

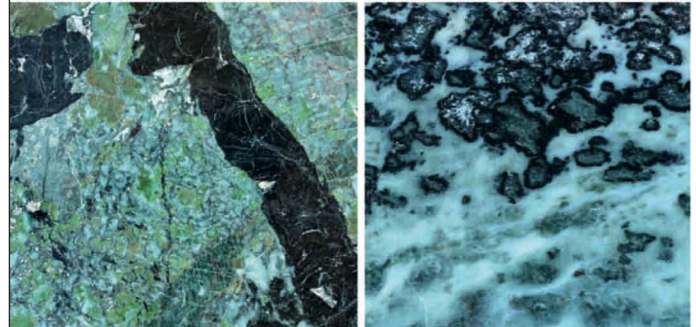


Die Schönheit des Allalingabbros in angeschliffenen Platten

Die Schönheiten, aber auch die ganzen unterschiedlichen Mineralien, die Strukturen und Verformungsmuster, all das kommt auf makroskopischer Ebene an gesägten und angeschliffenen Stücken in wunderbarer Weise zur Geltung. Auf den folgenden Seiten können Sie zehn der schier unendlichen Varianten dieses Gesteins in solchen Anschliffen bewundern.

Dies ist sozusagen der «Urtyp» des Allalingabbros, die allgemein bekannteste Variante. Das Gefüge bildet noch die magmatisch-plutonische Entstehung ab, es zeigt keinerlei Verformung. Grün = Chrom-Omphak, pseudomorph nach magnetischem Augit / hell blaugrau = «Saasulit» aus Zoisit, Diopsid und Omphakit / weiss mit roten Rändern = Pseudomorphosen nach magnetischem Olivin, innen aus Talk und Diopsid, ausserem aus Granat bestehend.

Im Prinzip dasselbe Gestein wie 1) – nur dass dieses Stück von den metamorphen Mineralumwandlungen nicht «erwischt» wurde, weil es von Kontakt mit Tiefengrundwasser verschont geblieben ist. Weiss = magnetischer Pyroxen, schon teilweise zu granatartigen Saasulit umgewandelt / schwarz = magnetischer Augit-Pyroxen, noch völlig unverändert / grünlichgrau = magnetischer Olivin, teilweise erhalten.



Die Autoren

Jürg Meyer, Dr. phil. nat., ist Geologe und eidg. dipl. Bergführer, selbständiger Berater, Ausbilder und Texter in den Bereichen Berge/Geologie/Umwelt (www.rundumberge.ch). Jürg Meyer ist Autor der erfolgreichen Titel

- *Gesteine der Schweiz – der Feldführer*, 2. Auflage 2022
- *Gesteine einfach bestimmen – der Bestimmungsschlüssel*, 2. Auflage 2022. Dieses Buch wurde mittlerweile auch in Englisch und Französisch in renommierten Verlagen publiziert.
- *Wie Berge entstehen und vergehen – in 30 Etappen durch die Alpengeologie*, 1. Auflage 2021

Der Verlag

Der Haupt Verlag ist ein unabhängiges Familienunternehmen in Bern, welches seit gut hundert Jahren das „gute Buch“ pflegt. Programmatisch konzentriert sich der Haupt Verlag auf die Bereiche „Natur/Garten“ und „Kunsthandwerk/Gestalten“. Im Bereich „Natur“ liegen die Schwerpunkte auf der Botanik, Zoologie und Geologie. Sein Renommée hat sich der Haupt Verlag unter anderem mit Titeln wie der „Flora Helvetica“, dem „Handbuch Schweizer Alpen“, der „Stadtfauna Zürich“ oder dem „Atlas der Säugetiere. Schweiz und Liechtenstein“ aufgebaut.

Kontakt Verlag

Haupt Verlag AG
 Dr. Martin Lind
 Falkenplatz 14
 3012 Bern

 031 309 09 35
martin.lind@haupt.ch

Kontakt Autor

Dr. Jürg Meyer
 Bergwaldweg 5
 4933 Rütschelen

 079 399 85 95
ibex@gmx.ch
www.rundumberge.ch



Jürg Meyer
Das schönste Gestein der Welt
 Der Allalingabbro aus den Walliser Hochalpen

ca. 124 Seiten, 19,5 x 23,5 cm
 ca. 120 Fotos und Abbildungen,
 gebunden, fadengeheftet,
 978-3-258-08341-4
 Erscheint voraussichtlich im März 2024

In der Welt des Lebendigen stehen etwa tropische Korallenriffe oder alpine Rasen für herausragende Schönheit, Buntheit, Vielfalt und ökologische Bedeutung. In der Welt der Geologie und Gesteine ist der Allalingabbro das vergleichbare Pendant. Das Gestein kommt, wie der Name sagt, nur am Viertausender Allalinhorn in den Walliser Hochalpen zwischen Saas Fee und Zermatt vor, aufgeschlossen in den abweisenden östlichen Steilwänden des Berges. Doch Erosion und Gletscher tragen und trugen das Gestein zu Tale, und während den Eiszeiten bis weit ins Mittelland hinaus, wo es heute als auffälliges und unverwechselbares «Leitgestein» die Gletschervorstösse dokumentiert.

Der Allalingabbro weist eine unglaubliche farbliche und strukturelle Vielfalt aus, er ist eine Art geologisches Chamäleon. Die ästhetischen Variationen innerhalb eines einzigen Gesteinskörpers sind einmalig, wohl weltweit einzigartig. Die Vielfalt hat mit der ganz besonderen geologischen Geschichte des Gesteins zu tun, welche nach wie vor von hohem wissenschaftlichem Interesse ist, und gerade in jüngster Zeit wieder Forschende anzieht, die mit modernsten Methoden den Geheimnissen seiner Entstehung auf die Spur kommen möchten. Eines ist schon mal sicher: Bei der Alpenbildung wurde das Gestein in die unglaubliche Tiefe von fast 100 km verschluckt, bevor es später auf seine heutige Höhe im Kreise der Viertausender angehoben wurde, und dabei spielten Tiefengrundwässer eine bedeutende Rolle. Die ästhetische Schönheit des Gesteins macht den Allalingabbro auch zu einem beliebten Sammelobjekt und zum Schmuck- und Dekorstein. Seine gletschertransportierten Brocken und Gerölle im Mittelland waren zudem wichtiger Rohstoff der Steinzeitmenschen für hochwertige Werkstücke. Diese Bedeutung wird derzeit archäologisch erforscht.

So hat der Allalingabbro heute eine ziemlich breite «Fangemeinde» und vermag Forschende und Laien gleichermaßen zu faszinieren und begeistern.

Inhalt

1. Vorwort. Warum die kühne Behauptung im Titel?
2. Ich stelle mich vor
3. Wo bin ich? – Lage, Fläche, Volumen, Bergform
4. Wer sind meine Nachbarn? – die geologisch-tektonische Einbettung
5. Was ist Gabbro? – ein wichtiges Tiefengestein stellt sich vor
- 6. Portfolio 1: Der Allalingabbro im Gelände am Allalinhorn**
7. Was ist Gesteins-Metamorphose? – etwas Rüstzeug zum Verständnis des Allalingabbros
8. Der Allalingabbro und das Wasser – eines der spannenden und wissenschaftlich bedeutenden Themen im Allalingabbro
9. Wenn Mineralien in ein fremdes Kostüm schlüpfen – die Bedeutung von Pseudometamorphosen
- 10. Portfolio 2: Der Allalingabbro im Handstück**
11. Meine Stellung im Alpengebäude – die tektonischen und paläogeografischen Zusammenhänge
12. Mit hohem Tiefgang – das extreme Abtauchen bis fast 100 km, der Aufstieg zum Viertausender
13. Warum so vielfältig? – die Gründe für die chamäleonartigen Variationen
- 14. Portfolio 3: Der Allalingabbro in angeschliffenen Platten**
15. Die Protagonisten der Erforschung – eine kleine wissenschaftsgeschichtliche Porträt-Galerie
16. Warum sind die Forscher so scharf auf mich? – die anhaltende wissenschaftliche Bedeutung des Allalingabbros
- 17. Portfolio 4: Magie im Mikroskop - Der Allalingabbro in Mikroskop-Dünnschliffen**
18. Gelandet im Mittelland – der Allalingabbro als Leitgestein der eiszeitlichen Wallis-Gletscher.
- 19. Portfolio 5: Steine des Mittellands - Findlings- und Ackersteine von Allalingabbro**
20. Steinzeitwerkzeuge – der Allalingabbro als überregional bedeutender Werkstoff
21. Die Liebhaber – Die Fangemeinde des Allalingabbros
22. Landschaftserbe aus dem Wallis im Mittelland – und der Verein Landschaftserbe Dreiseenland
23. Schönstes Gestein der Welt? – eine Tour d’horizon zu ähnlichen Gesteinen
- 24. Portfolio 6: Der Allalingabbro als Schmuck- und Dekorstein**
25. Suchen – finden – schützen
26. Literatur
27. Stichwortverzeichnis
28. Glossar

Buch-Partner

Die Buchinhalte über den Allalingabbro im Mittelland – als Eiszeitzeugen und steinzeitliches Rohmaterial – wird in enger Zusammenarbeit mit Dr. Peter Thomet aus Ins und dem Verein «Landschaftserbe Dreiseenland» verfasst (www.landschaftserbe-dsl.ch). Der Verein hat zum Zweck, die eiszeitlichen Landschaftsprägungen und Gesteinszeugen aus den Walliser Alpen – darunter prominent der Allalingabbro – einer breiten Öffentlichkeit bewusst und zugänglich zu machen. Eine schöne Farbbroschüre über den Allalingabbro wurde im November 2022 vom Verein publiziert.

Wenn die Mineralien in ein fremdes Kostüm schlüpfen

Die Bedeutung von Pseudomorphosen im Allalingabbro

In der Gesteins- und Mineralkunde gibt es das Phänomen der Pseudomorphosen; es lässt sich vielleicht am besten mit «Scheingestalt» übersetzen, was sich an einem unter Mineraliensammlern bekannten Beispiel leicht illustrieren lässt (Foto links). Sie kennen alle die Kristallform von Quarz: sechseckiges Prisma mit einer Art Pyramidenkappe. Im Fichtelgebirge kommen nun aber solche scheintoteren Quarzkristalle vor, die von aggressiven hydrothermalen Fluids jedoch vollständig durch das extrem weiche Mineral Talk ersetzt worden sind; einzig die Kristallform des ursprünglichen Quarzes ist erhalten geblieben. Diese Kristalle aus dem Fichtelgebirge sind demnach als Talk-Pseudomorphosen nach Quarz bekannt.

Pseudomorphosen spielen im Allalingabbro eine grosse Rolle. Nehmen wir mal als Beispiel das Augit-Mineral (ein Pyroxen-Mineral) im unmetamorphem Allalingabbro, das bei der Kristallisation aus dem Magma wuchs und nun als schwarzes Mineral vorliegt. Wenn nun dieser Augit mit dem Gabbro in 100 km Tiefe bei 28 000 bar/600 Grad gelangt, ist er nicht mehr stabil. Stabil ist hingegen ein anderes Pyroxenmineral, der Omphacit. Wenn dieser nun langsam aus dem Augit kristallisiert, aber die Form des ursprünglichen Augits beibehält, dann spricht man ebenfalls von einer Pseudomorphose. Weil Augit immer etwas Titan enthält, Omphacit hingegen kein Titan einbauen kann, kristallisiert dieses in Form von Titanoxid (=Rutil) in feinen Kristallen in der Pseudomorphose. Wir sprechen dann von einer Omphacit-Rutil-Pseudomorphose nach Augit. Augit enthält auch immer etwas Chrom. Wenn dieses Chrom in den Omphacit eingebaut wird, führt dies zu der so auffälligen grasgrün-grünen Färbung. Deshalb werden diese Chrom-Omphacite im Allalingabbro auch als «Smaragdite» bezeichnet, obwohl sie mit diesem Edelstein rein gar nichts zu tun haben.

Ein anderes Beispiel aus dem Allalingabbro: der weisse Plagioklas-Feldspat des unmetamorphem, magmatischen Gabbros wird mit zunehmendem Druck und durch die Zufuhr von Fluid rasch instabil. Er wird dann abgebaut; an seiner Stelle bilden sich mikroskopisch feine Kriställchen von Zoisit, Jaspit, Diathen und Quarz, die schlussendlich die ganze ursprüngliche Kristallform des Plagioklases ausfüllen. Makroskopisch sieht dies dann wie eine sehr dichte, harte Masse aus. Solche feinkörnigen Umwandlungsprodukte aus Plagioklas-Feldspat taufte man nach dem grossen Alpenforscher H.B. de Saussure (1740 bis 1799) «Sausurit». (Ich wünsche, dass man ein schöneres Mineral oder Produkt nach ihm benannt hätte...). Wir haben hier als Resultat also Sausurit-Pseudomorphosen nach Plagioklas. Den Umwandlungsprozess nennt man «Sausuritierung».



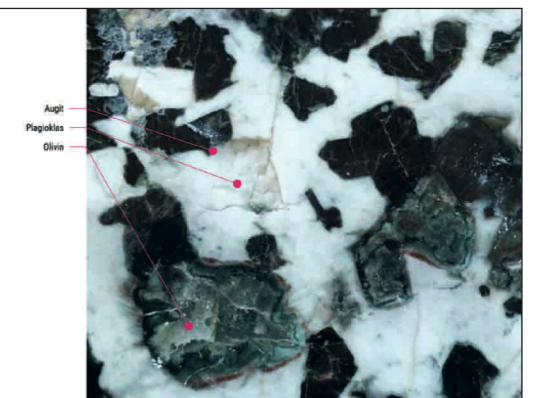
Als drittes und eindrücklichstes Beispiel aus dem Allalingabbro seien Pseudomorphosen nach magmatischem Olivin genannt. Weil Olivin sich chemisch sehr stark von Augit und Plagioklas unterscheidet, provozierte seine Umwandlung chemische Austauschprozesse mit diesen Nachbarmineralen, was zu zonierten Pseudomorphosen führte, oft mit einem Kern aus einem bestimmten Mineralgemisch und einem Reaktionsraum darum herum – man spricht bei solchen Strukturen auch von «Coronas» (dies schon lang vor dem gleichnamigen Virus). Die auffälligsten Pseudomorphosen nach Olivin im Allalingabbro bestehen aus einer weissen Füllung aus extrem weichem Talk und einer feinen roten Corona aus Granat darum herum. Je nach ursprünglichem Mengenverhältnis zwischen Olivin, Augit und Plagioklas konnten eine grosse Vielfalt unterschiedlicher Olivin-Pseudomorphosen entstehen.

Diese Bildung von Pseudomorphosen ist das makroskopisch auffälligste Merkmal am Allalingabbro. Es führt dazu, dass die ursprünglichen Gabbro-Texturen meist erhalten bleiben, und sich einfach die Mineralien der Pseudomorphosen ändern.

Die drei oben geschilderten Pseudomorphose-Bildungen sind alle auf die Hochdruck-Metamorphose zurückzuführen. Bei dem danach erfolgenden Umwandlungen, vor allem der erneuten intensiveren Überprägung in Grünsteinfazies, wurden diese Pseudomorphosen mineralologisch weiter verändert. Und all das resultiert in der verwirrenden Vielfalt von Erscheinungsformen dieses aussergewöhnlichen Gesteins. Die folgenden Abbildungen illustrieren dies und die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Pseudomorphose-Bildungen im Allalingabbro.

10 | 11

Allalingabbro (Olivingabbro) mit weitgehend erhaltenem magmatischem Mineralbestand. Aug = schwarzes Augit, der magmatische Pyroxen. Plag = weisses Plagioklas, der magmatische Feldspat (nur noch teilweise erhalten, schon beginnende Sausuritierung). O = Olivin. Auch dieser nicht mehr 100%ig erhalten, sondern zeigt schon Anzeichen erster Umwandlungen.



Allalingabbro mit vollständiger Hochdruck-Rekristallisation in Eklogitfazies. Aug Ps = Pseudomorphosen aus hochdruckem Chrom-Omphacit nach Augit. Plag Ps = Pseudomorphosen nach magmatischem Plagioklas = Sausurit, bestehend aus feinen Kristallen von Zoisit, Diathen und etwas Omphacit. O-Ps = Pseudomorphosen nach Olivin. Weisses Füllgut aus Talk mit etwas Diathen, Corona aus rötlichem Granat.

