

Jürg Meyer

**Gesteine einfach bestimmen**  
Der Bestimmungsschlüssel

**■ Haupt**



Jürg Meyer

# Gesteine einfach bestimmen

Der Bestimmungsschlüssel

*Jürg Meyer*, Dr. phil. nat. Geologe und eidg. dipl. Bergführer. Nach einer Doktorarbeit am hochalpinen Allalin-Metagabbro war Jürg Meyer vierzehn Jahre als Geologe an der Uni Bern und als selbständiger Bergführer tätig; danach folgten elf Jahre als Leiter des Bereichs Umwelt beim Schweizer Alpen-Club SAC. Seither ist Jürg Meyer selbständig als Berater, Projektleiter, Ausbilder, Exkursions- und Bergführer, Vortragsredner und Autor in den Bereichen Berge/Geologie/Umwelt ([www.rundumberge.ch](http://www.rundumberge.ch)). Seine Passion ist das Vermitteln von wissenschaftlichen Inhalten an Laien.



Der Haupt Verlag wird vom Bundesamt für Kultur mit einem Strukturbeitrag für die Jahre 2016–2020 unterstützt.

#### 1. Auflage 2017

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

ISBN: 978-3-258-07991-2

Alle Rechte vorbehalten.

Copyright © 2017 Haupt Bern

Jede Art der Vervielfältigung ohne Genehmigung des Verlags ist unzulässig.

Umschlag, Gestaltung und Satz: pooldesign, CH-Zürich

Grafiken: Siegel Konzeption|Gestaltung, D-Stuttgart

Printed in Italy

Wünschen Sie regelmäßig Informationen über unsere neuen Titel im Bereich Natur? Möchten Sie uns zu einem Buch ein Feedback geben? Haben Sie Anregungen für unser Programm? Dann besuchen Sie uns im Internet auf **[www.haupt.ch](http://www.haupt.ch)**. Dort finden Sie aktuelle Informationen zu unseren Neuerscheinungen und können unseren Newsletter abonnieren.

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
Warum Gesteine anders sind	9
<b>TEIL I Die notwendigen Grundlagen</b>	<b>13</b>
Die Welt der Gesteine im Überblick	14
Die gesteinsbildenden Mineralien	20
Gesteinsgefüge und -strukturen	30
Fossilien in Gesteinen	41
Sekundäre Veränderungen in Gesteinen	43
Verwitterungskrusten: Das Make-up der Gesteine	46
Die Ausrüstung für die Gesteinsbestimmung	49
Gesteine sinnvoll ansprechen	50
Weitere Untersuchungsmethoden für Gesteine	55
<b>TEIL II Der Bestimmungsschlüssel</b>	<b>57</b>
Aufbau und Logik des Schlüssels	58
Voraussetzungen und Anleitung für die Benutzung	59
Bestimmungsschlüssel	62
<b>TEIL III Eine kurze Gesteinssystematik</b>	<b>121</b>
Magmatische Gesteine 1: Plutonite	122
Magmatische Gesteine 2: Vulkanite	124
Sedimentgesteine	126
Metamorphe Gesteine	128
<b>TEIL IV Anhang</b>	<b>133</b>
Nützliche Seiten im Web	134
Literatur	135
Bildnachweis	136
Gesteins- und Stichwortregister	137



# Vorwort

Mit einem gewissen Bangen schaut der Autor dieses Buches auf dessen Publikation. Einen Bestimmungsschlüssel für Gesteine vorzulegen, ist ein Wagnis. Denn Gesteine sicher bestimmen ist eine mit viel Wissen und Erfahrung verbundene kreative Kunst, bei der selbst erfahrene Experten immer einmal wieder «anstehen». Warum dies so ist, erläutern wir ihnen gleich im ersten Kapitel. Nur so viel: Die Welt der Gesteine ist in erster Linie derart komplex, weil es keinen Artbegriff gibt wie bei Tieren und Pflanzen. Es gibt keine geradlinigen Wege, um Gesteine zweifelsfrei zu bestimmen.

Ein erfahrener Fachmann wird neben einer guten Kenntnis vieler gesteinsbildender Mineralien viel Kombinationsgabe, vernetztes geologisches Wissen, Erfahrung und Intuition brauchen, um ihm unbekannte Gesteine zu bestimmen. Nicht selten wird er für eine definitive Aussage eine Untersuchung am Gesteinsdünnschliff unter dem Mikroskop abwarten – eine Möglichkeit, welche ein Laie üblicherweise nicht mitbringen kann.



*Die Faszination von Gesteinen lässt sich auf Kiesbänken an Flüssen oder am Meer hautnah erleben.*

Nach vielen Jahren Erlebnissen und Erfahrungen in geologischen Ausbildungskursen mit Laien, aber auch mit Studierenden in den ersten Studienjahren, und beflügelt von meiner Arbeit am Buch «Gesteine der Schweiz», machte ich mich daran, über einen systematischen Gesteins-Bestimmungsschlüssel nachzudenken. Rundgänge im Web und in zahlreichen Büchern zeigten, dass es einen solchen Schlüssel mit einem gewissen Anspruch an Vollständigkeit noch nicht gibt. Nach Versuchen mit verschiedenen Konzepten kam ich zum Schluss, dass der aus der Botanik bestens bekannte Ansatz von Kriterienfragen mit Weichen auch für Gesteine sinnvoll ist, allerdings ergänzt mit «Loops», die es erlauben, auf verschiedenen Wegen zum richtigen Gestein zu kommen. Zudem erzwang dieser Ansatz auch die auf den ersten Blick vielleicht befremdlich wirkende Konsequenz, dass an den Enden der Bestimmungsstrecken oft völlig unterschiedliche Gesteinstypen in der gleichen Schlusskategorie nebeneinanderzustehen kommen. Dies ist unvermeidlich, weil der Bestimmungsweg keinerlei genetische Kriterien, sondern ausschließlich solche der zu beobachtenden Eigenschaften enthält.

Die notwendigen Grundlagen, die Voraussetzungen, den Aufbau und die Logik des Schlüssels finden Sie in den Textkapiteln vor dem eigentlichen Schlüssel. Dahinter finden Sie noch einige Angaben und Diagramme zu Charakteristika und weiteren Einteilungen der drei Gesteinsklassen. Allerdings will das Buch nicht gleichzeitig ein systematisches Gesteinsbuch sein, weshalb es sinnvoll ist, es mit einem der recht vielen guten Bücher dieser Art zu kombinieren. Angaben dazu finden Sie im kommentierten Literaturverzeichnis.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg bei Ihren Bestimmungsabenteuern!

*Gegenüberliegende Seite: Hochgradig metamorphe Amphibolitgesteine, als Schollenmigmatit ausgebildet. Restschollen von Amphibolit mit einem Biotit-reichen Reaktionssaum schwimmen in neu gebildetem granitischem Gestein (Leukosom). Altkristallin des Aarmassivs, Lötschental (Wallis, Schweiz).*