des Porphyrs ist braunroth und enthält Quarze und Feldspathe deutlich aus-
 geschieden. Die Feldspathe sind zum Theil nicht mehr frisch, ja sie lassen sich häufig mit dem Messer leicht ritzen. Nach Innen zu wird die Masse dichter, indem die Einschlüsse kleiner und spärlicher werden. Bei der mikroskopischen Untersuchung von zahlreichen Dünnschliffen bemerkt man in der Grundmasse Gruppen von unregelmässig und sechseckig begrenzten Körnern von Eisenglanz, Quarz mit Einschlüssen, durchsichtige und undurchsichtige Feldspathe, die oft fremde Beimengungen enthalten. Dazu kommt noch rother Eisenglimmer und ein nicht gut bestimmbares hellgrünes Mineral, welches in unregelmässig begrenzten Partien eingemengt ist; sehr wahrscheinlich ist es das, was VOGELSANG Viridit nennt. Trichite treten hier äusserst zahlreich auf und zeichnen dadurch diesen Porphyr von den übrigen hier beschriebenen aus. Die Grundmasse zeigt in sehr dünnen Schliffen sehr deutliche Fluidalstructur, die besonders um ausgeschiedene Krystalle herum deutlich sichtbar wird, auch die Richtung der Trichite betheilt sich daran. Bei sehr starker Vergrösserung erscheint die Grundmasse netzförmig, indem hellere Theile von maschenförmigen trüberen Partien umschlossen werden. Bemerkenswerth ist es, dass man in den Schliffen keine sphärolithische Structur bemerkt, höchstens sehr schwache Andeutungen derselben. In einem Dünnschliffe, der so angefertigt war, dass er erlaubte, den Porphyr von der Mitte der Kugel nach Aussen hin zu studiren, zeigt sich deutlich, dass die Chalcedon- und Hornstein-artigen Ausscheidungen keinen Einfluss auf die Unterlage äussern, da sie sich scharf in zackigen Linien von derselben abgrenzen. Bei gekreuzten Nicols erscheint der Chalcedon und Hornstein nicht homogen, indem sich wie gewöhnlicher Quarz aussehende Körner durch ihn hindurchziehen.

Eine Bausch-Analyse der Porphyrmasse dieser Kugeln gab:

Kieselsäure . . .	77,67	
Thonerde	8,91	
Eisenoxyd	5,67	
Kalkerde	0,56	
Magnesia	0,25	
Manganoxyd . .	Spur	
Phosphorsäure .	Spur	
Glühverlust . . .	0,72	
Alkalien	6,22	a. d. V.
	<hr/>	
	100,00	

Im Anschluss an diese Porphyre möchte ich noch die Analyse eines tuffartigen Porphyrs vom Schwalbenstein erwähnen, der sich von hier in der Richtung nach Elgersbnrg erstreckt. Derselbe hat eine licht bräunlich rothe Färbung und schliesst zahlreiche, etwa 2 Mm. grosse, dunkelbraune Kügelchen ein, so dass er ein pisolithisches Ansehen erhält. Sonst erkennt man in der Grundmasse deutliche, schwarz erscheinende Quarze und weissen, matten und mürben Feldspath. Sein spec. Gewicht ist 2,57 bei 14^o,5 R.

Er enthält in 100 Theilen :

Kieselsäure	77,54	
Thonerde, incl. Eisenoxyd	14,17	
Manganoxyd	} Spur
Kalkerde		
Magnesia		
Glühverlust	0,59	
Alkalien	7,70	a. d. V.
	100,00	

Vom Schwalbensteine aus begegnet man nach dem Heideberge zu im wiederholten Wechsel mit Tuffen des Rothliegenden Porphyrtuffen und Psammiten, unter denen besonders in der Nähe des Rumpelsberges sich einer interessant entwickelt. Derselbe besitzt eine nach einer Richtung zellig porös durchzogene Grundmasse, in welcher Feldspathe und Quarze deutlich hervortreten. Die Hohlräume, welche dem Ganzen ein bimsteinartiges Ansehen geben, sind meist mit kleinen Quarzkrystallen begleitet, die oft mit Manganerz überzogen sind.


Der Porphyr vom Rumpelsberg bildet eine Decke von beträchtlicher Ausdehnung. Er besteht aus einer röthlich violetten, lichtfarbenen Grundmasse, in welcher Krystalle und Körner von fettglänzendem Quarze liegen, die meist dunkel, mitunter auch rauchgrau erscheinen und mehrere Millimeter gross werden. Der Feldspath ist gelblich, meist undeutlich begrenzt und porös. Ausgezeichnet ist dies Gestein besonders dadurch, dass in ihm zahlreiche schwarze Glimmerblättchen auftreten. Die mikroskopische Untersuchung von Dünnschliffen desselben ergiebt häufigen, durchsichtigen Feldspath und tombakraunen Glimmer, der meistens als langgezogene, sechsseitige Tafel vorhanden ist. Die Quarze sind sehr reich an Einschlüssen und vor Allem stark zerrissen. Punkt- und mikrolithähnliches Eisenoxyd durchzieht das ganze Gestein.

Eine Bausch-Analyse dieses Porphyr's gab:

	Procente	Sauerstoff	
Kieselsäure . . .	78,38	41,80	41,80
Thonerde . . .	12,61	5,82	} 6,46
Eisenoxyd . . .	1,80	0,54	
Magnesia . . .	0,16	0,06	} 1,33
Kali	7,72	1,27	
Natron	Spur		
Phosphorsäure . .	Spur		
Glühverlust . . .	0,90		
	<hr/>		
	101,57		

Mithin ist der Sauerstoffquotient $\frac{RO + R^2 O^3}{Si O^2} = 0,18$.

Spec. Gewicht = 2,53 — 2,57 bei 12° R.

Auf dem Rücken der Wilhelmsleite tritt ein Porphyr auf, welcher dem des Rumpelsberges sehr ähnlich sieht, doch mehr verwittert ist. Seine Grundmasse besitzt eine hell grauviolette Farbe. In derselben liegen ausser etwa erbsgrossen, meist hellfarbigen Körnern und Krystallen von Quarz stark verwitterte Feldspathe, die zum Theil bereits ausgefallen sind und grosse Hohlräume hinterlassen haben, meist von beistehender Form.  Oft ist an ihrer Stelle noch ein braunes, eisenhaltiges Verwitterungsproduct zurückgeblieben.

Eine Bausch-Analyse gab:

Kieselsäure . . .	79,95
Thonerde	10,35
Eisenoxyd	3,68
Kalkerde	1,03
Magnesia	0,09
Alkalien	2,96 a. d. V.
Glühverlust . . .	1,94
	<hr/>
	100,00

Im Rothliegenden über Manebach liegt eine höchst eigenthümliche Porphyrbank. Das Gestein besitzt eine felsitische Grundmasse von sehr heller, graugelber, auch ins Violette spielender Farbe. In derselben liegen glänzende, sich nur wenig aus dem hellen Gestein hervorhebende und spärlich eingestreute Feldspathe; daneben bemerkt man eine Menge kleiner, bis 1 Mm. grosser Quarze mit vorwiegend rhom-

bischen Querschnitten. Beim Anschlagen giebt dieser Porphy ein muscheligen Bruch mit scharfen Kanten. Dünnschliffe desselben, unter dem Mikroskop betrachtet, lassen eine Grundmasse erkennen, die sich ganz wie trüber Feldspath verhält. Von Einschlüssen ist in derselben etwas zerfressener, gelber Glimmer eingestreut und nur wenig Eisenoxyd. Dagegen ist die gleichmässige Grundmasse von lichtgelben Flecken durchzogen, die unregelmässig begrenzt sind, und deren Färbung sich auch bei starker Vergrösserung nicht auf mechanisch beigemengtes Eisenoxyd zurückführen lässt. Durch dies Verhalten erinnert der Porphy an das von COHEN beschriebene Gestein des Wagenbergs.

Eine Bausch-Analyse des Gesteins gab:

Kieselsäure	83,33
Thonerde incl. Eisenoxyd.	10,99
Manganoxyd	Spur
Magnesia	0,25
Alkali	0,54 a. d. V.
Glühverlust	0,49
	<hr/> 100,00

Spec. Gewicht = 2,60 bei 14^o,4 R.

Der am Grenzhammer bei Langewiesen zu Tage tretende Porphy wurde von dem ihm gegenüber liegenden des Burgsteins der Farbe nach oben unterschieden, und doch ist in der chemischen Zusammensetzung nur wenig Unterschied. Vor Allem ist letzterer, wie schon seine dunklere Farbe vermuthen lässt, etwas eisenhaltiger. Auch ist das Gestein nahe dem Grenzhammer in viel ausgedehnterem Grade in Schichten gesondert, so dass es sich leicht in dünne Platten zerschlagen lässt, die wieder senkrecht zur Schichtungsfläche zerklüftet sind. In der hell graublauen Grundmasse liegen spärlich eingemengte, kleine, lichtfarbene Quarze und ebensokleine Feldspathe. In den Dünnschliffen des Gesteins bemerkt man ausserdem Eisenglanz und wenig unregelmässig begrenzten Glimmer, dabei eine Neigung zu sphärolithischer Structur, die sich in der Anordnung von milchigtrüber Feldspathmasse deutlich macht. — Seine chemische Zusammensetzung gab:

	Procente	Sauerstoff	
Kieselsäure . . .	77,11	41,12	41,12
Thonerde	10,60	4,09	} 4,39
Eisenoxyd . . .	1,02	0,30	
Magnesia	0,24	0,07	} 2,02
Kali	11,36	1,92	
Natron	0,12	0,03	
Glühverlust . . .	0,49		
	<hr/> 100,94		

Der Sauerstoffquotient $\frac{RO + R^2 O^3}{Si O^2} = 0,16.$

Spec. Gew. = 2,59.

Die chemische Untersuchung des Porphyrs des gegenüber liegenden Burgsteins gab:

Kieselsäure	76,91
Thonerde	10,52
Eisenoxyd	1,63
Eisenoxydul	0,73
Kalkerde	0,24
Magnesia	Spur
Alkalien	nicht bestimmt
Glühverlust	1,52

Noch habe ich eine Bausch-Analyse der Grundmasse des Porphyrs von Meyersgrund vorgenommen. Es zeigt sich hier, wie man schon früher an anderen Fällen beobachtet, dass die Verwitterung der Grundmasse nicht so weit vorgeschritten, als die der Feldspathe, die oben bereits beschrieben.

Die Bausch-Analyse gab:

Kieselsäure	72,77	
Thonerde	13,18	} 16,22
Eisenoxyd	3,04	
Kalkerde	2,30	
Magnesia	Spur	
Alkalien	4,77	a. d. V.
Glühverlust	3,56	
Phosphorsäure	Spur	
Kohlensäure	0,38	
	<hr/>	
	100,00	

Eine Aufschliessung mit saurem schwefelsauren Kali gab Eisenoxyd + Thonerde = 15,66 pCt. und zeigt, wie unzulässig dieses Verfahren ist, wenn es zu Thonbestimmungen angewandt wird.

Die Felsitporphyre.

Unter den Felsitporphyren verstehe ich also Porphyre, deren Kieselsäuregehalt viel höher ist, als der des Feldspaths, die jedoch mit blossem Auge keinen Quarz erkennen lassen; in manchen Fällen ist er unter dem Mikroskope im polari-

sirten Lichte noch bemerkbar. Das ganze Gestein ist vielmehr durchdrungen von gewissermaassen infiltrirter Kieselsäure. Es gehört nach der Grundmassenbeschaffenheit hierher das, was VOGELSAUG als Felsophyre bezeichnet. Auch bei der stärksten Vergrösserung sieht man nur trübe felsitische Particlen, von eingestreuten Eisenverbindungen (Ferrit, Opacit) unterbrochen. Oft treten kugelige Gebilde auf von felsitischem Aussehen (Globosphärite, Felsosphärite).

Das grosse Porphyrmassiv des Kickenhahns, welches sich bis auf die Kammerberger Chaussee hinunterzieht, besteht aus einem solchen Felsitporphyr. In demselben treten die schon oben beschriebenen Klippen des Grossen Hermannsteins auf. Jenseit des Thales begegnet man demselben Gestein wieder auf der Höhe des Hirschkopfes.

In einer entweder gleichmässig felsitischen oder pisolithisch und geflossenen Grundmasse liegen gelbe, verwitterte neben weissen, ebenfalls angegriffenen Feldspathparticlen, mitunter kirschrother Eisenglimmer neben schwarzem Eisenglanz. Dann und wann treten noch kleine chloritische Glimmerblättchen hinzu. Die mikroskopische Untersuchung lässt nur äusserst wenig Quarz erkennen, trotzdem ein hoher Kieselsäuregehalt aus der Analyse hervorgeht. In den Schliften finden sich zahlreiche ausgefressene Stellen, an deren Ränder meist gelbes Eisenoxyd liegt und welche sich häufig noch als die Hohlräume ausgewitterter Feldspath- und Glimmerkrystalle zu erkennen geben, manchmal enthalten Schriffe die angegriffenen Feldspathe noch in eigenthümlich zelliger Beschaffenheit. Glimmer und Quarz, wo sie erkannt werden, haben meistens krytallinische Begrenzungen. In den Quarzen finden sich dann auch nicht selten Einschlüsse von Grundmasse und glasiger Beschaffenheit. Neben undurchsichtigem Feldspath tritt auch durchsichtiger auf. Besonders durch die Lagerung der Feldspathparticlen und des eingestreuten Eisenoxyds tritt deutlich die mikro-sphärolithische Aggregation hervor, wodurch im Schriffe oft schöne Bilder entstehen, indem sich schnurförmige Trichite um ein Centrum radial gruppieren und so Dendriten-ähnliche Figuren zustandebringen. Die graue Farbe der Grundmasse wird noch durch rubinrothen Eisenglimmer unterbrochen, der neben opakem, nur an den Kanten durchscheinendem Eisenglanz häufig auftritt.

Eine Bausch-Analyse des Gesteins ergab folgende Zahlen, denen ich nochmals die Zusammensetzung des Porphyrs vom Grossen Hermannstein gegenüberstellen möchte, da letzterer nahezu dieselbe Zusammensetzung besitzt. Er ist glimmerfrei und enthält daher auch nur eine Spur Magnesia, während der glimmerreichere davon 0,8 pCt. enthält.

Das angewandte Gesteinsstück ist von der vom Kichelhahnstürme aus nach dem Grossen Hermannstein hinabführenden Waldallee und zwar ist es in der Nähe dieser Klippen entnommen.

Kichelhahnporphyr.

	Procente	Sauerstoff	
Kieselsäure . . .	76,58	40,84	40,84
Thonerde . . .	9,04	4,22	} 5,13
Eisenoxyd . . .	3,04	0,91	
Kalkerde . . .	1,97	0,56	} 3,21
Magnesia . . .	0,80	0,32	
Kali	6,09	1,36	
Natron	3,77	0,97	
Phosphorsäure .	Spur		
Glühverlust . .	0,60		
	<u>101,29</u>		

Der Sauerstoffquotient $\frac{RO + R^2 O^3}{Si O^2} = 0,20$.

Spec. Gewicht = 2,53.

Porphyr des Grossen Hermannsteins.

Kieselsäure	76,55
Thonerde	10,40
Eisenoxyd	2,53
Kalkerde	1,31
Magnesia	Spur
Kali	8,32
Natron	1,68
Phosphorsäure	Spur
Glühverlust	0,86
	<u>101,65</u>

Auch mit gefleckter Grundmasse treten Porphyre in der Ilmenauer Umgegend auf, so am Haiderthalskopf. Solche Porphyre sind schon anderwärts beobachtet, doch besitzen die Flecken gewöhnlich scharf begrenzte Umrisse, während dies hier nicht der Fall ist. Auch hier zeigt es sich deutlich, dass die Färbung nicht durch Verwitterung, sondern nur durch ungleichmässige Vertheilung des Eisenoxydes bedingt ist. In den Dünnschliffen ist allerdings in den dunkleren Partien eine auffallend grössere Anhäufung von Eisenoxyd nicht zu sehen, doch ergiebt sie die chemische Untersuchung. Der Porphyr des Haiderthalskopfes besitzt eine dem Feldspath

ähnliche felsitische Grundmasse von röthlichgelber Farbe, welche durchzogen ist von blauen Flecken. Oft erinnern entstehende Zeichnungen an Figuren des Feldspathes. Das Gestein enthält zahlreiche Hohlräume ausgewitterter Feldspathkrystalle. Quarz ist makroskopisch nicht zu erkennen und tritt selbst in den Dünnschliffen bei starker Vergrößerung nur undeutlich auf. Die Grundmasse erscheint emailleartig geflossen und schliesst trübe, kugelige Absonderungen (Cumuliten), verwitterte Glimmerblättchen und sechseckige Querschnitte von opakem Eisenoxyd ein, daneben lichtbraune, haar- und büschelförmig gruppirte, trichitähnliche Bildungen. Die chemische Zusammensetzung der verschiedenartig gefärbten, abgesonderten Partien lässt doch eine ziemliche Uebereinstimmung erkennen, die dunkleren Partien enthalten beinahe $1\frac{1}{2}$ pCt. mehr Eisenoxyd.

Lichte Partien.

	Procente	Sauerstoff	
Kieselsäure . . .	75,40	40,21	40,21
Thonerde . . .	12,05	5,23	} 5,54
Eisenoxyd . . .	1,06	0,31	
Kalkerde . . .	0,81	0,23	} 2,52
Magnesia . . .	Spur		
Kali . . .	7,23	1,40	
Natron . . .	3,85	0,99	
Glühverlust . . .	0,31		
	<hr/>		
	101,51		

Der Sauerstoffquotient $\frac{RO + R^2 O^3}{Si O^2} = 0,20.$

Dunkle Partien.

	Procente
Kieselsäure	75,39
Thonerde	11,21
Eisenoxyd	2,43
Kalkerde	0,91
Magnesia	0,36
Kali	} . . . nicht bestimmt
Natron	
Glühverlust	

Die folgenden Porphyre sind bandartig gestreift und erscheinen vorzüglich geflossen. Meist geht die Streifung parallel der Schichtungsfäche. Die so entstehenden Linien sind oft eigenthümlich gewunden. Die verschiedene Färbung der einzelnen

Lagen rührt hier wieder, wie bei den gefleckten Porphyren, auch von verschiedener Menge Eisenoxyd, auch wohl von verschiedenen Oxydationsstufen und Zuständen desselben her. Unter dem Mikroskop erkennt man deutlich die linear angeordneten Einlagerungen.

Von fast gleicher Zusammensetzung wie die des Porphyrs vom Haiderthalskopfe tritt ein Gang auf zwischen dem Fürstenberg und Zibersberg. Eine braunrothe Grundmasse ist in Streifen mit blass fleischrothen Partien durchzogen. In dieser gestreiften Grundmasse liegen glänzende Zwillinge, wie auch milchigbläuliche Krystalle von Feldspath. Bei mikroskopischer Betrachtung von Schliffen sieht man noch Glimmer und auch spärliche, im polarisirten Licht deutlichere Quarze, die in Reihen eingelagert sind; ebenso ist das Eisenoxyd in schnurförmigen Aggregaten eingestreut.

Die Untersuchung seiner chemischen Bestandtheile gab:

	Procente	Sauerstoff	
Kieselsäure . . .	75,96	40,51	40,51
Thonerde . . .	10,98	5,09	} 5,71
Eisenoxyd . . .	2,09	0,62	
Kalkerde . . .	0,38	0,11	} 1,21
Magnesia . . .	0,18	0,07	
Kali . . .	4,94	0,84	
Natron . . .	6,15	0,19	
Glühverlust . . .	1,30		
	<hr/>	102,98	

Der Sauerstoffquotient $\frac{RO + R^2 O^3}{Si O^2} = 0,17.$

Spec. Gewicht = 2,59 bei 10⁰ R.

Dicht bei der Stützerbacher Papiermühle geht ein Porphyr zu Tage, welcher plattenförmig abgesondert und mit den Absonderungsflächen parallel gestreift erscheint. Es wechseln Lagen von graublauer Grundmasse, worin kleine, gelbliche Feldspäthe und schwarze Schuppen von Eisenrahm, mit Lagen von gelblichen und röthlichen Feldspath-ähnlichen Partien. Unter dem Mikroskop erscheint die Grundmasse wie trüber Feldspath, in welchem Eisenglanz eingemengt ist.

Die Bausch - Analyse dieses Gesteins führte zu folgender Zusammensetzung:

	Procente	Sauerstoff	
Kieselsäure . . .	78,19	41,70	41,70
Thonerde . . .	11,06	5,16	}
Eisenoxyd . . .	1,91	0,57	
Eisenoxydul . . .	0,37	0,08	}
Kalkerde . . .	0,42	0,12	
Magnesia . . .	0,11	0,04	}
Kali	6,48	1,10	
Natron	2,20	0,57	
Glühverlust . . .	0,51		1,83
	<hr/>		
	101,25		

Der Sauerstoffquotient $\frac{RO + R^2 O^3}{Si O^2} = 0,18$.

Spec. Gew. = 2,55.

Diesem Porphyre ähnlich ist der, welcher das Massiv des Grossen Erbskopfes bildet, dessen Grundmasse unter dem Mikroskope sich ganz so verhält, wie die eben beschriebene. Mit der Loupe vermag man in dem Gestein äusserst kleine und stark glänzende Quarzkörner zu erkennen.

Weniger deutlich gestreift und mehr gleichfarbig ist der Porphyry, welcher den Spathgang im Schortethal zum Flossberg begleitet. Er erscheint gebändert durch einen linearen Wechsel von helleren und dunkleren Parteen. Seine Farbe ist blaugrau. An Einsprenglingen heben sich aus der Grundmasse etwa erbsengrosse, röthlich gefärbte, daneben hellere, oft zum Theil ausgewitterte Feldspathe hervor. Wenig Interesse bietet die mikroskopische Untersuchung eines Dünnschliffes dieses Gesteins, indem man in demselben nur lichtere und trübere Theile und Streifen trüber Feldspathmasse wahrnimmt, in derselben Eisenoxydkörner.

Die Bausch-Analyse dieses Gesteins gab:

	Procente	Sauerstoff	
Kieselsäure . . .	71,81	38,29	38,29
Thonerde . . .	13,59	6,35	}
Eisenoxyd . . .	3,86	1,15	
Manganoxyd } Kalkerde } Magnesia }	. Spuren		}
Kali	7,16	1,22	
Natron	4,60	1,19	}
Glühverlust . . .	0,64		
	<hr/>		
	101,66		2,41

Mithin der Sauerstoffquotient $\frac{RO + R^2 O^3}{Si O^3} = 0,26$

Spec. Gewicht = 2,53 bei 12° R.

Eine Uebersicht über die untersuchten Porphyre wäre etwa in folgender Weise gegeben:

- A. Eigentliche Quarzporphyre (Porphyre mit deutlich aus-
geschiedenem Quarz).
1. mit grosskrystallinischen Ausbildungen:
 - Kienberg.
 - Meyersgrund.
 2. mit kleinkrystallinischen Ausscheidungen:
 - a. mit dunkler meist rothbrauner Grundmasse:
 - Bruch am Felsenkeller.
 - Sturmheide.
 - Schwalbenstein.
 - Buntschildskopf.
 - Schneekopf.
 - b. mit lichterer Grundmasse:
 - α. mit grösseren Quarzkrystallen:
 - Rumpelsberg.
 - Rücken der Wilhelmsleite.
 - Unter dem Sachsenstein.
 - β. mit kleineren Quarzkrystallen:
 - Grenzhammer.
 - Bank im Rothliegenden bei Manebach.
 - Grosser Hermannstein.
 - Bandartiger Porphyr unter dem Sachsenstein.
- B. Felsitporphyre (Porphyre mit makroskopisch nicht erkenn-
barem Quarze).
1. gleichmässige Felsitmasse:
 - Kickelkahn.
 2. gefleckte Felsitmasse:
 - Haiderskopskopf.
 3. bandartig entwickelte Felsitmasse:
 - Nähe der Papiermühle bei Stützerbach.
 - Grosser Erbskopf.
 - Fürstenberg — Zibersberg.
 - Spathgangporphyr im Schortethal.

Die Porphyre der Ilmenauer Umgegend sind an vielen Stellen reich an Gängen von Flussspath und Schwerspath, mit letzterem sind meistens Manganerze verbunden, die bergmännisch abgebaut werden, auch Eisenerze kommen vor. Es ist klar, dass diese Gangbildungen Ausfüllungen späterer Spalten sind, da ihre Bestandtheile höchstens in Spuren in dem Gestein selbst gefunden werden. Schwefelsaure Baryterde konnte nicht einmal in Spuren in einem analysirten Porphyre (Burgstein) nachgewiesen werden; interessant ist auch das vollständige Fehlen der Titansäure in den Porphyren, während dieselbe in den Porphyriten hiesiger Gegend häufig auftritt. (Im Uebrigen siehe v. FRITSCH, Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1860.)

Ich füge noch eine Zusammenstellung der Gesteinsanalysen in tabellarischer Uebersicht bei:

(siehe umstehend.)

A n h a n g.

In die Untersuchung wurden noch zwei Gesteine hineingezogen, welche sich durch dieselbe als Porphyrite erwiesen. Schon ihre dunkel braunrothe Farbe unterschied sie von den übrigen Gesteinen. Von v. FRITSCH wurden sie als Quarz-Porphyre angegeben (siehe dessen Karte).

Das eine Gestein von der Wilhelmsleite lässt in einer dunklen Grundmasse eine Menge kleiner Feldspathe und weniger zahlreiche Glimmerblättchen erkennen. Ebenso verhält sich das andere, das am Abhange des Hirschkopfes nach Manebach zu hervortritt, nur enthält es grössere Feldspathe und grünliche Partien zahlreicher eingeschlossen. In den Dünnschliffen bemerkt man bei beiden Gesteinen zahlreiche Glimmerblättchen, welche sehr oft stark verwittert sind und dadurch zerfressene Umrisse bilden. Sie sind vorwiegend broncefarbig. Triklone Feldspathe, wie sie auch aus der chemischen Untersuchung hervorgehen, sind sehr deutlich bemerkbar. Ausserdem begegnet man oft säulenförmigen Krystallen von schon zersetzter Hornblende, vielleicht kann man kleine Nadelchen als Apatit deuten.

Fundort.	Si O ²	Al ² O ³	Fe ² O ³	Mn O	Ca ² O
Spathgangporphyr im Schortethal . . .	71,81	13,59	3,86	Spur	
Steinbruch beim Ilmenauer Felsenkeller . . .	71,97	12,47	3,68	Spur	
Kienberg.					
1. Grundmasse . . .	73,91	7,59	5,20	—	0,80
2. Feldspath . . .	61,93	19,43	1,91	—	0,09
Haiderthalskopf.					
1. dunkle Partien . . .	75,39	11,21	2,43	—	0,91
2. lichte Partien . . .	75,40	12,05	1,06	—	0,81
Zwischen Fürstenberg und Zibersberg . . .	75,96	10,98	2,09	—	0,38
Grosser Hermannstein . . .	76,55	10,40	2,53	—	1,31
Kickelhahn	76,58	9,04	3,04	—	1,97
Burgstein	76,91	10,60	1,63	FeO = 0,73	0,24
Grenzhammer	77,11	10,52	1,02	—	—
Tuffartiger Porphyr am Schwalbenstein . . .	77,54	14,17		Spur	
Kugelporphyr d. Schneekopf	77,67	8,91	5,67	—	0,56
Nahe der Papiermühle von Stützerbach . . .	78,19	11,06	1,91	FeO = 0,37	0,42
Rumpelsberg	78,38	12,61	1,80	—	—
Rücken der Wilhelmsleite	79,95	10,35	3,68	—	1,03
Bank im Rothliegenden bei Manebach . . .	83,33	10,99		Spur	—
Bandartiger Porphyr unter dem Sachsenstein . . .	85,07	10,54	3,48	—	0,20
Porphyr ebendaher . . .	87,64	7,30		Spur	unbest.
	89,88	3,24	1,80	Spur	1,12
Verwitterter Porphyr von Meyersgrund . . .	72,77	13,18	3,04	—	2,30

Mg ² O	K ² O	Na ² O	P ² O ⁵	Glüh- verlust.	Summa.	Spec. Gew.	Sauer- stoffver- hältniss.
Spur	7,16	4,60	?	0,64	101,66	2,53	0,26
0,26	8,52	1,17	Spur	0,95	99,62	—	0,23
0,58	nicht bestimmt		?	1,67	—	2,54	—
0,37	13,79	1,74	—	1,28	100,54	2,52	—
0,36	nicht bestimmt			—	—	—	—
Spur	8,23	3,85	?	0,31	101,51	—	0,20
0,18	4,94	6,15	?	1,30	101,98	2,59	0,17
Spur	8,32	1,68	Spur	0,86	101,65	2,55	0,19
0,80	6,09	3,77	Spur	0,60	101,29	2,53	0,20
Spur	nicht bestimmt			1,52	—	—	—
0,24	11,36	0,12	?	0,49	100,94	2,59	0,16
Spur	nicht bestimmt			0,59	—	—	—
0,25	nicht bestimmt		Spur	0,72	—	—	—
0,11	6,48	2,20	?	0,51	101,25	2,55	0,18
0,16	7,12	Spur	Spur	0,90	101,57	2,53	0,18
0,09	nicht bestimmt			1,94	—	—	—
0,25	nicht bestimmt			0,49	—	2,60	—
—	nicht bestimmt			0,68	—	2,52	—
unbest.	nicht bestimmt			—	—	—	—
1,04	nicht bestimmt			0,73	—	—	—
Spur	nicht bestimmt		Spur	3,56	CO ² = 0,38	—	—

Die Bausch-Analysen dieser Porphyrite ergaben:

Wilhelmsleite.

Kieselsäure	60,63
Thonerde	12,74
Eisenoxyd	10,89
Kalkerde	2,61
Talkerde	0,78
Kali	6,08
Natron	6,10
Glühverlust	1,74
	<hr/>
	101,57

Hirschkopf.

Kieselsäure	59,63
Thonerde	13,84
Eisenoxyd	12,84
Kalkerde	3,28
Talkerde	0,69
Kali	} . . . nicht bestimmt
Natron	
Glühverlust	

Die Anregung zu dieser Arbeit gab eine im Sommer 1873 von Herrn Geh. Commerzienrath Dr. FERBER in Gera mit Zustimmung der philosophischen Facultät zu Jena gestellte Preis-aufgabe. Die Arbeit, welche ich mit dem Motto: „Arbeit ist Leben“ einlieferte, erhielt zu meiner Freude in der am 20. Juni vorletzten Jahres erfolgten Preisvertheilung den ausgeschriebenen Preis von Einhundert Thalern. Ich fühle mich dadurch Herrn Dr. FERBER und Herrn Hofrath E. E. SCHMID zum grössten Danke verpflichtet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1876

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Laufer Ernst

Artikel/Article: [Die Quarz-Porphyre der Umgegend von Ilmenau. 22-48](#)