

## Über die alkalische Reaction einiger Minerale

von

Herrn Professor **A. Kenngott.**

---

Da ich die früher (S. 302 dieses Bandes) mitgetheilten Untersuchungen über die alkalische Reaction verschiedener Minerale weiter fortgesetzt habe, kann ich als Fortsetzung nachfolgende Resultate mittheilen:

Desmin vom St. Gotthard, auf Gneiss aufgewachsene, büschelförmige Aggregate tafelartiger Krystalloide, woran die gewöhnlichen Flächen  $\infty P\infty$ ;  $\infty P\overline{\infty}$ ,  $oP$  und  $P$  zu erkennen sind, blass gelb, doch mehr äusserlich, durchscheinend an den Kanten, perlmutterartig glänzend in Wachsglanz geneigt; in der Spiritusflamme staudenförmig anschwellend und fasrige, schaumige, weisse Massen von bedeutend grösserem Volumen bildend, v. d. L. leicht schmelzbar zu weissem, blasigem Glase, wenig phosphorescirend und bei fortgesetztem Blasen an der Oberfläche aufglimmende Punkte zeigend. Das schneeweisse Pulver reagirt langsam und schwach, aber deutlich alkalisch, geglüht wird es graulichweiss und reagirt um so schwächer bis gar nicht mehr, je stärker und länger es geglüht wird.

Stilbit vom Giebelbach bei Viesch in Ober-Wallis; kleine, farblose bis weisse, durchsichtige bis halbdurchsichtige Krystalle, Combinationen der Längs-, Quer- und Basisflächen mit  $P'\infty$  und  $2P'$ . Durchsichtige, farblose Spaltungslamellen blättern sich in der Spiritusflamme sehr stark fächerartig auf und bilden eine weisse, schaumigfasrige Masse wie der Desmin; v. d. L. leicht schmelzbar zu weissem, blasigem Glase, im Übrigen dabei sich

wie der Desmin verhaltend. Das schneeweisse, nach dem Glühen graulichweisse Pulver reagirt vor und nach dem Glühen in gleicher Weise deutlich, aber schwach alkalisch. Bemerkenswerth ist, dass bei beiden Mineralen das Pulver bei dem Erhitzen das Volumen nicht verändert, während die erhitzten Stücke so bedeutend anschwellend ihr Volumen vielfach vergrössern, was an das beobachtete Verhalten gewisser Obsidiane erinnert, welche in Stückchen beim Erhitzen sich ausserordentlich stark aufblähen und pulverisirt gleichfalls diese Vergrösserung nicht mehr zeigen, wenn sie erhitzt werden.

Harmotom von Andreasberg am Harz, weisse, halbdurchsichtige Zwillinge; das schneeweisse Pulver reagirt deutlich, aber nicht stark alkalisch, wird geglüht kreideweiss und reagirt ganz in gleicher Weise, nur dann stärker, wenn etwas Calcit damit verwachsen war, auf welchem er aufgewachsen ist und wovon bei dem Abtrennen des Harmotom kleine Stücke dem Harmotom anhängen können. V. d. L. schmelzbar zu weissem, blasigem Glase; in Salzsäure löslich, die Kieselsäure als Pulver abscheidend.

Klinochlor von der Mussa-Alpe in Piemont, begleitet von rothem Kalkthongranat  $\infty O . 2O2 . \infty O2$  und von Diopsid, kleine grüne Krystalle; das grünlichgraue Pulver reagirt nicht stark, aber recht deutlich alkalisch, geglüht wird es gelblichgrau und wirkt etwas stärker alkalisch.

Chlorit vom St. Gotthard, begleitet von Albit auf Gneiss; halbkugelige Gruppen lamellarer Krystalle; graulichgrün, in dünnen Lamellen durchscheinend, auf den basischen Spaltungsflächen perlmutterartig glänzend, an den Rändern schimmernd; zwischen den lamellaren Krystallen auch brauner Eisenocker bemerkbar. V. d. L. etwas aufblättern, bräunlich bronzirend, an den Rändern zu schwarzem Glase schmelzbar. Das grünlichgraue Pulver reagirt langsam und schwach alkalisch, beim Glühen wird es braun und wirkt ebenso. An einem anderen Exemplare, woran die lamellaren Krystalle dunkelgrüne, kuglig-wulstige Gruppen bilden von etwas frischerem Aussehen, ergab das grünlichgraue Pulver eine entschieden stärkere Reaction, wurde dunkelbraun durch das Glühen und reagirte wie vorher. Das mit Wasser zusammen geriebene Pulver reagirte eben so entschieden.

Jefferisit von Westchester in Pennsylvanien. Dieses durch sein enormes Aufblättern beim Erhitzen in der Spiritusflamme ausgezeichnete Mineral schmilzt v. d. L. zu einem grauen Glase. Das grünlichgraue Pulver reagirt nur in Spuren alkalisch, wird geglüht blassgelb und reagirt nur in Spuren. Auch hier ist hervorzuheben, dass das Pulver beim Erhitzen sein Volumen nicht verändert, während Spaltungs-Lamellen schon bei langsamem Durchgang durch die Flamme so ausserordentlich stark sich aufblättern, wie bei dem Pyrophyllit. Das geglühte Pulver ist in Salzsäure löslich, zuerst wird die Flüssigkeit grün, später gelb, Kieselsäure wird als Gallerte abgeschieden.

Biotit vom Vesuv, schwarze, linear gestreckte, dicke, tafelige Krystalle, welche unregelmässig mit einander verwachsen, eine krystallinische Ausscheidung in einem porphyrischen Gestein bilden. Dasselbe erinnert an einen Trachytporphyr, hat grünlichgraue Grundmasse und schwarze und weisse, sehr kleine Einsprenglinge und bildet die Umrundung der krystallinischen Glimmer-Ausscheidung, während das ganze Stück ein Auswürfling ist. Die Grundmasse zieht sich auch zwischen die Glimmerkrystalle, dieselben fester verbindend. Den Biotit begleiten, zum Theil in ihm als Einschluss bemerkbar, äusserst kleine, farblose, glasglänzende, durchsichtige Nephelinkryställchen  $\infty P . oP$ , deren Menge erst bei der Betrachtung unter der Lupe bemerklich wird. Der Biotit hat auf den Spaltungsflächen starken, in Perlmutterglanz geneigten Glasglanz, während die Randflächen der Krystalle nicht glänzen und im Aussehen dadurch an langgestreckte Amphibolkrystalle erinnern (laut der alten Etiquette auch für Amphibol gehalten wurden). Dünne Spaltungs-Lamellen des Biotit sind bis durchsichtig und dabei bouteillengrün. Das grünlichgraue Pulver reagirt stark alkalisch, wird beim Glühen bräunlichgrau, fast so stark wie das frische, nur etwas langsamer reagirend. Der Biotit schmilzt etwas schwierig zu schwarzem Glase. — Der begleitende Nephelin reagirt als Pulver deutlich alkalisch.

Muscovit aus Sibirien, reine, durchsichtige, wenig gelblich gefärbte, nicht asterirende Spaltungslamelle. Das graulichweisse Pulver reagirt äusserst schwach, doch deutlich alkalisch, geglüht ist es bräunlichgrau und reagirt nur langsam in Spuren. V. d. L. schmilzt dieser Muscovit ziemlich leicht zu grauem,

glasigem Email, leichter als der nochmals untersuchte Muscovit vom Cap Gabon in Afrika.

Turmalin von Sala in Schweden, schwarze, glänzende, undurchsichtige, in Splintern braun durchscheinende Krystalle in grobkörnigem, aus weissem Quarz, blass grünlichweissem Feldspath und weissem Muscovit bestehendem Granit. V. d. L. ziemlich leicht mit Aufblähen und Blasenentwicklung an der Oberfläche zu grauem, glasigem Email schmelzbar, in Phosphorsalz gelöst keinen bedeutenden Eisengehalt anzeigend. Das grünlichgraue Pulver zeigt nur schwache Spuren alkalischer Reaction, die nach dem Glühen ein wenig deutlicher sind. Die Farbe des Pulvers wird durch das Glühen nicht geändert.

Nephelin vom Monte Somma am Vesuv, farblose bis weisse, durchsichtige bis halbdurchsichtige, stark glasartig glänzende Krystalle, ein locker körniges Gemenge mit weissem Sanidin und schwarzem Amphibol bildend. Das schneeweisse Pulver reagirt ziemlich stark alkalisch, nach dem Glühen etwas langsamer. — Nephelin vom Vesuv, weisse, halbdurchsichtige bis durchscheinende, stark glasartig glänzende Krystalle  $\infty P . oP . \infty P^2 . P$ . V. d. L. etwas schwierig zu weissem, blasigem Glase schmelzbar, mit Kobaltsolution befeuchtet an den geschmolzenen Stellen blau, sonst nicht, wie auch das mit Kobaltsolution befeuchtete und auf Kohle gestrichene Pulver zeigt, wobei nur der oberflächige Schmelz blau wird. Das schneeweisse Pulver reagirt kräftig alkalisch, geglüht wenig schwächer und langsamer.

Leucit vom Vesuv, graue, durchscheinende Krystalle von einem anderen Exemplare als die früher untersuchten. Das schneeweisse Pulver reagirt kräftig alkalisch, nach dem Glühen etwas langsamer.

Pyrop aus Böhmen, lose Krystallkörner. Das röthlichgraue Pulver reagirt nicht alkalisch, beim Glühen wird es schwarz, nimmt aber bei fortgesetztem Glühen allmählig seine frühere Farbe wieder an und reagirt dann schwach alkalisch. Wird das erkaltete Pulver von Neuem geglüht, so wird es nicht mehr vorübergehend schwarz, reagirt aber noch ein wenig stärker.

Eisenthongranat, Almandin aus dem Zillerthale in Tirol, Krystalle, deren Splitter blaulichroth stark durchsichtigen und glasartig glänzen. V. d. L. ruhig schmelzbar zu schwach

magnetischem, schwarzem Glase. Das licht röthlichgraue Pulver reagirt nicht alkalisch, dergleichen auch nicht nach dem Glühen. Der Almandin zeigt mit Phosphorsalz geschmolzen im klaren Glase Eisenreaction und Kieselskelett, mit Soda auf Platinblech Manganreaction.

Kalkeisengranat, Allochroit von Drammen in Norwegen, derb mikrokrySTALLISCH, hellgrün, zeigt auf Kluftflächen sehr kleine zahlreiche Kryställchen,  $\infty O$ . V. d. L. schmilzt er ruhig zu schwarzem, magnetischem Glase. Das grünlichgraue Pulver reagirt kräftig alkalisch, geglüht wird es gelblichgrau und reagirt noch stärker. Mit Phosphorsalz geschmolzen gibt er ein klares Glas mit Eisenreaction und Kieselskelett.

Kalkthongranat, rothbrauner, durchscheinender, glasglänzender,  $\infty O . 2O_2$  von der Alpe Lolen im Mägelsthal in Graubünden. V. d. L. ruhig schmelzbar zu dunkelgrauem Glase. Das gelblichweisse Pulver reagirt vor und nach dem Glühen in gleicher Weise stark alkalisch. — Kleine, weingelbe, stark glasartig glänzende, durchsichtige Krystalle  $\infty O . 2O_2$ , welche unregelmässig ausgebildet aufgewachsen in Drusenräumen eines lockerkörnigen Gemenges von Augit, Magnesiaglimmer und Wollastonit von Fossa grande am Vesuv vorkommen. V. d. L. ruhig schmelzbar zu dunkelgelbem, durchsichtigem Glase. Das gelblichweisse Pulver reagirt stark alkalisch, nach dem Glühen etwas schwächer und langsamer. Nach einer qualitativen Untersuchung des Herrn Dr. V. WARTHA enthält er wesentlich Kieselsäure, Thonerde, Kalkerde, Eisen und Spuren von Magnesia. — Graulichgrüner von Orawitza im Banat, Krystalle  $\infty O$  oder  $\infty O . 2O_2$ , eingewachsen in einem krystallinischen Gemenge von gelblichweissem Wollastonit und blaulichweissem Calcit. In kleinen Stückchen ist er mehr grün als grau und durchscheinend, schmilzt v. d. L. leicht und ruhig zu einem grünlichgelben Glase; das gelblichgraue, nach dem Glühen etwas gelbere Pulver reagirt vor und nach dem Glühen gleich stark alkalisch.

Vesuvian von Zermatt in Wallis in der Schweiz, bräunlichgrüne, schöne, flächenreiche, durchscheinende und stark glänzende Krystalle; v. d. L. leicht mit Aufwallen zu gleichgefärbtem, blasigem Glase schmelzbar. Das graulichweisse Pulver reagirt

stark alkalisch, nach dem Glühen ebenso, nur etwas langsamer, um so langsamer, je stärker das Pulver geglüht wird. — Vesuvian von der Mussa-Alpe in Piemont, grasgrüner, durchscheinender, glänzender Krystall, auf den Bruchflächen mit wachsartigem Glasglanze, in dünnen Splintern halbdurchsichtig. V. d. L. leicht mit Aufwallen zu grünlichgelbem Glase schmelzbar. Das graulichweisse Pulver reagirt vor und nach dem Glühen stark alkalisch.

Wernerit, Mejonit vom Vesuv, farblose, halbdurchsichtige, glasartig glänzende Krystalle  $\infty P \cdot \infty P \infty \cdot P$ ; v. d. L. mit Aufschäumen zu schaumigem Glase schmelzbar. Das schneeweisse Pulver reagirt kräftig alkalisch, geglüht etwas langsamer, aber ebenso stark.

Epidot vom St. Gotthard, graulichgrüne, durchscheinende, glasartig glänzende, in Quarz eingewachsene, stenglige Krystalle; das weisse Pulver reagirt langsam, aber recht deutlich alkalisch, durch Glühen wird es gelblichgrau und reagirt noch rascher. V. d. L. an der Oberfläche blumenkohlartig anschwellend, die Anschwellungen eine schwarze, unschmelzbare Schlacke bildend. — Epidot von Zermatt in Wallis, hell gelblichgrüne, dicke, undeutliche, stenglige Krystalle mit deutlichen Spaltungsflächen, im Aussehen an Vesuvian erinnernd, doch ausser durch die Spaltungsflächen sofort durch das Verhalten v. d. L. als Epidot erkennbar. Das gelblichgraue Pulver reagirt schwach, aber deutlich alkalisch, bleibt beim Glühen unverändert und reagirt ebenso, eher noch etwas schwächer.

Orthoklas, Sanidin vom Monte Somma am Vesuv, farblose bis weisse, durchsichtige bis durchscheinende, stark glänzende, mit Nephelin- und Amphibol-Krystallen locker verwachsene Aggregate bildend. Das schneeweisse Pulver reagirt vor und nach dem Glühen in gleicher Weise sehr schwach alkalisch.

Amphibol vom Monte Somma am Vesuv, mit dem soeben angeführten Orthoklas und dem oben erwähnten Nephelin locker verwachsene, schwarze, undurchsichtige, stark glänzende, schilfartig ausgebildete Krystalle  $\infty P \cdot \infty P \infty \cdot \infty P \infty$ , an den Enden mit verschiedenen Flächen, aber meist verbrochen. Das grünlichgraue Pulver reagirt stark alkalisch, wird beim Glühen grau-

lichbraun und reagirt langsamer. V. d. L. schmilzt dieser Amphibol leicht zu schwarzem, glänzendem Glase.

Diopsid aus dem Zillerthale in Tirol, stenglige, nach der Dicke mehr oder weniger dunkelgrüne bis hellgrüne, halbdurchsichtige bis fast durchsichtige, stark glasartig glänzende Krystalle; v. d. L. mit schwachem Aufwallen zu weissem bis gelblichem Glase schmelzbar, mit Soda auf Platinblech geschmolzen schwache Manganreaction ergebend. Das kreideweisse Pulver reagirt stark alkalisch, nach dem Glühen langsamer.

Olivin vom Vesuv, lose, durchsichtige, ölgrüne Krystalle, als Geschiebe vorkommend mit abgerundeten Kanten und Ecken. Das gelblichweisse Pulver reagirt stark alkalisch, reagirt auf Platinblech erhitzt und bräunlichgrau geworden fast ebenso stark, nur langsamer, dagegen mit dem Löthrohre bis zum beginnenden Schmelzen behandelt nur noch sehr schwach. Bei dieser Behandlung wurde das Pulver ockergelb bis blass ziegelroth, das an den Rändern des Häufchens entstehende Schmelzglas ist schwarz und wenig glänzend.

Titanit, hellgrüne, durchsichtige Krystalle von der Roseinbrücke im Tavetsch in Graubünden; das schwach gelblichweisse Pulver reagirt kräftig alkalisch, wird im Kolben geglüht isabellgelb und reagirt langsamer, aber ebenso stark alkalisch. Kleine Stückchen v. d. L. erhitzt werden gelb und bei längerem Erhitzen wieder grün, sind schwer schmelzbar an den Kanten zu einem weisslichen Glase. Das mit Phosphorsalz erhaltene klare Glas ist heiss grün, kalt lila und enthält ein geringes Kieselskelett. — Titanit von Zermatt in Wallis, bis  $\frac{3}{4}$  Zoll grosse, röthlichgraue bis schmutzig fleischrothe, durchscheinende, an der Oberfläche rauhe, schimmernde Krystalle mit deutlichen Spaltungsflächen, welche demantartigen Wachsglanz zeigen. Beim Erhitzen werden kleine Stückchen v. d. L. honiggelb und klarer als sie vorher waren, bei dem beginnenden Schmelzen etwas dunkler. Das graulichweisse Pulver reagirt kräftig alkalisch, wird beim Glühen gelblichweiss und reagirt etwas langsamer. Im Phosphorsalz zeigt er schwache Eisenreaction und beim Erkalten die Reaction auf Titansäure. Auf diesen Titanitkrystallen sitzen kleine, dunkelgrüne Granatkrystalle,  $\infty O$ , wahrscheinlich Kalkeisengranat, welcher bei Zermatt vorkommt.

Boracit, farblose, kleine, stark glänzende Krystalle,  $\infty O \cdot \infty O \infty \cdot \frac{O}{2} \cdot \frac{O'}{2}$  im Gyps von Lüneburg. Das Pulver reagirt vor und nach dem Glühen stark alkalisch. Das weisse Pulver wird beim Glühen gelblichweiss.

Magnesit, weisser, krystallinisch-grobkörniger, von St. Kathrein bei Bruck an der Mur in Steiermark, reagirt als Pulver kräftig alkalisch.

Mesitin von Traversella in Piemont, hellbraune, durchscheinende, perlmutterglänzende Krystalle,  $R \cdot \frac{1}{2}R'$ ; das gelblichgraue Pulver reagirt deutlich alkalisch, wird beim Glühen braun und reagirt dann stark. V. d. L. ist er unschmelzbar, wird schwarz und magnetisch. In kalter Salpetersäure löst er sich unter Brausen.

Smithsonit von Chessy bei Lyon, grasgrüne, durchsichtige, glänzende Krystalle  $2R'$ ; das weisse Pulver reagirt nicht alkalisch, geglüht wird es dunkelbräunlichgrau und wirkt intensiv alkalisch, doch dürfte diese Reaction nicht oder nicht allein dem Zinkoxyd zuzuschreiben sein. Die grüne Farbe der Krystalle und die dunkelgraue des Pulvers beim Glühen rührt von Kupfer her, wie die Prüfung mit Phosphorsalz zeigte, ausserdem fand Herr V. WARTHA eine sehr geringe Menge von Magnesia darin. Der Smithsonit ist unschmelzbar, gibt auf Kohle Zinkbeschlag, welcher durch Kobaltsolution grün wird.

Hydrozinkit von Santander in Spanien, stalaktitisch, dicht, weiss; v. d. L. unschmelzbar, gibt auf Kohle Zinkbeschlag, welcher durch Kobaltsolution schön grün wird; auch die mit Kobaltsolution befeuchtete und geglühte Probe wird grün und blau. Das schneeweisse Pulver reagirt nicht alkalisch, erst nach längerer Zeit zeigen sich schwache Spuren; geglüht wird es graulichweiss (heiss ist es gelb) und reagirt sehr schwach, doch allmählig tritt die rothe Färbung deutlich hervor.

Sphalerit aus Ungarn, ? blassgelblichbrauner, an den Kanten durchscheinender, krystallinisch körniger, eingewachsen in schwarzem Kieselschiefer, begleitet von weissem Quarz. Die stark glänzenden Spaltungsstückchen sind halbdurchsichtig, das Pulver gelblichweiss, reagirt nicht alkalisch; beim Glühen ist es gelb, nach dem Abkühlen graulich und reagirt nicht alkalisch.

Das mit Kobaltsolution befeuchtete Pulver wird auf Platinblech geglüht spangrün, dergleichen auf Kohle.

Galenit vom Harz, krystallinisch grobkörniger. Das schwarze, mit destillirtem Wasser angeriebene Pulver reagirt sehr schwach, aber entschieden alkalisch, sowohl auf Curcuma-, als auch auf Lakmuspapier. Bei krystallinisch feinkörnigem Galenit von Monte Poni in Sardinien konnte ich jedoch auf diese Weise keine Reaction wahrnehmen, wogegen Herr Dr. V. WARTHA bei gefällttem Schwefelblei auch eine sehr schwache Reaction beobachtete.

Anglesit von Monte Poni in Sardinien, farblose, durchsichtige, stark glänzende Krystalle; das schneeweisse Pulver reagirt nicht alkalisch, auf Platinblech geglüht wird es am Rande des Häufchens gelblich und reagirt schwach alkalisch. Wird das Pulver auf Platinblech v. d. L. geschmolzen, was ziemlich leicht geschieht, so ist der Schmelz heiss citronengelb, kalt schneeweiss; derselbe pulverisirt wirkt schwach alkalisch.

Scheelit von Schlaggenwald in Böhmen, weisses Krystallstück. Das schneeweisse Pulver reagirt nicht alkalisch, dergleichen auch nicht, wenn es im Glaskolben geglüht wird. Wenn man dagegen das Pulver mit destillirtem Wasser anfeuchtet und in das Platinöhr streicht oder ein kleines Klümpchen auf Platinblech legt und so den Scheelit v. d. L. in der Reductionsflamme behandelt, so tritt eine deutliche bis starke alkalische Reaction ein, um so stärker, je anhaltender der Scheelit in der Reductionsflamme behandelt wird, wobei er an der Oberfläche grau wird.

Lazulith, blaue Krystalle aus dem Graves-Gebirge in Lincoln County in Georgia; das blaulichweisse Pulver reagirt nicht alkalisch, geglüht verliert es die Farbe vorübergehend, reagirt nicht, dergleichen auch nicht, wenn es im Platinöhr v. d. L. behandelt wird, wobei es die Farbe verliert und dann gelb bis ziegelroth wird. Mit Kobaltsolution befeuchtet und geglüht nimmt es eine schmutzig dunkelblaue Farbe an.

Apatit vom Berge Sella am St. Gotthard, kleiner, farbloser Krystall, welcher beim Erhitzen deutlich parallel der Basis zersprang, reagirte, als Pulver stark mit dem Löthrohre behandelt, punctweise stark alkalisch.

Kassiterit aus Cornwall, schwarz, in Splittern braun durch-

scheinend. Das bräunlichgraue Pulver reagirt nicht alkalisch, im Kolben stark geglüht, wird es isabellgelb und reagirt alkalisch, noch stärker, wenn man das Pulver, mit destillirtem Wasser angefeuchtet, in das Platinöhr streicht und in der Reductionsflamme behandelt. — Schwarzer, in Splintern braun durchscheinender, krystallisirter Kassiterit von Zinnwald in Böhmen, zeigte auch als Pulver keine Reaction. Wurde dagegen das bräunlichgraue Pulver im Kolben stark geglüht, wobei es mehr gelblich wurde, so zeigten sich schon Spuren von alkalischer Reaction; starke Reaction trat aber auch hier ein, wenn man das in das Platinöhr gestrichene Pulver v. d. L. in der Reductionsflamme behandelte.

Rutil aus dem Tavetsch in Graubündten, granatrother, halbdurchsichtiger, stark glänzender Krystall; derselbe zeigte ein ähnliches Verhalten. Das graulichgelbe Pulver reagirte nicht, beim Glühen im Kolben wird es mehr röthlich, die alkalische Reaction zeigte sich schwach, dagegen stärker nach der Behandlung im Platinöhr v. d. L. in der Reductionsflamme. Das mit Kobaltsolution befeuchtete und auf Kohle geglühte Pulver wird blass gelblichgrün.

Diaspor von Dilln bei Schemnitz in Ungarn, fast farblose, durchsichtige Krystalle in Dillnit eingewachsen; das schneeweisse Pulver reagirt nicht alkalisch, nach dem Glühen auch nicht. Wenn man dagegen das geglühte Pulver, welches keine Spur von Reaction zeigt, mit destillirtem Wasser befeuchtet und ein Klümpchen auf Platinblech legt, dasselbe längere Zeit v. d. L. in der Reductionsflamme erhitzt, so tritt eine ganz entschiedene und kräftige alkalische Reaction ein. Man beobachtet auch diese Reaction, wenn man ein Klümpchen des angefeuchteten Thonerdepulvers in das Platinöhr streicht und in der Reductionsflamme behandelt, doch ist das Resultat auf Platinblech sicherer zu erhalten, weil auf diesem die Reductionsflamme besser wirkt und das Platinblech selbst einseitig die Luft abschliesst. Die alkalische Reaction erkläre ich mir durch Bildung von Aluminiumoxydul, zumal es auch nahe liegt, die Thonerde, das Aluminiumoxyd mit Eisenoxyd vergleichend, eine dem Eisenoxydul analoge Verbindungsstufe des Aluminium mit Sauerstoff als möglich vorzusetzen, deren Bildung hier durch die alkalische Reaction

angezeigt wird, während Thonerde als solche, das Aluminiumoxyd keine Spur von Reaction zeigt. Herr Dr. V. WARTHA übergab mir zur Vergleichung eine Probe chemisch dargestellter Thonerde, welche dasselbe Verhalten bei der Reduction zeigte, sowie er selbst auch die Versuche mit gleichem Erfolge wiederholte. Immerhin aber ist bei dem Diaspor der Versuch besser anzustellen, weil die durch Glühen desselben erhaltene Thonerde nicht so locker ist, wie die dargestellte. Ich habe die Versuche mit beiden mehrfach wiederholt und es ist dabei zu bemerken, dass man aus sehr nahe liegendem Grunde das Curcupapier schon vorher befeuchtet haben muss, um das in der Reductionsflamme geglühte Klümpchen bald ablegen zu können, welches man dann auf dem Papier zerdrücken muss, auch noch selbst etwas befeuchten, aber nur ein wenig, denn zuviel Wasser ist bei diesem und anderen Versuchen nicht zweckmässig.

Auf Grund der obigen und der früher mitgetheilten Resultate und nachdem die Zahl der von mir geprüften Species sich auf 80 beläuft, erscheint es mir von Interesse, einige allgemeinere vergleichende Bemerkungen daran zu knüpfen, wenn freilich auch zu erwarten ist, dass die fortgesetzte Untersuchung zu bestimmteren Folgerungen führen wird.

Die grosse Anzahl von Silicaten hat zunächst gezeigt, dass ein mehr oder minder bemerklicher Grad der Auflösung in Wasser zu beobachten ist, doch scheint von diesem allein nicht immer die Stärke der Reaction abzuhängen, wie man bei solchen Species sieht, welche in der Qualität der Bestandtheile, nicht aber in der Quantität übereinstimmen. So z. B. verhalten sich

Natrolith mit  $1\text{Na}_2\text{O}$ ,  $1\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $3\text{SiO}_2$ ,  $2\text{H}_2\text{O}$

Analcim " " " 4 " "

so verschieden, dass der Natrolith mit geringerem Gehalt an Kieselsäure stärker reagirt als der Analcim. In dieser Hinsicht stimmt das Verhalten des

Leucit mit  $1\text{K}_2\text{O}$ ,  $1\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $4\text{SiO}_2$  und des

Orthoklas " " "  $6\text{SiO}_2$

von denen der Leucit stärker reagirt, ferner das Verhalten des Spodumen mit  $3\text{Li}_2\text{O}$ ,  $4\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $15\text{SiO}_2$  und des

Petalit " " "  $30\text{SiO}_2$ ,

von denen der erstere stark, der zweite sehr schwach reagirt,

ferner das Verhalten des Nephelin und Albit und des zwischen beiden stehenden Hauyn und Nosean, wenn man bei diesen beiden von dem Zusatz zum Silicat absieht, ferner das Verhalten des Prehnit gegenüber den an Kieselsäure reicheren oder weniger Kalkerde enthaltenden Species Stilbit, Desmin, Chabacit und Laumontit. Auch der Apophyllit reiht sich dem Prehnit an, nur enthält er keine Thonerde.

Bei Verschiedenheit der alkalisch reagirenden Basen kann man dieses Verhältniss nicht vergleichen, obgleich auch da der höhere Kieselsäuregehalt influenziren mag und bei gleichem Kieselsäuregehalt die alkalische Basis stärker einwirken dürfte, als die alkalischen Erden, wie das Verhalten des Nephelin und Anorthit zeigt, welche beiden nahezu dasselbe Verhältniss der Kieselsäure, aber verschiedene Basis haben.

Das Verhalten des Wernerit, Vesuvian, Kalkeisen- und Kalkthongranates und des Epidot ist gleichfalls den Verhältnissen angemessen. Bei den Granaten ist die alkalische Reaction ein sehr bequemes Unterscheidungsmittel des Kalkeisen- und des Eisenthongranates, welche beiden v. d. L. zu einem magnetischen Glase schmelzen, während der erstere kräftig, der letztere nicht reagirt. Auffallend ist das Verhalten des Pyrop und des Turmalin, bei welchen man Reaction vermuthen würde und doch reagiren sie vor dem Glühen nicht. Bei der grossen Verschiedenheit der Turmaline werden vielleicht fernere Untersuchungen Unterschiede in der Reaction ergeben.

Bei Muscovit, Phlogopit und Biotit ist die starke Reaction der beiden letzteren im Einklange mit dem Verhältnisse der Kieselsäure; bei den wasserhaltigen Magnesia-Silicaten Steatit, Pennin, Klinochlor, Chlorit und Serpentin ist die mehr oder minder starke Reaction durch das relativ niedere Verhältniss der Kieselsäure erklärlich, das Verhalten des Jefferisit aber vielleicht davon abhängig, dass derselbe durch Verwitterung verändert ist, wodurch die Erscheinung der alkalischen Reaction in gewissem Grade beeinflusst werden mag, wie auch das verschiedene Verhalten des Chlorit, Pennin und Klinochlor, sowie bei den sogenannten Zeolithen das Verhalten des Laumontit zeigt.

Bei den Silicaten ohne Thonerde, Grammatit, Diopsid, Wollastonit und Olivin enthält der letztere wohl mehr Basis, aber

nur Magnesia und noch dazu das nicht reagirende Eisenoxydul, woraus an sich erklärlich ist, dass der Olivin nicht stärker als die anderen reagirt, selbst wenn man nicht annehmen wollte, dass er schwieriger löslich wäre, wozu man wohl wegen des relativ höheren specifischen Gewichts Veranlassung hätte. Der Beachtung werth ist die starke Reaction des Titanit und Datolith, doch verhält sich der letztere wie die sogenannten Zeolithe, wenn man die Borsäure analog der Thonerde in demselben auffasst und dann ist sein Kieselsäuregehalt in der Reihe der Kalkerde enthaltenden niedrig, während bei dem Titanit wie bei den Silicaten überhaupt, abgesehen von ihrer Verschiedenheit der Löslichkeit und der reagirenden Basen, die Anwesenheit der Titansäure, sowie die der Kieselsäure nicht sehr die Reaction hemmt, weil beide Säuren schwache sind und daher die alkalische Reaction nicht unterdrücken, während der Scheelit nicht vor dem Glühen reagirt, weil die Wolframsäure eine stärkere ist.

Das Verhalten der Carbonate scheint wesentlich durch das Löslichkeits-Verhältniss bedingt, wesshalb Calcit schwächer als Dolomit, beide schwächer als Magnesit reagiren, weil der letztere am leichtesten in Wasser löslich ist, daher hier die an sich schwächere Basis eine stärkere Reaction hervorruft. Verglichen mit den Silicaten scheint die Kohlensäure die Reaction überhaupt stärker zu hemmen als die Kieselsäure, vorausgesetzt, dass man zwei Verbindungen mit gleicher Basis und gleichem Sauerstoffverhältniss als im gleichen Grade lösliche vor sich hätte. Dadurch würde die auffallend verschiedene Reaction des Wollastonit und Calcit erklärlich, welche beide mit einander im Gemenge vorkommen und darum an eine nahezu gleiche Löslichkeit denken lassen.

Bei den Sulfaten und Phosphaten hindert jedenfalls die Säure die alkalische Reaction, weniger das Verhältniss der Löslichkeit, worüber man erst vergleichende Schlüsse ziehen könnte, wenn diese Species sowie auf die alkalische, auch auf die saure Reaction geprüft sein werden. Einige in dieser Richtung gemachte Versuche werde ich später mittheilen, da ich dieselben nur nebenbei anstellte und mir jetzt wesentlich daran lag, die alkalischen Reactionen an einer möglichst grossen Zahl von Species zu beobachten.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1867

Band/Volume: [1867](#)

Autor(en)/Author(s): Kenngott Gustav Adolf

Artikel/Article: [Über die alkalische Reaction einiger Minerale 429-441](#)