

Der Autor

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 zudem Autor der erfolgreichen Titel „Gesteine der Schweiz“ und „Gesteine einfach bestimmen“ – letzterer wurde mittlerweile auch in Englisch und Französisch publiziert. Im Herbst 2021 erscheint von Jürg Meyer ebenfalls im Haupt Verlag der Titel „Wie Berge entstehen und vergehen“.

Die Zielgruppe

Mineralienfreude, an Geologie interessierte Laien, Naturfreunde

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 Autor

Jürg Meyer
Bergwaldweg 5
4933 Rüschelen
079 399 85 95
ibex@gmx.ch

Kontakt Verlag

Haupt Verlag AG
Dr. Martin Lind
Falkenplatz 14, 3012 Bern
031 309 09 35
martin.lind@haupt.ch



Jürg Meyer

Kristallwelten Schweiz

Ein Schau- und Lesebuch

ca. 352 Seiten,
ca. 400 Fotos,
gebunden
ca. CHF 48.- (UVP), € 48.-
Format: 21 x 27 cm
Erscheint im Herbst 2022

Kristalle faszinieren! Man denke nur an die wunderschönen, absolut transparenten Bergkristalle – der Inbegriff von Kristall schlechthin – oder an die Rosafluorite und Demantoid-Granate, wie sie auf den Beispielseiten in diesem Portfolio zu sehen sind. Kristalle, bzw. Mineralien – alle Mineralien bilden Kristalle! – haben die Menschen immer schon angezogen. Die Schweiz ist ein Mineralien-Eldorado, und etliche Vorkommen haben Weltrang.

Das vorliegende Buch beabsichtigt, die wundersame Welt der einheimischen Mineralvielfalt einem breiten Publikum näher zu bringen. Ein vergleichbares und aktuelles Werk existiert nicht. Weil man Mineralien in erster Linie einmal sehen muss, stellen wir grossformatige und ausgesprochen schöne Fotos von renommierten Mineralienfotografen ins Zentrum unseres Buches. Nichtsdestotrotz planen wir keinen Bildband, da die Fotos von informativen Texten begleitet werden zu den Mineralien und ihren Eigenschaften selbst, über interessante Geschichten und Hintergründe ihrer Vorkommen und ihrer Erschliessung, aber auch rund um die „Strahler“ – die alpinen Kristallsucher –, und über weitere Aspekte rund um die Mineralvielfalt der Schweiz (vgl. Inhaltsverzeichnis auf der folgenden Seite). Dabei kommt Jürg Meyer, dem Autor des Buches, seine herausragende Fähigkeit zugute, komplexe geologisch/mineralogische Sachverhalte einem Laienpublikum zu erläutern und die Faszination der Kristallwunderwelten überzeugend zu vermitteln.



provisorisches Inhaltsverzeichnis

Teil I: Die Wunderwelt der Mineralien

Kristall – Mineral – Gestein – Definitionen und Entstehungsprozesse / Ordnung in die Vielfalt bringen – Die Systematik der Mineralwelt / Eigenschaften der Mineralien / Überblick über die Mineralwelt der Schweiz und ihrer Entstehungsprozesse

Teil II: Die international bedeutendsten Kluftminerale der Schweiz

Je ein 4–6 seitiges Porträt über Bergkristall, Rauchquarz, Eisenrose, Rosafluorit (s. Beispiel), Rutil/Anatas/Brookit, Adular/Albit, Titanit, Epidot, Chlorit und Gold

Teil III: „Crazy Quarz“

Die verrückte Formen- und Farbenwelt dieser Mineralgruppe: Wuchsformen, Farbvarianten, Verzerrungen, Zwillinge, Fenster-/Fadenquarze, Gwindel etc.

Teil IV: Mineralien – Besonderheiten und Mineralien-Hotspots der Schweiz

20 doppelseitige Kapitel zu besonderen und klassischen Mineralfundstellen und ihren Mineralien in der Schweiz; u.a. die Bergkristalle vom Planggenstock UR, Nadelquarze aus dem Val Bedretto TI, Aquamarin aus dem Bergell GR, Demantoid-Granate vom Geisspfad VS (s. Beispiel), Salz aus Bex VD, Gips aus Zeglingen BL, Gold aus der Surselva GR, Mini-Mineralien des Lengenbach VS ... Aber auch über mineralisierte Fossilien, Erzminerale und weitere Besonderheiten.

Teil V: Menschen und Mineralien

Kurze Kapitel über Verwendung von Mineralien seit der Steinzeit, über Strahler und das Strahlen, über die grössten Kristallfunde der Schweizer Alpen; mit Porträts von Kristallsuchern und andern „Mineralienmenschen“; über Mineralienbearbeitung, -fälschungen und -handel, Mineralien im Alltag und als Rohstoffe (Salz, Gips u.a.) etc.

Teil VI: Serviceteil

Mineraliensammeln heute, Strahlerkodex, Mineralienfotografie, Mineralienkauf, Organisationen, Sammlungen und Ausstellungen etc.

IN ALPEN VORKOMMEN

Die Rosafluorite der alpinen Zerklüfte verankern ihre Entstehung dem gesteinsbildenden Mineral Biotit. Dieses enthält, vor allem in Graniten und Orthogneisen, neben Kristallwasser mehr oder weniger grosse Anteile von Fluor. Bei der Auslaugung der Gesteine um die sich bildenden flüchtigen Zerklüfte wird der Biotit aufgelöst und es bildet sich daraus der stumpsichtige Chlorit (s. Seite 18). Dieser ist wie Biotit ein wasserhaltiges Schichtsilikat-Mineral, kann aber im Gegensatz zum Biotit kein Fluor in sein Kristallgitter aufnehmen. Das sehr reaktive Fluor sucht sich deshalb ein Metallelement aus, mit dem es sich leicht verbinden kann, das Calcium, welches seinerseits aus der Auflösung der Plagioklas-Feldspate freigesetzt wird. So entsteht der hoch fluorierte Biotit. Die Fluor-Kristalle meistens als spätere Bildungen auf den Quarzkristallen aufliegend, hat mit den tieferen Kristallisationstemperaturen zu tun. Ganz selten finden sich neben rosa auch grüne Fluorite in den Zerklüften, manchmal mit beiden Farben im gleichen Kristall, meistens im Kern rosa und aussen grün. Da Fluorit ein ziemlich leicht lösliches Mineral ist, sind viele Rosafluorite zum Kummer der Strahler oft oberflächlich etwas korrodiert, und absolute makellose Kristalle mit glänzenden Flächen sind dementsprechend begehrt.

Vorkommen:

Rosa Fluorit kommt in den Schweizer Alpen vor allem im Zentralen Aaregranit des Aarmassivs vor, am häufigsten im Gebiet Göschenen-Grimel-Galmihorn, dann auch im Tavetsch und im Binntal. Ebenso hervorragende Funde stammen aus dem Mont Blanc Granit. Der bisher grösste alpine Rosafluorit wurde im Sommer 1975 an der Westwand der Aiguille des Péhérins im Mont Blanc Massiv vom Strahler Georges Bettembourg gefunden. Der 18 cm grosse Kristall wurde nach dem Vornamen seines Finders «Georges» getauft. Nach dessen Unfalltod 1983 ging der Kristall an den Mineraliensammler und Autor Eric Asselbergs, bei dem er heute noch in seiner Sammlung in Dijon zu sehen ist.

Ausserhalb dieser Gebiete sind die in der Schweiz gefundenen Fluorite meist grün, so etwa die bekannten Vorkommen der heute unter Naturschutz stehenden Dürschvennöhle im Alpien oder die Fluorite in den Kalksteinen des Juras. Rosafluorite kommen auch an wenigen anderen Fundstellen der Welt vor, etwa in den peruanischen Anden, im Karakorum und in Japan.

Mineralogischer Steckbrief

Name(n)	Fluorit, Flussspat	Härte (Mohs)	d (Mohs Skala)
Strukturformel	CaF ₂ , Calciumfluorid	Spaltbarkeit	Perfekt nach dem Oktaeder
Mineralklasse	Halogenide	glanz	Glasglanz
Kristallsystem / Kristallform	kubisch, meist Würfel oder Oktaeder	Farben	Gesamtes Farbspektrum, auch farblos oder schwarz
Weitere Eigenschaften	Sehr fluoreszierend. Sehr wichtiger Rohstoff für die chemische Industrie: Flussmittel in der Stahlerzeugung, Glas- und Keramikindustrie; Hochwert-Optik.		

Ein Krusch von Rosafluoriten
auf einem Biotitkristall. Typisch für Fluorit generell sind die auf Vollflächigkeit hin sehr unregelmässigen, aufklüftelnden, zerklüfteten und unvollständigen Oberflächen (s. z.B. Foto: Walter Kuster).

Acidophile Wasser
wird durch die auf einem Biotitkristall aufliegenden Rosafluorite (s. z.B. Foto: Walter Kuster) in der Umgebung umhergeführt.

Fluorit aus dem Binntal
ein Kristall der Gesteinsbildung im Binntal (s. z.B. Foto: Walter Kuster) zeigt die typische, unregelmässige, zerklüftete Oberfläche (s. z.B. Foto: Walter Kuster).

Grüne Fluorite
aus dem Binntal (s. z.B. Foto: Walter Kuster) zeigen die typische, unregelmässige, zerklüftete Oberfläche (s. z.B. Foto: Walter Kuster).

Rosafluorit als Schmuckstein
ein Rosafluoritkristall (s. z.B. Foto: Walter Kuster) zeigt die typische, unregelmässige, zerklüftete Oberfläche (s. z.B. Foto: Walter Kuster).

Grüne Fluorite
aus dem Binntal (s. z.B. Foto: Walter Kuster) zeigen die typische, unregelmässige, zerklüftete Oberfläche (s. z.B. Foto: Walter Kuster).

Rosafluorit

Das Tüpfelchen auf dem i des Rauchquarzes

Schönheit:
Eine schöne Rauchquarzstufe ist etwas Wunderbares. Stellen Sie sich eine solche perfekte Stufe in mittlerer Braumünung vor – ob? Und nun stellen Sie sich vor, auf einigen der perfektesten Rauchquarzspitzen sitzen da und dort, eben wie Tüpfelchen auf dem i, satt rosa gefärbte, transparente Oktaeder, auf die einen atemberaubenden Farb- und Formkontrast zu den Rauchquarzen bilden. Rosafluorit auf Rauchquarz – der ultimative Traum aller alpinen Mineraliensammler und Strahler ist eine schöne Rauchquarzstufe allein schon nicht billig zu haben, so müssen Sie für solche Stücke mit Rosafluorit sehr tief in die Taschen greifen ...

Mineral Fluorit
Dabei ist Fluorit ein häufig vorkommendes Mineral, dazu ein wichtiger mineralischer Rohstoff, der als Flussmittel in der Metallindustrie verwendet wird, zur Gewinnung von Fluor und Fluorsäure dient, oder zur Herstellung hochwertiger optischer Linsen. Sie haben mit Sicherheit schon da und dort Fluorite in Verkaufsauslagen, Museen oder Ausstellungen gesehen. Am häufigsten kommt Fluorit in Würfelform vor – der Urform des kubischen Kristallsystems; am zweithäufigsten sind Oktaeder, und ebenso häufig Kombinationen dieser beiden Formen.

Farbabweichung
Fluorit fasziniert durch seine grosse Farbvielfalt, die im Mineralreich nur von wenigen andern bekannten Mineralarten erreicht wird, etwa Turmalin oder Granat. Das ganze Farbspektrum ist vertreten, aber auch völlig farblose oder praktisch schwarze Kristalle werden gefunden. Sehr häufig sind grüne, sowie blass bis violette Fluorite. Die Farböne werden meistens durch eine Kombination von Einlagerungen von Spurenelementen, Fehlstellen im Kristallgitter und natürlicher radioaktiver Strahlung erzeugt. Der Rosafluorit der alpinen Zerklüfte wird durch das Spurenelement Yttrium erzeugt.

Rosafluorit
Sie fragen sich vielleicht nun, warum wir hier von Rosafluorit und nicht rosa Fluorit schreiben. Diese Spitzfindigkeit scheint vor allem im deutschsprachigen Raum wichtig zu sein: Rosafluorit wird als eigenständiger Mineralname für die tiefrosa gefärbten Zerkluft-Fluorite verwendet, andere, leicht rosa gefärbte Fluorite hingegen als rosa Fluorit bezeichnet. Stufen mit der Bezeichnung «Rosafluorit» werden sofort viel teurer gehandelt als rosa Fluorite.

Ein gewöhnliche, braune Fluorit – Rosafluorit auf Rauchquarz (s. z.B. Foto: Walter Kuster). Rosafluorit auf Rauchquarz (s. z.B. Foto: Walter Kuster). Rosafluorit auf Rauchquarz (s. z.B. Foto: Walter Kuster).

Die Demantoid-Granate vom Binntal und Val Malenco

Das unglaublichste Grün in der alpinen Mineralwelt

Der «grüne Diamant»
Demantoid ist fast wie Diamant, nicht wahr? So ist es auch gemeint. Wie Diamant haben Demantoid-Granate eine hohe Lichtbrechung und sogar eine höhere Härte; keil, weisses Licht in seine Spektralfarben zu zerlegen (= Dispersion). Die ersten Demantoiden wurden im Liral gefunden und geschliffen, und wegen ihrer ungläublichen Brillanz Demantoid getauft. Demantoid gehört zur riesigen Granatfamilie, dort zu Untergruppe der Andradite (Ca-Granate); durch Chromgehalte bis gegen 1% erhält er seine intensivgrüne Farbe.

Alpine Vorkommen
In den Alpen wird – oder sagen wir ehrlicher – wurde Demantoid in den grossen Serpentinkörpern des Val Malenco (südlich Malojapass) und der Geisspfadregion von Binntal (VS) / Alpe Devero (I) gefunden. Es wurden Kristalle bis über 1 cm Grösse gefunden; heute muss man schon für mm grosse Kristalle sehr lange und intensiv suchen. Warum nur in Serpentinest? Granat kommt doch in ganz vielen anderen Gesteinen auch vor – denke man etwa an die Granat-Glimmerschiefer mit ihren oft bis über 1 cm grossen braunroten Granatkristallen. Nur, es hat mit dem Chrom (Cr) zu tun. Dieses Metallelement kommt in Serpentinestenen in so hohen Konzentrationen vor wie in keinen anderen Gesteinen (Gehalte um 0.5 Gew.-%). Bei den Lösungsprozessen aus dem Serpentinestein um die sich bildenden Klüfte wurde auch das Cr herausgelöst und in die sich bildenden Andraditgranate eingebaut. Cr färbt fast alle Mineralien intensiv grün.

Spektakulär
Was die an sich schon wunderbaren Demantoid-Kristalle des Binntals und des Val Malenco noch spezieller macht ist der Umstand, dass sie in den Klüften im Serpentinestein eingebettet in feinstfaserigen, weissen Chrysotil-Serpentin wachsen, auch bekannt unter der Bezeichnung Serpentin-Asbest. Das ergibt einen fantastischen Farb-Gegensatz satgrün- Weiss. Die Asbestklüfte wurden früher für die Gewinnung dieses Rohstoffs abgebaut, auch wenn die Vorkommen mehr als bescheiden wären – wie überall in den Alpen, wo die Lokalbevölkerung auch noch so kleine Rohstoff-Vorkommen in mühseligster Handarbeit abbauten. Noch heute kann man in der Geisspfad-Region an den alten Abbaustellen Reste des Asbestes

Perfekte Demantoidkristalle
mit 2 mm Grösse in weissen Chrysotil (s. z.B. Foto: Walter Kuster). Das ganze Farbspektrum ist repräsentativ im Binntal (s. z.B. Foto: Walter Kuster). Foto: Walter Kuster.

Demantoidkristalle
in verschiedenen Farben auf Serpentin (s. z.B. Foto: Walter Kuster). Demantoidkristalle vom Binntal (s. z.B. Foto: Walter Kuster). Foto: Walter Kuster.

Demantoidkristalle
auf Malenco (s. z.B. Foto: Walter Kuster). Demantoidkristalle vom Binntal (s. z.B. Foto: Walter Kuster). Foto: Walter Kuster.

Demantoidkristalle
auf Malenco (s. z.B. Foto: Walter Kuster). Demantoidkristalle vom Binntal (s. z.B. Foto: Walter Kuster). Foto: Walter Kuster.

Demantoidkristalle
auf Malenco (s. z.B. Foto: Walter Kuster). Demantoidkristalle vom Binntal (s. z.B. Foto: Walter Kuster). Foto: Walter Kuster.

Finden, oft in der als «Bergleder» bezeichneten, intensiv verwachsenen, wie Leder biegsamen Form. Rolf Gruber, der «Goldmann» aus Gondo (s. Portrait S. 18) hat solche Proben sorgfältig ausgewaschen und siehe da: zurück blieben eine Vielzahl feinsten Demantoidkristalle.

Begehrter Edelstein
Neben den russischen Vorkommen sind es heute vor allem zwei Fundgebiete in Namibia und auf Madagaskar, wo schiefwüdrige Demantoiden gefunden werden. Diese sind als Edelsteine hoch geschätzt und geschliffene Stücke von über einem Karat kosten schnell mehrere 10000 €. Sowohl die Malenco-Demantoiden als auch diejenigen aus Russland zeigen oft feinste Einschlüsse von Serpentin-Asbest-Büscheln, die als «Pferdeschwanz-Einschlüsse» bekannt wurden und als Gütezeichen für echte Steine gelten. Fälschlicherweise werden russische Steine auch als «Ural-Smaragde» gehandelt.