**Zeitschrift:** Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen = Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie

**Band:** 2 (1922)

**Heft:** 3-4

**Artikel:** Ueber einige schweizerische Zeolithparagenesen

**Autor:** Parker, Robert L.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-4375

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 21.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# Ueber einige schweizerische Zeolithparagenesen.[1]

Von **Robert L. Parker**, Zürich.

Gegenstand dieser Notiz sind einige aarmassivische Zeolithvorkommnisse, welche in genetischer Beziehung und in Bezug auf Mineralführung mit anderen, namentlich gotthardmassivischen Assoziationen verglichen werden. Als Unterlage dienten die vielen schönen Stufen der Zürcher Wisersammlung. Eine in Aussicht genommene größere Arbeit über schweizerische Zeolithvorkommnisse wird gestatten, die hier angetönten Beziehungen im Detail näher zu verfolgen und zu ergänzen.

Primäre Zeolithbildung und sekundäre Zeolithisierung bereits vorhandener Mineralien gehören den hydrothermalen Vorgängen an, und zwar denjenigen der tiefen bis ganz tiefen Temperaturen. Dementsprechend sind die eigentlich typischen Lagerstätten der Zeolithe von intra- bis perimagmatischem Charakter und an Drusen verschiedener Gesteine, ganz besonders gerne an Blasenhohlräume und Mandeln basischer Extrusiva gebunden. Dieselben Eigenschaften, welche die Zeolithe an die Endphasen der intra- und perimagmatischen Vorgänge knüpft (z. B. weitgehende Löslichkeit, auch bei tieferen Temperaturen der integrierenden Moleküle), ermöglichen aber auch das Abwandern dieser Moleküle vom Magmaherd weg, was zu apomagmatischem Auftreten der Zeolithe führt, wofür ihr Vorkommen auf manchen Erzgängen als Beleg gelten kann. Mit diesen letzteren sind die alpinen Vorkommnisse verwandt; sie können als Produkte einer äußersten Fernwirkung magmatischer Einflüsse betrachtet werden. Allerdings haben die bei diesen Bildungen tätigen Lösungen den Stoff zum Zeolithaufbau, wie zur Mineralbildung überhaupt, selber nicht mitgebracht; ihre Tätigkeit war vor allem gesteinzersetzend und

[1] Vortrag gehalten an der Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Bern, Sektion Mineralogie.

-auflösend. Sie extrahierten, um so zu sagen, die vorgefundenen Gesteine und setzten den dabei gewonnenen Stoff in den Klüften wieder ab. Die alpinen Kluftmineralien sind somit auf dem Wege der Lateralsekretion entstanden, eine Tatsache, die mit aller erwünschbaren Deutlichkeit aus der Reihe inhaltsschwerer Arbeiten J. Königsbergers hervorgeht.[1] Die Systematik der alpinen Minerallagerstätten, wie sie dieser Forscher aufgestellt hat, zeigt auf Schritt und Tritt die vollständige Abhängigkeit der Kluftausfüllungen vom Chemismus des Nebengesteins. Man kann sagen, daß die ganze Eigentümlichkeit der alpinen Minerallagerstätten auf dieses Abhängigkeitsverhältnis zurückgeführt werden kann. Ein typisches Musterbeispiel bieten in ihrem Auftreten die Mineralien der Zeolithgruppe.

Die Zeolithmineralien, welche für schweizerische Fundstellen von Wichtigkeit sind, umfassen die folgenden: Skolezit, Laumontit, Chabasit, Desmin, Stilbit und Apophyllit, also, wie ersichtlich, lauter kalkreiche Zeolithe. Alkalireiche Glieder, wie Natrolith, spielen höchstens eine ganz untergeordnete Rolle. In ihrem Auftreten sind sie durchaus an Eruptivgesteine und deren metamorphe Derivate (Orthogesteine unter den kristallinen Schiefern) gebunden. Nur wo den Sedimentgesteinen durch besondere Umstände ein Chemismus von nahezu magmatischer Zusammensetzung zukommt, beherbergen die Klüfte auch Zeolithmineralien. Damit bilden diese, wenn man so will, ein gewisses Gegenstück zu den Titanoxydmineralien, Anatas und Brookit, welche ihrerseits für sedimentogene Gesteine derart typisch sind, daß Königsberger sie als „Leitfossilien" der den Sericitschiefern zugehörigen Klüfte bezeichnet hat.[2]

Diese allgemeinste Umgrenzung des Auftretens der Zeolithe ergibt sich auch als die natürliche, sobald der Chemismus von Ortho- und Paragesteinen, vertreten etwa durch die Gruppen I, III und II der kristallinen Schiefer, miteinander kontrastiert wird. Denn es ist bekanntlich das Zurücktreten des CaO- und Alkaligehaltes, verbunden mit einem oft sehr bedeutenden Anschwellen des $Al_2O_3$-Gehaltes, womit eine Zunahme von FeO und $TiO_2$ meist in Hand in Hand geht, ein durchaus charakteristischer Zug im Chemismus der Para-

[1] Siehe vor allem: Abh. d. Bayrischen Akad. d. Wissenschaften, XXVIII. Bd., 10. Abh., 11. Abh., 12. Abh.; ferner: C. Doelters Handbuch der Mineralchemie.

[2] Erläuterungen z. Geol. u. Min. Karte d. ö. Aaremassivs von Disentis bis z. Spannort. Freiburg i. Br. 1910, P. 50.

gesteine (etwa von Gneisen der II. Gruppe, Glimmerschiefer, Phylliten etc.[1]) gegenüber den Eruptivderivaten der I. und III. Gruppe. Auf die zugehörigen Kluftbildungen bleibt die Höhe des Tonerdegehaltes ohne nennenswerten Einfluß, wohl infolge sehr geringer Löslichkeit der Alumosilikate; vielmehr resultieren bei Reichtum an $Al_2O_3$, im Gestein selber, Umkristallisierungen, zu welchen auch die prachtvollen Bildungen von Disthen und Staurolith gehören, die mit anderen Mineralien zusammen die Grundlage fast endlos mannigfacher metamorpher Sedimente bilden. Dagegen macht sich die Höhe des Kalkgehaltes der Gesteine, in den Kluftausfüllungen sehr deutlich bemerkbar. In CaO-armen Sedimenten tritt das Titan hauptsächlich in Form seiner Oxyde auf (siehe oben), in den CaO-reicheren Orthogesteinen sind dagegen die Kalkzeolithe (wie schon erwähnt), ferner — insofern die femischen Oxyde reichlich zugegen sind, was ja namentlich in basischeren Gesteinen der Fall ist — Sphen (das Titan an Kalk gebunden!), Epidot usw. häufige und typische Erscheinungen. Daß aber der reichliche Kalkgehalt an sich nicht immer ein hinreichender Grund ist für die Zeolithbildung, beweisen gewisse Tatsachen, auf welche noch zurückzukommen sein wird.

Es darf nun vermutet werden, daß der innige Konnex zwischen der Natur des Muttergesteins und der Mineralien, welche die aufsetzenden Klüfte führen, dessen allgemeine chemische Richtigkeit durch ein typisches Beispiel in aller Kürze belegt worden ist, sich auch regional fassen ließe. Denn es bilden die Gesteine, wie ja allbekannt, in der Erdkruste kein regelloses Nebeneinander, sondern lassen sich zu regionalen Provinzen von wohldefinierten Gesamteigenschaften vereinigen. So erscheint die Annahme gerechtfertigt, daß innerhalb eines Gebietes einheitlicher petrographischer Beschaffenheit die Klüfte eine charakteristische, ebenfalls einheitliche Mineralführung aufweisen werden, daß also, mit anderen Worten, zu einer petrographischen Provinz bestimmten Charakters eine entsprechende Mineralprovinz in Parallele zu setzen sein wird. Daß dies in der Tat zutrifft, mag die Erörterung eines konkreten Beispiels zeigen. Vorausgeschickt muß nur werden, daß der Begriff „Mineralprovinz" in dem eben angedeuteten Sinne etwas weniger streng gefaßt werden muß, als dies bei petrographischen Provinzen oder bei den ihnen blutsverwandten Erzprovinzen statthaft erscheint. Denn es

[1] U. Grubenmann „Die Kristallinen Schiefer", Berlin 1910, P. 143 ff.

können sehr geringfügige lokale Wechsel im Gesteinscharakter (Schlieren, Adern u. dgl.), welche für den petrographischen Gesamtcharakter ziemlich belanglos bleiben, auf den Mineralabsatz empfindlich einwirken und zu Bildungen Anlaß geben, die stark aus dem sonstigen Rahmen herausfallen. Es muß bei der Definition einer Provinz auf die häufigen und prägnanten Erscheinungen abgestellt werden.

Untersucht man die schönsten und reichhaltigsten Zeolithparagenesen der Schweiz auf ihre nähere Herkunft, so ist es eine auffallende Tatsache, daß ein sehr großer Prozentsatz aarmassivischen Ursprungs ist. Einige Beispiele werden dies illustrieren.

In erster Linie wären die Funde vom Schattigen Wichel zu erwähnen, Vorkommnisse, die wegen der Vollständigkeit der Paragenese und der prachtvollen Ausbildung der einzelnen Glieder zu den schönsten der Schweiz zu zählen sind. Es wird auf sie noch etwas näher eingegangen werden. Auch sonst an zahlreichen Stellen des Piz Giuf sind Desmin, Stilbit, Chabasit usw. in schönsten Stufen bekannt. Ueber diese sowie die anderen aarmassivischen Fundorte orientieren neben der großen mineralogischen Karte Königsbergers (a. a. O.) vor allem dessen Spezialkarten. Zahlreiche Stufen hat ferner der Berg Mutsch geliefert, so z. B. Desmin von fahl-gelblicher oder grüner Farbe, der neben der häufigen garbenartigen Ausbildung auch zu fast vollkommenen Kugeln entwickelt auftritt. Auch Chabasit von fast ganz derselben Farbe wie der Desmin ist häufig. Gerne zu Kugeln ausgebildet (mitunter von großen Dimensionen) ist ebenfalls der Desmin vom Riental. Dieses Vorkommnis weist oft eine charakteristische bräunliche Farbe und auch rosa Töne auf; üppig wuchernde Krusten von nebeneinander gescharten Kugeln auf Bergkristall verleihen manchen Stufen ein überaus typisches Gepräge. Chabasit und noch andere Zeolithe begleiten den Desmin. Ueberhaupt läßt sich unter den zahllosen Stufen, die mit Fundortsbezeichnungen wie Maderanertal, Krüzlital, Etzlital usw. in alle Sammlungen übergegangen sind, und deren nähere Herkunft genauer zu präzisieren wäre, eine erstaunliche Fülle von verschiedenen Farbentönen und Ausbildungsarten der Zeolithe, namentlich des Desmins unterscheiden, was in einer späteren Arbeit geschehen wird. Ebenfalls ungenügend ist die Fundortsangabe „Tavetsch", welche für die häufigen Vorkommnisse des südlichen Aarmassivs oft zu finden ist; Cuolm da Vi und Rusein-

tobel sind zwei der ergiebigsten Lokalitäten aus diesem Gebiet. Endlich mag noch des sehr produktiven Auftretens am Giebelsbach bei Viesch Erwähnung getan werden, wo neben grünem Fluorit die Zeolithe, zu schönen Paragenesen vereint, in reichlichem Maße vertreten sind. Die Stufen von dieser Lokalität fallen in mancher Hinsicht aus dem Rahmen der übrigen heraus und werden fürs erste hier weiter nicht berücksichtigt werden.

Schon diese ganz summarische Zusammenstellung wird genügen, um zu zeigen, welche überaus wichtige Rolle die Glieder der Zeolithfamilie in der Mineralogie des Aarmassivs, namentlich seines südöstlichen Teiles spielen. Der Vergleich mit den Mineralvorkommnissen des Gotthardmassivs wird diesen Eindruck nur verstärken. Denn es bildet die Zusammensetzung seiner Paragenesen insofern ein sehr erheblicher Kontrast zu den aarmassivischen, als die Zeolithe in weitgehendem Maße fehlen, ein Tatbestand, den Königsberger ausdrücklich hervorhebt. Und auf manchen Stufen, die Zeolithe führen (so z. B. Desmin führende Paragenesen von der Fibbia und dergleichen) sind es nicht diese Mineralien, welche dem Ganzen das typische Gepräge geben: die Aufmerksamkeit wird unwillkürlich auf andere Mineralien abgelenkt, namentlich auf die Apatite und die Eisenrosen. Diese sind dann ihrerseits von großer Verbreitung und seltener Schönheit der Ausbildung und lassen keinen Zweifel bestehen, daß sie es sind, welche in diesem Gebiet die Paragenesen beherrschen. Es scheint hier ein Beispiel von regionalen Leitmineralien vorzuliegen in dem Sinne, daß die Zeolithe für die aarmassivischen Eruptiva, Eisenrose und Apatit für die gotthardmassivischen als typische Leitmineralien zu bezeichnen wären. Selbstverständlich sind diese Leitmineralien durchaus nicht ausschließliches Eigentum nur eines der beiden Massive; sie erscheinen in dem einen wie in dem anderen. Nur ist die Art ihres Auftretens viel auffälliger, üppiger und mehr charakteristisch in dem einen als im anderen. Dadurch kommt ein wesentlich verschiedener Zug in dem Charakter der beiden Provinzen augenfällig zur Geltung.

Es mag vielleicht von Interesse sein, die Verhältnisse in den beiden Provinzen etwas näher zu verfolgen.

Im östlichen Aarmassiv sind die Zeolithe zwar in verschiedenen Gesteinsarten häufig, doch läßt sich ihr Auftreten unschwer näher präzisieren. Im Haupt- oder nördlichen Aare-

granit treten diese Mineralien weniger hervor; die Hauptbestandteile der normalen Paragenese (in der ungefähren Reihenfolge der Ausscheidung) lauten:

I. .... Adular, Quarz, Fluorit, Calcit, Chlorit.

Hiezu gesellen sich noch Bleiglanz (nach Königsberger auf die größeren Klüfte beschränkt), ferner als stellenweise wichtiges Mineral Hämatit. Insofern Zeolithe noch hinzutreten, folgen sie dem Calcit, so daß eine Paragenese des Typus

II. ... Adular, Quarz, Fluorit, Calcit, Zeolithe, Chlorit

zustande kommt, die dann in dieser Form oder in einfacheren Teilparagenesen, stellenweise nur als

III. .... Quarz, Zeolithe,

typisch sind für viele Fundstellen des nördlichen Aaregranits, wie dann besonders auch für den südlichen Aaregranit, in welchem Zeolithe bereits zu den recht eigentlich charakteristischen Mineralien gehören.

Zur vollen Entfaltung gelangen die Zeolithe wohl hauptsächlich im zentralen Syenitzug. Zu diesem gehört das bereits erwähnte Vorkommnis am Schattigen Wichel mit der Paragenese.

IV. .... Adular, Rauchquarz, Calcit, Chabasit, Desmin, Skolezit, Stilbit, Apophyllit und noch andere untergeordnete Mineralien. Selten sind Milarit, Faujasit.

Die Zeolithe sind auf derselben Stufe alle nebeneinander anzutreffen und bieten dann in der seltenen Vollständigkeit ihrer Paragenese ein ganz vorzügliches Material zum Studium.

Wie bereits erwähnt, hat man es hier mit lauter Vertretern der Kalkzeolithe zu tun. Es bedeutet also die Zeolithphase in dieser Aufeinanderfolge chemisch eine ausgeprägte Kalk-alumo-silikatphase im Mineralabsatz, und es ist interessant zu konstatieren, daß diese Phase aufs engste verbunden ist mit der Fluorit- oder Calcitphase, was also insgesamt zu einer Kalkphase im weiteren Sinne führt, deren Endstadium die Zeolithe ausmachen. Speziell an den Stufen vom Schattigen Wichel, die in der Zürcher Wisersammlung in klassischen Stücken vertreten sind, kann man sich davon überzeugen, daß die Calcitbildung mit der Zeolithbildung unzertrennlich verknüpft ist. Die Sukzession ergibt sich aus folgenden Beobachtungen:

Von den Zeolithen ist Skolezit das verbreitetste Mineral; er trägt sowohl den Stilbit wie auch den Apophyllit. Diese

beiden finden sich oft zierlich auf Skolezitnadeln aufgespießt oder aufsitzend, anderseits aber auch von den Nadeln durchbohrt. Es hat also die Periode der Stilbitbildung diejenige des Skolezits um ein Beträchtliches überdauert. Auch Apophyllit zeigt dieselben Verhältnisse ganz typisch; er ist wohl ausschließlich später gebildet als Skolezit. Von beiden ist Stilbit die ältere Bildung; man trifft ihn auch ganz in Apophyllit eingebettet. Aelter als Skolezit dürfte nur der Desmin sein. Während dieser ganzen Phase dauerte die Calcitbildung an. Ob sie früher, gleichzeitig, oder später als die Skolezitkristallisation einsetzte, ist schwer zu entscheiden und wahrscheinlich wechselnd. Es kommt vor, daß der Calcit so von den Zeolithen überwachsen ist, daß die Annahme notwendig erscheint, er habe beim Einsetzen der Zeolithbildung zum Teil wenigstens ausgebildet vorliegen müssen. Anderseits gibt es auf jeder Stufe viele Fälle von durchbohrten Calciten, und nicht selten sitzt er auf den Spitzen der Skolezitnadeln, wie der Stilbit es auch tut (spätere Bildung des Calcits). Das Calcitstadium muß also länger gedauert haben als dasjenige des Skolezits, ja es geht zum Teil noch über das des Stilbits hinaus, was durch Kristalle dieses letzteren, die in Calcit deutlich eingewachsen sind, belegt werden kann. Ganz vereinzelt hat es den Anschein, als ob Calcit jünger als Apophyllit sein kann, doch ist dies etwas unsicher.

Es wäre von großem Interesse, die Reihenfolge der Zeolithe unter sich näher zu ergründen. In neovulkanischen Paragenesen, denen neben Kalkzeolithe auch Alkalizeolithe eigen sind, macht sich gerne ein allmählicher Wandel gegen die kalkreicheren Glieder hin bemerkbar. In der Schweiz, wo nur die kalkreichen vertreten sind, hat diese Regel jedenfalls keine allgemeinere Gültigkeit. Es ist die Gesamtverschiebung im Chemismus während der Zeolithkristallisation überhaupt sehr gering, und man kann sich fragen, ob Chemismus hier denn der ausschlaggebende Faktor sei. An der vorliegenden Paragenese, und nicht nur hier, ist zu konstatieren, daß die Glieder, die gerne als Aggregate auftreten (Desmin und Skolezit vor allem), frühere Ausscheidungen darstellen, als diejenigen, die gerne als gut ausgebildete Einzelkristalle erscheinen. Das könnte eine Folge von Zustandsänderung der Lösung sein und z. B. einem Verdünnterwerden derselben entsprechen.

In den dioritischen Gesteinen, die im südlichsten Teile des Aarmassivs auftreten, erscheint eine Paragenese

V. ....Adular, Quarz, Sphen, Calcit, Zeolithe, in welcher Sphen als neues Mineral der Kalkphase, die auch hier das Ende der Hauptkristallisation ausmacht, eintritt. Die Zeolithe sind etwas seltener und unregelmäßiger im Erscheinen, doch bieten die erwähnten Ruseinstufen usw. gute Belege. Quarz und Zeolithe oder Zeolithe für sich sind auch hier die Ausläufer der komplizierteren Paragenesen.

Verfolgt man die Verschiebungen im Gesteinschemismus, mit denen diese verschiedenen Paragenesen parallel laufen, so ergibt sich etwa folgendes Bild: Der südliche Aaregranit, der ein viel höher differentiierter Gesteinskomplex ist als der Hauptgranit des mehr nördlichen Massivs, ist der kalkreichere von beiden, und es ist weiterhin der Syenit (vom Piz Giuf z. B.) ein noch kalkreicheres Gestein. Das stimmt mit der steigenden Häufigkeit der Zeolithe gut überein. Wiederum kalkreicher sind aber die dioritischen Gesteine, und in diesen gehen, wie bereits erwähnt, die Zeolithe merklich zurück. Von der Kalkführung ist also der Zeolithreichtum der Klüfte nicht allein abhängig. Diese Ueberzeugung kann nur verstärkt werden, wenn man noch den Chemismus des Gotthardmassivs in Betracht zieht. Aus einer großen Analysenzusammenstellung, welche dem Autor von Prof. P. Niggli freundlichst zur Verfügung gestellt wurde,[1] geht mit aller Deutlichkeit hervor, daß bei gleicher Si-Zahl die Gesteine des Gotthardmassivs sozusagen durchwegs kalkreicher sind als diejenigen des Aarmassivs. Eine charakteristische Zeolithführung kommt trotzdem nicht zustande.

Der Schlüssel liegt wohl in der allgemeineren petrographischen Charakteristik der beiden Massive. Nach P. Niggli liegt im östlichen Aarmassiv im Gegensatz zum Gotthard, mit seiner granitisch-dioritischen Differentiation, ein Fall von syenitisch-monzonitischer Differentiation vor. Es bedingt mit anderen Worten ein Steigen des Kalkgehaltes im Gotthard zugleich ein starkes Abfallen der Alkalien; im Aarmassiv kommen hingegen hohe Alkaligehalte neben hohem Kalkgehalt vor.[2] Zweifellos sind es die Alkalien (nach Königsberger sind Alkalicarbonate für die Zeolithbildung höchst wirksame Agentien), welche die Vervollständigung der Kalkphase bis an ihr silikatisches Ende, also bis zur Zeolithbildung, ermöglichen.

[1] Siehe auch noch P. Niggli „Petrographische Provinzen der Schweiz", Vierteljahrsschriften d, Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 1909, P. 179.

[2] Es ist bezeichnend, daß die Alkalimineralien Milarit und Faujasit gerade den aarmassivischen Klüften entstammen.

Für die Granite des Gotthardmassivs sind Paragenesen von den Typen

VI. .... Adular, Quarz, Hämatit, Muskowit

oder

VII. .... Adular, Quarz, Apatit, Muskowit, Calcit, Chlorit

wohl die maßgebenden. Beide können durch eine Reihe anderer Mineralien ergänzt werden, doch sind größere Paragenesen kaum von allgemeinerer Geltung. Wo Zeolithe hinzukommen, sind es hauptsächlich Desmin oder Chabasit, welche mit Laumontit überhaupt die verbreitetsten Schweizer Zeolithe sind. Die schon besprochene Kalkphase kommt hier weniger zur Geltung. Das Calciummineral Apatit gehört ihr nicht an; hier, wie auch im Aarmassiv, ist es eine frühe Bildung, was wohl damit zusammenhängt, daß es (nach Königsberger) größtenteils dem Gesteinsapatit entstammt. Die verhältnismäßig große Löslichkeit dieses Minerals bedingt das frühe Auftreten in den Klüften.

Eine schöne, Desmin enthaltende Paragenese ist aus der Tremolaserie (am Schipsius) bekannt. Sie lautet:

VIII. .... Adular, Quarz, Calcit, Titanit, Desmin

und erinnert an die Paragenesen des aarmassivischen Diorites, wie denn auch die Tremolagesteine Paraschiefer darstellen, bei denen starke Natronzufuhr stattgefunden hat, und die im Chemismus einer dioritischen Zusammensetzung sehr nahe kommen.

Diese Erörterungen wollten einige über die schweizerischen Zeolithvorkommnisse bekannte Tatsachen in einer Zusammenstellung vereinigen, welche die regionalen Verhältnisse in den Vordergrund treten lassen. Das Studium der regionalen Mineralogie ist in der Schweiz noch wenig gepflegt worden — wohl zu unrecht. Denn sie scheint fähig zu sein, das Verständnis der alpinen Mineralparagenesen nicht nur in ihren großen Zusammenhängen, sondern über diese hinaus auch in ihrer feineren Wesensart in sehr wertvoller Weise zu fördern.

Mineralogisch-Petrographisches Institut
der Eidgenössischen Technischen Hochschule
in Zürich.

(Manuskript eingegangen 7. Oktober 1922.)