Über

die chemische Zusammensetzung der Feldspathe in den Graniten *Marienbad's*, so wie mehrer andern daselbst vorkommenden Mineralien und Gebirgsarten,

von

Hrn. Professor C. Kersten,

in *Freiberg*.

Die interessanten geognostischen Verhältnisse *Marienbad's* sind in neuerer Zeit mehrfach der Gegenstand der Untersuchung der Geognosten gewesen; nichts destoweniger findet in den Ergebnissen derselben, namentlich hinsichtlich des Alters der *Marienbader* Granite keine Übereinstimmung Statt. — Während nämlich v. Gutbier in *Marienbad* drei im Alter verschiedene Granite annimmt, welcher Annahme mehrfach beigepflichtet wird, spricht Dr. Reuss in *Bilin* in seiner Abhandlung „einige Zweifel über die Alters-Verschiedenheit der Granite von *Marienbad*" (im Jahrb. *1844*) die Ansicht aus, dass die verschiedenen granitischen Gesteine von *Marienbad* nur Modifikationen des Granites, also gleichzeitiger Bildung seyen, und man daher nicht mit v. Gutbier, drei im Alter verschiedene Granite, die in verschiedenen Zeiträumen sich manchfaltig durchbrechend emporgestiegen wären, annehmen könne.

Während einer längern Brunnen-Kur in *Marienbad* im Sommer 1843 besuchte auch ich die wichtigsten der dortigen

geognostischen Punkte, und als ich in dem folgenden Sommer durch Hrn. von Warnsdorff dessen Abhandlung „geognostische Erinnerungen an *Marienbad*“ (Jahrb. *1844*, S. 409) erhielt, welche mir und andern als belehrender Führer bei den Exkursionen diente, entstand in mir der Wunsch, einen Versuch zu unternehmen: ob man nicht durch eine vergleichende chemische Untersuchung der in den Graniten *Marienbads* vorkommenden Feldspath-Spezies Aufschluss über das wahre Sach-Verhältniss erlangen, und ob nicht überhaupt durch die chemische Untersuchung der verschiedenen in *Marienbad* auftretenden Gesteine den Geognosten ein kleiner Beitrag zur Ermittlung der geognostischen Verhältnisse *Marienbad's* geliefert werden könne. Ich habe diesen Versuch ausgeführt und theile in Folgendem die Ergebnisse der chemischen Analyse der verschiedenen Feldspathe in den verschiedenen Graniten und andern Gesteinen *Marienbad's*, so wie mehrer andern darin vorkommenden oder in Beziehung zu denselben stehenden Mineralien und Gebirgsarten mit.

Die untersuchten Mineral-Körper sind von den Punkten, an denen sie Hr. v. Warnsdorff fand, und welche in seiner gedachten Abhandlung ausführlich mitgetheilt sind, auch in derselben Reihenfolge, wie in dieser Schrift aufgeführt; daher man das Nähere über sie darin leicht auffinden kann.

Granatfels (b)*.

In dem Gneisse und Glimmerschiefer, gegenüber der von *Marienbad* nach *Carlsbad* führenden Strasse, am Abhange des *Hamelika-Berges* unfern dem Ausgange des *Hamelika-Thales* ist stellenweise Granat eingesprengt. — Dieser ist von rother Farbe, schmilzt vor dem Löthrohr ruhig zu einem schwarzen Glase, welches von dem Magnete angezogen wird, zersetzt sich vor dem Glühen unvollständig durch Chlorwasserstoffsäure, allein vollständig nach dem Glühen. Die Auflösung enthält viel Kalkerde.

Dieser Granat ist demnach Eisen-Granat. Hr. v. Warnsdorff beobachtete, dass in dem Glimmerschiefer-

* Die Buchstaben beziehen sich auf die Bezeichnung der Gesteine in der Abhandlung von Warnsdorff's.

ähnlichen, Granat-haltigen Gesteine nach der Kuppe des *Hamelika-Berges* hin mächtige Schichten eines Gesteines auftreten, welches aus einem Gemenge von Quarz, Albit, einem Bronzit-ähnlichen Minerale, feinschuppigem Talk, wahrscheinlich etwas Hornblende und dichtem Granat besteht.

Da sich aus diesem Gesteine der Feldspath in reinem und frischem Zustande ausscheiden liess, so wurde derselbe zur Ermittlung der Spezies, der er angehöre, einer quantitativen Analyse unterworfen.

Sein spez. Gewicht betrug 2,612. — 100 Theile dieses zuvor geglüheten Feldspathes, einmal mittelst Flusssäure, das andre Mal durch Schmelzen mit kohlensauren Alkalien aufgeschlossen, lieferten:

68,70	Kieselerde,
17,92	Thonerde,
0,72	Eisenoxyd,
0,24	Kalkerde,
11,01	Natron,
1,18	Kali,
Spur	Talkerde,
Summa 99,77.	

Dieser Feldspath ist demnach Tetartin und kommt in seiner Mischung dem von G. Rose beobachteten und von Lohmeyer zerlegten Tetartin aus dem Granite von *Warmbrunn* ganz nahe.

Bei dem Abräumen des Moors bei dem alten Badehause fand ich von diesem Tetartin, Hornblende und Granat enthaltenden Gesteine mehre Bruchstücke, welche vielleicht eine lange Reihe von Jahren der Einwirkung der sauren, aus dem Moore sich auslaugenden Flüssigkeit ausgesetzt waren. An allen waren äusserlich die Tetartin-Partie'n zu einer Kaolin-artigen, breiigen Masse zerlegt, während dagegen der Orthoklas der gleichzeitig im Moore zerstreut liegenden Bruchstücke des *Carlsbader* oder Orthoklas-Granites nicht im Geringsten zersetzt zu seyn schien. Wurde die erwähnte Kaolinartige braune Masse mit Wasser ausgelaugt, so erhielt man eine braune Flüssigkeit, die nach dem Abdampfen und nach der Zerstörung der organischen Beimengungen durch Glühen

beträchtliche Mengen von kohlensaurem und schwefelsaurem Natron lieferte. Ich theile diese Beobachtung aus dem Grunde mit, weil man gewöhnlich annimmt, dass der Orthoklas sich leichter und schneller zersetze, als der Tetartin, was in dem vorliegenden Falle nicht stattfand.

Gemenge von Tetartin, Glimmer und wahrscheinlich Hornblende (grauer Grünstein) (c).

Die Grundmasse dieses für die geognostischen Verhältnisse *Marienbad's* wichtigen Gesteines, welches hinter dem alten Badehause am *Hamelika-Berge* in Felsen ansteht, besteht aus einem dunkel-grünlichgrauen Minerale, mit welchem sehr innig ein weisses Mineral, das Feldspath zu seyn scheint, das aber niemals in grössern Partie'n, als von der Grösse eines kleinen Senfkorns auftritt, gemengt ist. — Das grüne Mineral hat annähernd die Härte des Apatits und gibt ein schmutzigweisses Pulver; seine Spezies ist indessen aus seinen äussern Charakteren nicht zu erkennen. Es schmilzt vor dem Löthrohre zu einer dem Magnete folgenden Schlacke und gibt mit Borax und Phosphorsalz die Reaktionen von Eisenoxydul und Kieselerde. — Wird das gemengte gepulverte Mineral mit Chlorwasserstoff-Säure behandelt, so wird es hierdurch völlig zerlegt, wobei sich Kieselerde pulverförmig abscheidet und das mit ihm gemengte weisse Mineral unangegriffen zurückbleibt.

Die leichte Zersetzbarkeit des grünen Minerals durch Chlorwasserstoffsäure machte es wahrscheinlich, dass es kein Augit sey; und, da es nach dem Glühen als feines Pulver von Säuren nur wenig angegriffen wird, so konnte es nicht zum Epidot gehören, indem dieser nach dem Glühen in Pulver-Gestalt mit Säuren gelatinirt.

Um die Zusammensetzung der angeführten beiden Mineralien kennen zu lernen, welche das in Rede stehende Gestein bilden, wurde eine Quantität desselben als feines Pulver so lange zu wiederholten Malen mit Chlorwasserstoff-Säure in der Wärme behandelt, bis das dunkle Mineral vollständig zerlegt war und der unlösliche Rückstand nicht mehr gefärbt

erschien. Die vieles Eisenoxydul enthaltende Auflösung wurde nun mit Salpetersäure erwärmt und hierauf von dem Rückstande abfiltrirt. Letzter wurde, um die aus dem grünen Minerale abgeschiedene Kieselerde aufzulösen, mit einer konzentrirten Auflösung von kohlensaurem Natron gekocht. — Der zurückbleibende weisse Feldspath betrug 22,2 Prozent des angewendeten Gesteines. Letztes bestand demnach aus

22,2 des dunkeln, in Säuren löslichen Minerales,
77,8 Feldspath,
100,0.

Der Feldspath wurde hierauf einer Analyse mittelst Flusssäure unterworfen, welche folgendes Resultat ergab:

17,82 Thonerde,
0,62 Eisenoxyd,
1,42 Kalkerde,
0,80 Talkerde,
8,20 Kali,
4,20 Natron,
66,94 Kieselerde, aus dem Verluste bestimmt,
100,00.

Da die Ermittlung der beiden Haupt-Charaktere für die Unterscheidung der verschiedenen Spezies der Feldspathe, Krystall-Form und spez. Gewicht, im vorliegenden Falle nicht Statt haben konnte, so müssen wir aus der chemischen Mischung dieses Feldspathes die Spezies, welcher er angehört, zu erkennen suchen. Obgleich aber das Sauerstoff-Verhältniss in diesem Feldspathe zwischen $\dot{R}\,\dddot{R}$ und $\dddot{Si} = 1 : 3 : 12$ ist, so kann derselbe doch, meines Erachtens, weder für Orthoklas mit vorwaltendem Natron, noch für Tetartin angesprochen werden. Gegen die erste Annahme spricht der für Orthoklas zu hoch gefundene Kieselerde-Gehalt und der Gehalt von 1,42 Proz. Kalkerde, gegen die zweite Annahme aber der zu niedrige Kieselerde - Gehalt und der Umstand, dass die Menge des Natrons in diesem Feldspathe fast noch einmal so klein, als sein Kali-Gehalt ist. — Bei dem Vergleiche vorstehender Analyse unseres Feldspathes mit den Analysen der verschiedenen Feldspath-Spezien sieht man, dass er in seiner Mischung am nächsten den in neuern

vulkanischen Gebirgen vorkommenden Feldspathen steht, nämlich dem Feldspathe in den Phonolithen, dem von Abich zerlegten glasigen oder Natron-Feldspath von *Epomeo*, ferner, lässt man seinen etwas geringern Kieselerde-Gehalt unbeachtet, dem Kali-Albit, welcher nach den Beobachtungen des genannten Naturforschers die Grundmasse des Trachytes vom *Drachenfels* zu bilden scheint.

Aus den Auflösungen des dunklen mit dem so eben besprochenen Feldspathe innig gemengten Minerales wurden nun, nach Abscheidung kleiner Mengen aufgelöster Kieselerde, noch Thonerde, Eisenoxyd, Kalk- und Talk-Erde nach bekannten Methoden gefällt; ferner schied man die in dem kohlensauren Natron aufgelöste Kieselerde durch Neutralisation mit Chlorwasserstoff-Säure, Verdampfen der Flüssigkeit u. s. w. ab.

Alkalien wurden in dem Minerale nicht gefunden; eben so wenig Spuren von Flusssäure.

Die Analyse ergab für das mehrerwähnte grünlichgraue Mineral in 100 Theilen.

45,62	Kieselerde,
12,01	Thonerde,
15,54	Eisenoxydul,
10,30	Kalkerde,
13,82	Talkerde,
0,30	Manganoxyd,
97,59	Summa.

Nach dieser Analyse ist das dunkle Mineral Hornblende und sehr ähnlich zusammengesetzt, wie die Hornblende aus dem Gabbro von *la Prese* im *Veltlin*, welche Kudernatzsch zerlegte. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass diese Hornblende-Abänderung durch längere Zeit hindurch fortgesetzte Behandlung mit konzentrirter Chlorwasserstoff-Säure und konzentrirter Schwefelsäure völlig zerlegt wird, während andere Abänderungen dieser Spezies hierdurch nur unvollständig zersetzt werden.

Feinkörniger Albit-Granit (d).

In diesem aschgrauen Granite, aus welchem die Kuppe des *Hamelika-Berges* besteht und manchen Trachyt-Abänderungen

ungemein ähnelt, ist der Feldspath so innig mit grauem Quarz und wenigen braunen Glimmer-Blättchen gemengt, dass es ausser dem Bereiche der Möglichkeit lag, deren eine zu einer quantitativen Analyse nothwendige Menge abscheiden zu können. — Indessen gelang es doch so viel von diesem Feldspathe rein zu erhalten, um die wichtigsten qualitativen Versuche mit demselben vorzunehmen.

Dieser Feldspath ist milchweiss, durchscheinend, zuweilen auch ganz durchsichtig, zeigt Glasglanz und auf Theilungs-Flächen Perlmutterglanz. Vor dem Löthrohre verhält sich derselbe genau wie der Feldspath aus dem vorbeschriebenen Gesteine, besitzt die Schmelzbarkeit des Orthoklases und ertheilt der äussern Löthrohr-Flamme eine gelbe Farbe. Von Säuren wird er nicht zerlegt. Die qualitative Untersuchung dieses Feldspathes mittelst Flusssäure ergab in demselben eine bei weitem grössere Menge von Natron als Kali, und zugleich Kalkerde. Nach diesem Ergebnisse und nach den äussern Eigenschaften dieses Feldspathes halte ich es für höchst wahrscheinlich, dass derselbe mit dem vorher beschriebenen und zerlegten Feldspathe identisch und Glasiger Feldspath oder Kali-Albit ist.

Die schwarzen plattenförmigen, feinkörnigen Bruchstücke in diesem Granite verhalten sich in chemischer Beziehung, wie das unter c beschriebene Gemenge von Hornblende und Feldspath. Dieses Gestein schmilzt vor dem Löthrohre schwierig zu einer schwarzen, dem Magnete folgenden Schlacke und wird durch längere Behandlung mit Chlorwasserstoff-Säure im geschlämmten Zustande in der Art zerlegt, dass der eine Bestandtheil desselben — das grünlichgraue Mineral — zersetzt wird, während der andere — der Feldspath — unaufgelöst mit der aus erstem abgeschiedenen Kieselerde vermengt zurückbleibt. Dieser ist, wie die qualitative Untersuchung zeigte, kein Orthoklas, denn er enthält eine gegen das Kali vorwaltende Menge Natron und eine nicht unbedeutende Quantität Kalkerde. — Diese schwarzen Partie'n sind demnach Gemenge von Hornblende mit Feldspath und entweder Bruchstücke des Gesteins *c* in dem Granite, oder Ausscheidungen in demselben bei seiner Bildung.

Feldspath aus dem Hornblende-Gestein von der Kuppe des *Hamelika-Berges* und aus dem Steinbruche zwischen dem *Kreutze* und dem *Ferdinands-Brunnen.*

Auf der Kuppe des *Hamelika-Berges* trifft man bisweilen in dem feinkörnigen, sehr festen Hornblende-Gestein, so wie auch in dem dichten Hornblende-reichen Gneisse aus dem Steinbruche zwischen dem *Kreutze* und dem *Ferdinands-Brunnen* Ausscheidungen eines Feldspathes an, welcher folgende äussere Eigenschaften zeigt. Seine Farbe ist blaulichgrau, auch schmutzig-gelblich; er spaltet weniger deutlich als die anderen Feldspathe mit linker Neigung, zeigt im dichten Bruche Fettglanz und ein spez. Gewicht von 2,631.

Dieser Feldspath schmilzt etwas leichter als Orthoklas zu einem milchweissen, etwas durchscheinenden, porösen Glase und wird von Chlorwasserstoffsäure ein wenig angegriffen, welche Thonerde und Spuren von Kalkerde aus ihm auszieht. — Da ich von diesem Feldspathe eine hinreichende Menge in frischem und reinem Zustande zur Verfügung hatte, so wurde mit demselben eine chemische Analyse mittelst kohlensaurer Alkalien (a) unternommen und sein Alkali-Gehalt durch Aufschliessen mittelst Flusssäure (b) bestimmt.

100 Theile dieses Feldspathes gaben

63,20	Kieselerde,
23,50	Thonerde,
0,31	Eisenoxyd,
2,42	Kalkerde,
0,25	Talkerde,
—	Natron = 7,42,
—	Kali = 7,22,
99,31	Summa.

Dieser Feldspath ist demnach Oligoklas.

Granit und Gneiss-Granit im Gneiss.

Am Abhang des *Schneidranges* nach dem *Waldbrunnen* und der *Königswerther* Mühle zu, wird gegenwärtig ein grosser Steinbruch auf einem sehr festen, mittel- und feinkörnigen Granit betrieben, welcher aus weissem Feldspathe,

braunem Glimmer und grauem Quarz besteht. Der Feldspath ist derb und bildet höchstens linsengrosse Partie'n. Auf den vollkommnen Spaltungs-Flächen zeigt er Glas-Perlmutterglanz, auf den weniger vollkommnen Glasglanz und zuweilen eine obgleich sehr geringe bläuliche Farbenwandlung. — Der Feldspath ist in dünnen Splittern völlig durchscheinend, opalisirt ein wenig und schmilzt leichter als Orthoklas zu einem milchweissen, wenig porösen Glase, wobei die äussere Löthrohr-Flamme stark gelb gefärbt wird. Fein zerrieben, wird dieser Feldspath von Chlorwasserstoff-Säure völlig zerlegt, wobei die Kieselerde als Pulver sich abscheidet. Nach der Fällung der Thonerde durch Ammoniak aus der chlorwasserstoffsauren Auflösung bewirkt Opalsäure einen starken Niederschlag von opalsaurem Kalke. Die hievon zurückgebliebene Flüssigkeit lieferte, eingedampft und die Salzmasse geglüht, einen Rückstand, aus welchem Wasser hauptsächlich Natron mit Spuren von Kali auszog. — Dieser Feldspath ist demnach Labrador. — Zu einer quantitativen Analyse mangelte es mir hier an hinreichendem reinem Material.

Gang-Bildungen im Gneisse (g).

Porphyr aus den Porphyr-Gängen in dem Grundbau beim *goldenen Anker* (α).

Dieser Feldspath-Porphyr ist dicht, fleischroth und sehr fest. Der dichten Feldspath-Masse sind kleine Ausscheidungen von einem grünen milden Minerale und zarte weisse Glimmer-Blättchen beigemengt. Sie verliert ihre Farbe bei dem Erhitzen vor dem Löthrohre und schmilzt in dünnen Splittern zu einem ziemlich klaren, sehr porösen Glase.

Eine qualitative Analyse der Feldspath-Masse dieses Porphyrs ergab, dass der Feldspath desselben Kali-Feldspath oder Orthoklas ist und Spuren von Kalkerde und Natron enthält.

Augit-Porphyr (?) (β).

Der mächtige Gang an dem steilen Abhange hinter dem *weissen Löwen* ist zwar gegenwärtig noch sichtbar; allein

seit 1838 ist seine damals feste Ausfüllungs-Masse beinahe gänzlich zu einer Thon-artigen Masse verwittert, und man findet nur noch wenige Fragmente der Gang-Masse von der Beschaffenheit, wie sie Hr. v. Warnsdorff in genanntem Jahre beobachtete. Diese bestand damals aus einer bräunlichgrünen, mit der Lupe betrachtet, braun durchscheinenden, festen Grundmasse, worin zahlreiche hirsegrosse runde Partie'n eines milden, schmutziggelben Minerales lagen.

Bezüglich der Grund-Masse dieser Gang-Masse zeigte die chemische Untersuchung, dass diese aus einem innigen Gemenge von Feldspath und braunem Quarze besteht. Wird das Gestein geglüht, so lassen sich die einzelnen Feldspath-Partie'n leicht erkennen und durch das Löthrohr bestimmter nachweisen. Anlangend die schmutziggelben Beimengungen des Gesteines, so dürften sie höchst wahrscheinlich kein frisches unverändertes Mineral seyn, da ihre Härte sehr gering ist und sie gegen 5 Proz. Wasser enthalten.

Ich vermuthete, dass sie in Zersetzung begriffener Granat oder Olivin seyn möchten, welche Vermuthung sich indessen nicht bestätigte.

Die dem Äussern nach am frischesten erscheinenden Partie'n schmolzen nämlich vor dem Löthrohr ziemlich leicht zu einem blassgelben Glase, löseten sich vor dem Glühen völlig mit Zurücklassung von Kieselerde in Säuren auf, waren aber nach dem Glühen darin unlöslich, während sie bei der letzten Behandlung hätten gelatiniren müssen, wenn sie aus Granat bestanden wären. — Die Auflösung dieser gelben Partie'n enthielt Eisenoxydul, Thonerde, Kalk und Talkerde und eine qualitative Untersuchung mittelst Flusssäure zeigte, dass in ihnen eine nicht unbedeutende Menge Natron enthalten sey. Ob die Alkalien aber zu ihrer Mischung gehören oder nicht, ob sie vielleicht aus dem zersetzten Feldspathe der Grundmasse eingedrungen sind, wage ich nicht zu entscheiden. Ungeachtet diese gelben Partie'n einige Abweichungen in ihrem chemischen Verhalten von frischem Augit und Hornblende zeigen, scheint doch ihre leichte Schmelzbarkeit unter Aufschäumen zu einem klaren Glase es nicht unwahrscheinlich zu machen, dass sie Produkte der theilweisen Zerstörung von Augit oder

Hornblende oder diesen ähnlich zusammengesetzten Mineralien sind.

Hornstein aus dem Hornstein-Stocke.

Die Hornstein-Gänge und -Stöcke in *Marienbad* werden einerseits als das Gestein angesehen, aus welchem der *Kreutz-Brunnen* und einige andere Mineral-Quellen *Marienbad's* entspringen, das demnach vor dem Ausbruche der Quellen schon an seinen gegenwärtigen Stellen war — andrerseits — wie Hr. v. Warnsdorff vermuthet, als eine Folge der Quellen.

Da zur Erlangung einer begründeten Ansicht über diesen Gegenstand die Ermittlung der chemischen Mischung dieser amorphen Quarz-Bildungen ein sicheres Moment darzubieten schien, so habe ich zwei der charakteristischen Abänderungen dieser Gebilde ausführlichen Analysen unterworfen.

a. Chalzedon-artiger Hornstein.

Die drusigen Partie'n in den Hornstein-Massen bestehen grossentheils in einem grauen, öfters röthlichen Chalzedon. Vor dem Löthrohr verhält sich derselbe wie Kieselerde und bei starkem Glühen verliert er 1,95 Proz. Wasser. — Von kochender Kali-Auflösung wird er nur schwach angegriffen. Die qualitative Analyse der ausgesuchten Chalzedon-artigen Partie'n des fraglichen Hornsteins geschah wie folgt: 6,000 Grm. geschlämmtes Pulver wurden in einer Platin-Schaale mit Flusssäure erwärmt, die Masse dann mit Schwefelsäure versetzt und schwach geglüht. Diese Operation wurde noch einmal wiederholt, dann die Masse mit etwas Chlorwasserstoffsäure digerirt und sodann wieder mit Schwefelsäure eingedampft. Hierauf wurde der Rückstand mit Wasser, dem etwas Schwefelsäure zugefügt worden war, versetzt, erhitzt, worauf er sich beinahe vollständig in Wasser auflöste. Die Auflösung wurde mit Salmiak versetzt und dann durch kaustisches Ammoniak gefällt. Den geringen gelben hydratischen Niederschlag löste man in Chlorwasserstoff-Säure auf, wobei einige Flocken von Kieselerde zurückblieben.

Die Auflösung wurde nun mit kaustischem Kali im Überschuss versetzt und sodann die Thonerde aus dieser Lösung auf die bekannte Weise niedergeschlagen. Das bei der Behandlung mit Kali zurückgebliebene Eisenoxyd wurde in Chlorwasserstoff-Säure gelöst und aus dieser Auflösung durch Bernstein-saures Ammoniak gefällt. Sein Gewicht betrug nach dem Glühen 0,104 Grm. Die von der Fällung des Eisenoxydes zurückgebliebene Flüssigkeit wurde der Haupt-Flüssigkeit beigefügt, worauf man aus dieser die Kalkerde durch Opalsäure fällte. Der Niederschlag gab nach schwachem Glühen und Erhitzen mit kohlensaurem Ammoniak 0,100 Grm. etwas Mangan-haltigen kohlensauren Kalkes = 0,0562 Grm. Kalkerde. Die rückständige Flüssigkeit wurde nach dem Zusatz von einigen Tropfen Schwefelsäure eingetrocknet, um neutrale schwefelsaure Salze zu erhalten. — Bei ihrer Auflösung in Wasser blieben einige Flocken Kieselerde zurück. Die Lösung wurde durch essigsauren Baryt gefällt, von dem Niederschlage abfiltrirt, eingedampft und der Salz-Rückstand geglüht. Die Lösung neutralisirte man mit Chlorwasserstoff-Säure und erhielt nach dem Verdampfen und schwachem Erhitzen 0,016 Grm. Chlor-Metalle. — Chlor-Platin bewirkte in ihrer Lösung nur einen schwachen Niederschlag, dagegen brachte antimonsaures Kali darin eine starke weisse krystallinische Fällung hervor, und aus der mit Platin-Chlorid versetzten Lösung schieden sich bei der freiwilligen Verdampfung Krystalle von Natrium-Platinchlorid aus. Die Chlor-Metalle bestanden also hauptsächlich aus Chlor-Natrium. Die ungelöst gebliebene kohlensaure Baryt- und Talk-Erde wurde in Chlorwasserstoff-Säure gelöst, die Baryt-Erde durch Schwefelsäure gefüllt, und aus der zurückgebliebenen Flüssigkeit die Talkerde durch kaustisches Kali niedergeschlagen. Ihr Gewicht betrug nach dem Glühen 0,075 Grm. Aus der von der Fällung der Talkerde zurückgebliebenen Flüssigkeit schlug basisch-phosphorsaures Ammoniak noch 0,006 Grm. phosphorsaure Talkerde nieder, welche 0,0022 Grm. Talkerde entsprechen. — Die Menge der erhaltenen Talkerde beträgt demnach 0,0772 Grm.

Um den Hornstein auf einen Gehalt an Schwefelsäure

und Chlor zu prüfen, wurde derselbe nach dem Schlämmen mit der dreifachen Gewichts-Menge von Soda, welche zuvor auf diese Körper geprüft und frei davon gefunden worden war, geschmolzen. — Die geschmolzene Masse wurde mit Wasser ausgezogen und die Lösung mit reiner Salpetersäure neutralisirt. — Salpetersaures Silber bewirkte darin eine Trübung, welche in Chlorsilber bestand, dagegen zeigte Chlorbaryum keine Schwefelsäure an.

6,000 Grm. des Chalcedon-artigen Hornsteins wurden daher zerlegt in:

0,1170 Wasser,
0,1860 Thonerde,
0,1040 Eisenoxyd,
0,0562 Kalkerde,
0,0772 Talkerde,
0,0420 Natron mit etwas Kali,
Spuren von Chlor und Manganoxyd,
5,4176 Kieselerde, durch den Verlust bestimmt,
6,0000 Grm.

Oder 100 Theile desselben bestehen aus

1,950 Wasser,
3,100 Thonerde,
1,733 Eisenoxyd,
0,936 Kalkerde,
1,285 Talkerde,
0,700 Natron mit etwas Kali,
Spuren von Chlor und Manganoxyd,
90,296 Kieselerde,
100,000.

b. Weisser, dichter Hornstein.

Mit dem durchscheinenden grauen Chalcedon-artigen Hornstein kommt noch ein weisses, undurchsichtiges Hornstein-artiges Mineral vor, das ich einer qualitativen Analyse unterwarf. Sein vorwaltender Bestandtheil ist Kieselerde; allein ausserdem enthält es noch kleine Mengen Thonerde, Kalkerde, Talkerde, Alkalien, so wie etwas Eisenoxyd. Nach dem Trocknen bei 100° C. gibt es bei starkem Glühen 2,98 Proz. Wasser aus.

Ausserdem finden sich noch in den Hornsteinen, wiewohl in geringer Menge, Partie'n von der Grösse eines Senfkornes eines weissen, undurchsichtigen, weichen, Steinmark-ähnlichen Minerales, welches ein Wasser-haltiges Thonerde-Silikat ist.

Diese Analysen liefern das Ergebniss, dass die Hornsteine aus den Gängen und Stöcken in *Marienbad* keine reinen Kieselerde- oder Quarz-Ausscheidungen bei der Bildung des Granites oder Gneisses sind, sondern vielmehr Wasser-haltige übersaure kieselsaure Verbindungen von Thonerde, Talkerde, Kalkerde, Natron und Kali, demnach eine ganz analoge Mischung besitzen, wie die Geyser-Sinter. Der letzte Umstand erhebt daher die Vermuthung zur grossen Wahrscheinlichkeit, dass diese Hornstein-Massen auch auf eine analoge Weise, wie die Geyser-Sinter, gebildet seyn mögen. Diese entstehen bekanntlich durch das Erkalten und Verdunsten des kieselsaures Natron ($\dot{N}a\,\ddot{S}^2$), Kalk- und Talk-Erdesalze in Auflösung enthaltenden Geyser-Wassers. Dieselben genannten Körper enthalten aber noch gegenwärtig die beiden Haupt-Quellen *Marienbad's*, und so wie sich bei dem Eindunsten des Geyser-Wassers nach den Beobachtungen Forchhammer's Kieselerde in Verbindung mit Talk- und Kalk-Erde niederschlägt, so findet dieselbe Erscheinung sowohl bei dem freiwilligen Verdunsten als bei der durch künstliche Wärme bewirkten Verdunstung des *Kreutz-* und *Ferdinands-Brunnens* Statt. — Bei der Analyse der Absätze dieser beiden Quellen beobachtete ich, dass letzte wirkliche Silikate von Talkerde und Kalkerde enthalten *, und bei dem Eindampfen der Wasser erhält man, nachdem die in der freien Kohlensäure aufgelösten Kalk- und Eisen-Karbonate niedergefallen sind, Niederschläge, welche mit Säuren gelatiniren und kieselsaure Talkerde und Kalkerde enthalten. Da heisses Wasser zudem bei hohem Drucke grössere Mengen von übersauren Alkalien auflöst, als kaltes, so ist es sehr

* Die chemischen Analysen der Absätze des *Kreutz-* und *Ferdinands-Brunnens* in *Marienbad* sind in meiner kleinen Schrift: der *Kreutz-* und *Ferdinands-Brunnen* in *Marienbad*, von Neuem untersucht, *Leipzig* bei Brockhaus *1845*, mitgetheilt. K.

wahrscheinlich, dass die Mineral-Wasser, welche den Spalten und Klüften in dem Granite und Gneisse *Marienbads* früher entströmten, damals eine viel höhere Temperatur, als gegenwärtig besessen haben mögen, und dass daher die Hornstein-Depots in dem Granite die unlöslichen Niederschläge aus den heissen Quellen sind, welche bei ihrem Durchgange durch die oberen kälteren Erd-Schichten eine Abkühlung erlitten. Auch dürfte zur Entstehung dieser Calcedon-Bildungen die Zersetzung der in den Mineral-Quellen enthaltenen kieselsauren Alkalien durch Kohlensäure beigetragen haben. Das Vorkommen von Eisenoxyd und Eisenoxyd-Silikaten mit den übersauren kieselsauren Salzen in den Hornstein-Ablagerungen dürfte ebenfalls für die Entstehung der letzten durch Ausscheidung aus den Mineral-Wassern sprechen; denn die sich noch gegenwärtig aus diesen Wassern erzeugenden Absätze oder Ocker enthalten, wie mir ihre Analyse zeigte, theils freies und theils kieselsaures Eisenoxyd. — Noch eine zweite Beobachtung unterstützt die obige Ansicht von der Bildung dieser Hornstein-Ablagerungen. Wie sich in der Mischung der Hornsteine mehr Talkerde als Kalkerde findet, so zeigen auch die Absätze der *Marienbader* Wasser, welche nach der Abscheidung des kohlensauren Kalkes und des Eisenoxydes durch das Entweichen der freien Kohlensäure bei dem starken Konzentriren des Wassers entstehen, einen grössern Gehalt von Talkerde-Silikaten als von Kalk-Silikaten. In beiden Fällen zeigt sich ein gleiches Resultat der Vereinigungs-Kraft, welche die Kieselerde auf die Talkerde äussert.

Grobkörniger Granit am *Mühlberg* und *Steinhau* (h).

a) Orthoklas-Krystalle.

In dem grobkörnigen Granite des *Mühlberges* und *Steinhaues*, welcher aus weissem und röthlichweissem Feldspathe, schwärzlichbraunem Glimmer und schmutzigweissem Quarz zusammengesetzt ist, finden sich Porphyr-artig vielfache Ausscheidungen von Zwillings-Krystallen von Orthoklas. Diese sind $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}''$ lang, milchweiss und blassroth, sehr selten ganz rein, sondern meistens mit zarten braunen Glimmer-Blättchen

durchwachsen. Vor dem Löthrohre zeigen diese Krystalle das Verhalten des Orthoklases. Als ein wenig davon mit einer Phosphorsalz-Perle zusammengeschmolzen wurde, in welcher Kupferoxyd aufgelöst worden war, bemerkte ich mehrmals an der durch Natron gelbgefärbten erweiterten Flamme schwache bläulichgrüne Streifen, welche nicht von Kupferoxyd herrühren konnten, weil die Flamme vor dem Zusatz von Feldspath rein wachsgelb war. Ich vermuthete daher einen geringen Chlor-Gehalt in diesem Feldspathe, welcher durch nachstehende Versuche bestätigt wurde. — 25 Grm. feingepulverter Feldspath wurden in einer Platin-Retorte mit konzentrirter Schwefelsäure gekocht und der Ruhe des Helmes derselben in eine Auflösung von salpetersaurem Silber geleitet. Es bildete sich bald ein weisser, krystallinischer Niederschlag von schwefelsaurem Silber, welcher sich mit Hinterlassung einzelner, weisser Flocken in siedendem Wasser auflöste. Diese waren unlöslich in Salpetersäure, leicht löslich in kaustischem Ammoniak, wurden am Lichte violett und bestanden in Chlorsilber. — Noch leichter liess sich der Chlor-Gehalt dieses Feldspathes durch Zusammenschmelzen seines Pulvers mit entwässertem zweifach schwefelsaurem Kali in einer Glas-Retorte nachweisen. Das Destillations-Produkt wurde in eine Auflösung von salpetersaurem Silber geleitet. Mit dem Chlorsilber schlug sich eine kleine Menge Schwefelsilber nieder, indem wahrscheinlich die in dem Feldspath enthaltenen geringen Antheile organischer Stoffe eine Spur Schwefelsäure zerlegten und Schwefelwasserstoffgas bildeten. Da der aufgefundene Chlor-Gehalt in dem Feldspathe leicht zufällig seyn und demselben durch atmosphärische Niederschläge zugeführt seyn könnte, so war der Feldspath vor seiner Prüfung auf Chlor mit vielem Wasser ausgekocht und hierauf mit heissem Wasser ausgelaugt worden. Da in diesem so vorbereiteten Feldspathe Chlor mit Bestimmtheit nachgewiesen wurde, so ist dieses ein wirklicher, nicht zufälliger Bestandtheil dieses Feldspathes, der indessen nicht quantitativ bestimmt werden konnte, da seine Menge, wie die qualitativen Versuche in grösserem Maasstabe gezeigt hatten, zu gering war. — Bei einem besondern

Versuch auf Fluor durch Erwärmen des Feldspathes mit Schwefelsäure konnte keine Spur dieses Körpers aufgefunden werden.

Die quantitative Bestimmung der einzelnen Bestandtheile dieses Feldspathes geschah durch eine Analyse mittelst Aufschliessen des Feldspathes mit kohlensauren Alkalien und die Bestimmung der Alkalien mittelst Flusssäure, bei welchen Analysen so wie bei den vorangehenden ich das bei meinen Analysen mehrer Feldspathe von *Egersund* * befolgte Verfahren anwendete.

100 Theile dieses Feldspathes wurden zerlegt in:

67,10	Kieselerde,
19,80	Thonerde,
0,15	Eisenoxyd,
9,80	Kali,
2,16	Natron,
	Spuren von Kalkerde, Talkerde und Chlor,
99,01.	

Wie die äussern Charaktere dieses Feldspathes, namentlich sein niedriges spez. Gewicht, erwarten liessen, ist derselbe Orthoklas, in welchem ein nicht unbeträchtlicher Theil Kali durch Natron ersetzt ist.

Weisser Feldspath aus dem eigentlichen Gemenge des Granites vom *Mühlberg*.

Man ist der Ansicht gewesen, dass im eigentlichen Gemenge des Granites vom *Mühlberg* und *Steinhau*, welcher Porphyr-artig die untersuchten Zwillings-Krystalle von Orthoklas enthält, Albit vorherrsche; allein durch vielfältig wiederholte qualitative Versuche mit verschiedenen Stücken des Granites vom *Mühlberge* und *Steinhau* habe ich die begründete Überzeugung erlangt, dass die Feldspath-Spezies im eigentlichen Gemenge der fraglichen Granite sich ganz so verhält, wie die darin Porphyr-artig eingeschlossenen Zwillings-Krystalle, und dass sie wie diese reiner Orthoklas ist. — Da es nicht möglich war, die kleinen ausgeschlagenen Feldspath-Brocken aus dem Gemenge von dem damit verwachsenen

* Poggendorff's Annalen, *1844*, Heft 5.

Glimmer und Quarz vollständig zu trennen, so konnte ich damit keine quantitative Analyse vornehmen; allein bei ihrer qualitativen Prüfung durch Aufschliessen mittelst Flusssäure zeigte es sich, dass die Chlor-Metalle in der Hauptsache aus Chlor-Kalium bestanden. — Aus der vom Kalium-Platinchlorid abgeschiedenen Flüssigkeit schossen bei dem freiwilligen Verdampfen nur wenige gelbe prismatische Krystalle von Natrium-Platinchlorid an.

Brauner Glimmer aus den grobkörnigen Graniten des *Mühlberges* und *Steinhaues*.

Derselbe ist die verbreitetste Glimmer-Abänderung in *Marienbad*, stark glänzend von Metall-ähnlichem Perlmutterglanz, behält beim Glühen im Kolben seine Farbe und Glanz und schmilzt vor dem Löthrohr ziemlich leicht zu einem schwarzen undurchsichtigen Glase. Er wird weder von Schwefelsäure noch von Chlorwasserstoffsäure zersetzt. Aus diesem Verhalten dürfte zu folgern seyn, dass dieser Glimmer zweiaxig oder Kali-Glimmer ist und zu den Fluor-ärmeren Abänderungen des Glimmers gehört, da die Fluor-reichen nach den Beobachtungen von H. Rose bei dem Glühen in verschlossenen Gefässen ihre Farbe und ihren halbmetallischen Glanz verlieren.

Silberweisser Glimmer aus den Granit-Geschieben im *Hamelika-Bache*.

In diesen Geschieben findet man Tafeln eines weissen und in dünnen Lamellen völlig durchsichtigen Glimmers, welcher metallisirenden Perlmutterglanz zeigt, ein weisses Strich-Pulver gibt und dem sogenannten Fenster-Glimmer sehr ähnlich ist. Beim Glühen gibt er etwas Wasser aus, welches beim Verdampfen das Glas undeutlich angreift. Er wird hiebei nicht undurchsichtig. Von der äussern Löthrohr-Flamme erhitzt färbt er diese nicht; ingleichen nicht nach dem Befeuchten mit Schwefelsäure. Bei dem Zusammenschmelzen mit zweifach schwefelsaurem Kali zeigt sich bloss die Färbung der Flamme durch Kali. Bei starkem Glühen vor dem Löthrohr blättert dieser Glimmer sich auf, wird

undurchsichtig, weiss und schmilzt erst bei sehr starker Hitze zu einem weissen Email. — Selbst durch anhaltendes starkes Feuer vermag man nicht dünne Lamellen dieses Glimmers zu einer Kugel zu schmelzen. Befeuchtet man kleine Blättchen mit Kobalt-Solution und erhitzt diese vor der äussern Löthrohr-Flamme, so erscheinen die geschmolzenen Kanten schön blau gefärbt. Wird dieser Glimmer in zarten Lamellen anhaltend mit konzentrirter Schwefelsäure erhitzt, so wird er hievon nicht im Mindesten angegriffen.

Da die einaxigen Glimmer nach v. Kobell von konzentrirter Schwefelsäure vollständig zerlegt werden, die fragliche Abänderung aber nicht davon angegriffen wird, so gehört sie hiernach zu dem zweiaxigen oder Kali-Glimmer. Dieses Ergebniss ist befremdend, denn die zweiaxigen Glimmer sind in der Regel leichtflüssiger als die einaxigen, während der untersuchte Glimmer ungemein strengflüssig ist. Er ähnelt in dieser Beziehung und überhaupt in seinem ganzen Löthrohr-Verhalten dem sogenannten Fenster-Glimmer aus *Sibirien* und dem Glimmer aus *Nord-Amerika*, dessen Verhalten Berzelius (Anwend. des Löthrohrs) beschrieben hat.

Brauner feinschuppiger Glimmer aus dem kugelig und konzentrisch-schaalig abgesonderten, dunkelfarbigen Granit in grobkörnigem.

Der Glimmer in dem sogleich näher zu betrachtenden kugeligen Granite ist so innig mit den andern Gemengtheilen dieses Granites verbunden und bildet so feine Schuppen, dass man nur wenige Versuche mit ihm anstellen kann. — Seine Farbe ist braun, und er besitzt einen starken Metall-ähnlichen Perlmutterglanz. Von beiden besprochenen Glimmer-Abänderungen unterscheidet er sich dadurch, dass er von konzentrirter Chlorwasserstoffsäure stark angegriffen und von konzentrirter Schwefelsäure vollständig zerlegt wird, wobei die Kieselerde in weissen zarten Blättchen zurückbleibt. Hiernach wäre dieser Glimmer Magnesia- oder einaxiger Glimmer. Vor dem Löthrohr schmilzt er zu einem schwarzen Glase.

Vorkommen von feinkörnigem, kugelig- und konzentrisch-schaalig abgesondertem dunkelfarbigem Granit in grobkörnigem k.

Wie so eben erwähnt, sind die einzelnen Bestandtheile dieses Granites so innig gemengt, dass eine mechanische Trennung derselben nicht möglich ist. — Der vorwaltende Bestandtheil dieses Granites ist der vorher besprochene braune Glimmer. Der Umstand, dass dieser Glimmer durch konzentrirte Schwefelsäure vollständig zersetzt wird, wurde benützt, um den ihn begleitenden Feldspath näher kennen zu lernen. — Es wurde daher eine Partie zu zartem Pulver zerriebenen Granites so lange mit konzentrirter Schwefelsäure behandelt, bis das Unlössliche völlig weiss erschien. — Letztes wurde abfiltrirt und sodann wiederholt mit einer konzentrirten Auflösung von kohlensaurem Natron gekocht, um die abgeschiedene Kieselerde aus dem Glimmer von dem Feldspath zu trennen. Letzter blieb als ein weisses, glänzendes zartes Pulver zurück; ob mit Quarz gemengt, konnte nicht ermittelt werden. Dieses weisse Pulver wurde einer qualitativen Untersuchung mittelst Flusssäure auf bekannte Weise unterworfen; die erhaltenen Chlor-Metalle bestanden fast ganz aus Chlor-Kalium, und nach Abscheidung des Kalium-Platinchlorids schossen beim freiwilligen Verdampfen der davon getrennten Flüssigkeit nur einige Blättchen von Natrium-Platinchlorid an. — Der Feldspath dieses Granites ist daher Orthoklas, in welchem ein kleiner Theil Kali durch Natron ersetzt ist, der zugleich aber auch eine Spur Kalkerde enthält.

Ob übrigens die in diesem kugeligen Granite sparsam vorkommenden kleinen Ausscheidungen eines weissen, durchscheinenden, wenig glänzenden Feldspathes ebenfalls Orthoklas sind, oder einer andern Feldspath-Spezies angehören, konnte durch chemische Versuche nicht mit genügender Schärfe ausgemittelt werden.

Grobkörnige Granit-Trümmer in feinkörnig dunklem Granit und Durchdringungen des letzten mit erstem l.

Was zuerst den dunkeln feinkörnigen Granit anbetrifft, so ähnelt er im Äussern sehr dem so eben besprochenen,

feinkörnigen, kugeligen, dunkelfarbenen Granit unter k, und auch sein chemisches Verhalten stimmt mit diesem ganz überein. — Der braune, feinschuppige Glimmer dieses Granites schmilzt zu einer schwarzen Schlacke und wird von konzentrirter Schwefelsäure unter Zurücklassung zarter, glänzender Blättchen von Kieselsäure zerlegt. — Der zugleich hierbei ungelöst bleibende Feldspath wurde durch eine qualitative Untersuchung mittelst Flusssäure als Orthoklas erkannt, welcher, wie der aus dem grauen kugeligen Granite, Spuren von Natron und Kalkerde enthielt.

Sonach dürfte auch von chemischer Seite die Identität dieses feinkörnigen grauen Granites mit dem kugeligen grauen Granit genügend bewiesen worden seyn.

Anlangend die Konkretionen von einem grauen grobkörnigen Granite, welche in dem besprochenen feinkörnigen dunklen Granite vorkommen, so bestehen diese aus braunem Glimmer und weissem durchscheinendem Feldspath, welcher entschieden kein Orthoklas ist, wenn schon seine äussern Charaktere und seine chemische Zusammensetzung es noch unentschieden lassen, zu welchen Feldspath-Spezies er gehört, oder ob er nicht vielleicht eine eigenthümliche Feldspath-Spezies bildet. Dieser Feldspath ist nach zwei Richtungen ungleich spaltbar und zeigt auf den vollkommenen Spaltungs-Flächen ausgezeichneten Glasglanz und feine Streifen, auf den minder vollkommnen geringern Glasglanz.

Das spez. Gewicht dieses Feldspathes ist nach dem Mittel zweier Wägungen = 2,605. Vor dem Löthrohr ist derselbe ungleich leichter schmelzbar, als Orthoklas, und gibt ein durchsichtiges, ganz blasenfreies Glas, wie Labrador; indessen ist es ein wenig milchig. Die äussere Flamme wird beim Schmelzen, wie es bei allen *Marienbader* Feldspathen der Fall ist, von Natron stark gelb gefärbt.

Dieser Feldspath wird als feines Pulver von Chlorwasserstoffsäure zum grossen Theile zerlegt, allein nicht vollständig. Die Auflösung enthält Thonerde, Kalkerde, Talkerde, Kali und Natron. Die theilweise Zerlegung dieses Feldspathes erfolgt so leicht, dass diese Säure schon in der Kälte Spuren obiger Substanzen aus ihm auszieht. Von

diesem frischen und reinen Feldspathe wurde, nachdem er zuvor geglüht worden war, wobei er 0,42 Proz. Wasser verlor, eine Analyse mittelst Flusssäure angestellt, und ausserdem noch Kieselerde und Thonerde durch Aufschliessen desselben mittelst Soda bestimmt. Die erhaltenen Resultate waren:

67,80	Kieselerde,	Sauerstoff	= 35,22	
19,20	Thonerde,	„	= 8,87	
3,09	Kalkerde,	„	= 0,86	3,00 [§]
3,80	Kali,	„	= 0,64	
5,41	Natron,	„	= 1,38	
0,32	Talkerde,	„	= 0,12	
Spur	Eisenoxyd,			
99,52			= 3,00 : 8,87 : 35,22.	

Geht man von der Voraussetzung aus, dass Kali, Natron, Kalk- und Talk-Erde sich gegenseitig als isomorphe Basen vertreten, bezeichnet man sie mit dem Ausdrucke $\dot{\mathfrak{R}}$ und die schwächere Basis mit $\dddot{\mathfrak{R}}$, so ist das Sauerstoff-Verhältniss von $\dot{\mathfrak{R}}\,\dddot{\mathfrak{R}}$ und $\dddot{\mathfrak{S}}i$ in diesem Feldspathe = 1 : 3 : 12 oder dasjenige der Grund-Formel des Orthoklases und Tetartins. — Von dem Orthoklase weicht indessen dieser Feldspath durch sein höheres spez. Gewicht, so wie durch seine leichtere Schmelzbarkeit und sein Verhalten zu den Säuren ab, so dass man ihn zu dieser Spezies nicht rechnen kann, anderseits wiederum auch nicht zu dem Tetartin wegen seines zu niedrigen spez. Gewichtes, seines bedeutenden Kali- und Kalk-Gehaltes und seiner theilweisen Zersetzbarkeit durch Säuren. — Mit grösserem Rechte dürfte dieser Feldspath dem Kali-Tetartin Abich's oder dem Periklin zuzuzählen, vielleicht auch als eine Verbindung von Kalk-Feldspath mit Kali-Feldspath anzusehen seyn. — In seiner Zusammensetzung weicht dieser Feldspath von allen mir bekannten und allen oben beschriebenen Feldspath-Abänderungen *Marienbades* ab.

In Bezug auf den grobkörnigen bräunlichen Granit, welcher in regelmäsigen Trümmern den feinkörnigen dunkeln Granit durchsetzt, bemerke ich, dass derselbe 4—6″ mächtige Gänge nach Hrn. v. Warnsdorff in einem Fels-Blocke nach

dem *Franzensberg* zu in dem früher abgehandelten grauen feinkörnigen Granite (welcher mit dem kugeligen grauen Granite identisch ist) bildet. — Der Feldspath dieses Granites ist Orthoklas und höchst wahrscheinlich identisch mit dem grobkörnigen Granite des *Mühlberges*, dem er auch in seiner Struktur sehr ähnelt.

Lichtfarbige, feinkörnige Granit-Gänge im grobkörnigen und im dunkelfarbig feinkörnigen Granit (m).

Der Wunsch, von chemischer Seite Aufschluss darüber zu erhalten, zu welcher Spezies die Feldspathe aus den mehr oder weniger fleischrothen und gelben Graniten gehören, welche die bekannten Gänge in den Brüchen des *Mühlberges* links an der nach *Carlsbad* führenden Strasse bilden, und worin öfters Partie'n von Schörl vorkommen, veranlasste mich, mehre Handstücke dieses Gang-Granites von verschiedenen Gängen einer qualitativen Untersuchung zu unterziehen. — Diese lieferten das Resultat, dass der Feldspath dieser Granit-Gänge jederzeit Orthoklas mit einem geringen Natron- und Kalk-Gehalt ist. Derselben Feldspath-Spezies gehört auch der Feldspath aus den feinkörnigen röthlichgelben Graniten an, welche Gänge am *Steinhau* in geringer Erstreckung von der *Königswerther Mühle* bilden.

Ein Rückblick auf die Ergebnisse der vorstehenden chemischen Untersuchungen zeigt Folgendes:

1) In den Gebirgsarten *Marienbad's* kommen mehre Glieder der Feldspath-Reihe oder mehre Spezies des Feldspath-Geschlechtes vor: nämlich Orthoklas, Tetartin, Oligoklas, Labrador, glasiger Feldspath oder, was noch unentschieden blieb, Kali-Tetartin, ferner ein Kalk-reicher Feldspath, nach Formel $\dot{R}\,\dddot{S}i + \dddot{R}\,\dddot{S}i$ zusammengesetzt. Über dessen Stelle in der Feldspath-Reihe eine bestimmte Ansicht auszusprechen, erscheint so lange gewagt, als nicht seine mineralogischen Charaktere noch weiter erforscht worden sind.

2) Sowohl der in den grobkörnigen Graniten des *Mühlberges* Porphyr-artig eingewachsene Feldspath in Zwillings-

Krystallen, als der Feldspath des eigentlichen Gemenges ist Ortholklas.

3) Der Feldspath des Gemenges von Quarz, Feldspath und einem Bronzit-ähnlichen Minerale, welches nach der Kuppe des *Hamelika-Berges* hin mächtige Schichten in Gneiss bildet, ist Tetartin.

5) Der Feldspath aus dem „grauer Grünstein" benannten Gesteine am nördlichen Abhange des *Hamelika-Berges* ist entweder glasiger Feldspath oder Kali-Feldspath, aus welchem nach Abich die Grund-Masse des Trachits vom *Drachenfels* besteht.

6) Der Feldspath des aschgrauen feinkörnigen Granites, der die Kuppe des *Hamelika-Berges* bildet, zeigt ganz das chemische Verhalten des Feldspathes des vorerwähnten Gesteins und ist daher entweder glasiger Feldspath oder Abich's Kali-Albit.

7) Die schwarzen plattenförmigen Ausscheidungen oder Bruchstücke in dem hellgrauen feinkörnigen Granite (d) sind ein inniges Gemenge von Hornblende oder einem der Hornblende verwandten Minerale mit Feldspath, welcher mit Gewissheit kein Orthoklas ist, sondern muthmaslich derselbe Feldspath seyn dürfte, welcher einen Bestandtheil des erwähnten aschgrauen feinkörnigen Granites bildet.

8) Der Gemengtheil des bläulichgrauen Granites aus dem Gneisse am *Schneidrang* besteht in Labrador.

9) In den Gesteinen *Marienbad's* kommen mehre Abänderungen von Glimmer vor, von denen einige von Säure gar nicht, andere dagegen vollständig zerlegt werden. — Die Glimmer aus dem grauen kugeligen Granite und dem grauen feinkörnigen Granit (l) verhalten sich gleich und werden durch Schwefelsäure zerlegt, dürften daher einaxiger oder Magnesia-Glimmer seyn.

10) Der Feldspath, welcher Trümmer in dem Hornblende-Gestein auf der Kuppe des *Hamelika-Berges* und in dem Gneisse des Steinbruches zwischen dem *Kreutz-* und dem *Ferdinands-Brunnen* bildet, ist Oligoklas.

11) Der Feldspath in dem dunklen feinkörnigen Granit am *Steinhau* ist Ortholklas [?], dagegen der Feldspath des braunen

grobkörnigen Granites, welcher in jenen eingedrungen seyn soll (vom *Franzensberge*), Orthoklas.

12) Der Feldspath des in dem dunklen feinkörnigen Granite des *Steinhaues* vorkommenden grobkörnigen dunkelgrauen Granites entspricht in seiner Zusammensetzung der Formel $\dot{R}\,\dddot{S}i + \dddot{R}\,\dddot{S}i$, in welcher das Trisilikat von $\dot{R}$ von Kali, Natron, Kalk- und Talk-Erde gebildet ist. — Ich wage indessen nicht auszusprechen, welchen Platz er in der Feldspath-Reihe einnehmen möchte.

13) In sämmtlichen untersuchten Feldspathen treten Kali und Natron als einander isomorphe Basen auf; zum Theil ist Diess auch mit Kalkerde und Talkerde der Fall, und erste ist ein Bestandtheil, wiewohl meistens geringer, aller untersuchten Feldspathe in *Marienbad*. — Der Orthoklas des Granites aus dem *Mühlberge* ist Chlor-haltig.

14) Die Hornstein-artigen Ablagerungen in *Marienbad* sind ähnlich, wie die gegenwärtigen Absätze einiger *Marienbader* Quellen (nur viel Kieselerde-reicher) und die Absätze des *Geysers* zusammengesetzt und können als Hydrate übersaurer kieselsaurer Salze von Talkerde, Kalkerde, Kali und Natron betrachtet werden und sind höchst wahrscheinlich durch die Verdunstung der Mineral-Wasser und die Zersetzung der in ihnen enthaltenen kieselsauren Alkalien durch die mit den Wassern zugleich ausströmende Kohlensäure gebildet worden.

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: 1845

Band/Volume: 1845

Autor(en)/Author(s): Kersten C.

Artikel/Article: Über die chemische Zusammensetzung der Feldspathe in den Graniten Marienbad's so wie mehrer andern daselbst vorkommenden Mineralien und Gebirgsarten, 646-670