

Grundlagen der Geologie

Bearbeitet von
Heinrich Bahlburg, Christoph Breitzkreuz

1. Auflage 2012. Buch. xiii, 427 S. Hardcover
ISBN 978 3 8274 2820 2
Format (B x L): 16,8 x 24 cm
Gewicht: 905 g

[Weitere Fachgebiete > Geologie, Geographie, Klima, Umwelt > Geologie > Geologie:
Allgemeines](#)

schnell und portofrei erhältlich bei


DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.

Vorwort zur 4. Auflage

Die Geologie schläft nicht, im Übrigen ebenso wie die Erde. Erdbeben, Tsunami, Vulkanausbrüche und andere natürliche Gefahren rücken die der Erde innewohnende Dynamik in den vergangenen Jahren immer wieder in das Blickfeld auch der allgemeinen Öffentlichkeit. Der Ausbruch des Eyjafjallajökull auf Island im Jahr 2010 schränkte den internationalen Flugverkehr über Wochen ein und legte ihn zeitweise lahm. Das schwere Erdbeben der Stärke 9.0 am 11. März 2011 in Japan führte mit einem gewaltigen Tsunami zu schweren Verheerungen in Nordjapan und zum Super-GAU in drei Blöcken des Kernkraftwerkes Fukushima. Jedes Jahr wiederholt sich die Hurrikan- und Taifun-Saison in den Tropen und es gibt Anzeichen dafür, dass die Anzahl dieser Stürme im Zuge der globalen Erwärmung an Häufigkeit zunimmt. Geologen sind schon lange mit der Dynamik der Erde vertraut, langsam wird diese auch von einer breiteren Öffentlichkeit wahrgenommen. Dennoch beeindruckt und betrifft auch uns das Ausmaß der mit diesen Ereignissen verbundenen Tragödien.

Neben den Geo-Risiken sind die Geowissenschaften zunehmend im Bereich der Ressourcen-Sicherung gefordert. Dies gilt neben mineralischen Rohstoffen vor allem für Energiequellen und Wasser. Im Gegensatz zur DDR hatte die alte Bundesrepublik in den 60er und 70er Jahren diese Themen teilweise ausgeblendet. Heute greift sich Deutschland auch wieder als Rohstoffland. Neben dem jahrzehntelang bedeutenden und weiterhin anhaltenden Braunkohle- (Platz 1 in der Welt) und Salzbergbau (Platz 3 in der Welt), ist zur Zeit eine Erschließung von neuen Cu- und Fluorit-Lagerstätten, z.B. in Sachsen, zu verzeichnen. Eine umweltverträgliche und

nachhaltige Rohstoff-Nutzung ist zentrales Thema der Geowissenschaften.

Zusammen mit neuen fachlichen und technischen Entwicklungen haben die genannten Ereignisse uns darin bestätigt, das Buch immer wieder zu überdenken und zu aktualisieren. Wir haben gegenüber der 3. Auflage in allen Kapiteln Korrekturen und Aktualisierungen vorgenommen. Etwas umfangreicher sind die Änderungen in den Kapiteln 3, 5, 8, und 9. Das Kapitel 16 *Der Mensch im System Erde* hat sich insgesamt wohl am stärksten verändert. Auch für diese Auflage bitten wir erneut um Verständnis dafür, dass wir möglicherweise nicht allen Themenfeldern die Aufmerksamkeit gewidmet haben, die ihnen nach Auffassung der Vertreter der entsprechenden Forschungsrichtung zukommen sollte.

Wir sind jedes Jahr aufs Neue erfreut über den Anklang, den unser Buch weiterhin findet. Wir bedanken uns bei unseren Leserinnen und Lesern für ihre kritischen Anmerkungen und Anregungen, die wir nach Möglichkeit berücksichtigt haben.

Dank gebührt Ralf Hetzel und Silke Schmidt, beide Münster, für Diskussionen, Anregungen und das Korrekturlesen zum neu aufgenommenen Thema der "Kosmogenen Nuklide". Für die Erstellung der meisten der neuen Graphiken bedanken wir uns herzlich bei Frau Barbara Fister, Münster, die uns in schon lang bewährter Art eine große Hilfe ist. Eine große Hilfe war wieder das Korrekturlesen von Sabine Moeck-Breitkreuz. Für die lektoratsseitige Begleitung danken wir Herrn Dr. C. Iven und dem Spektrum Akademischer Verlag.

Münster und Freiberg, 9.5.2011

Für Dozenten, aber auch für studentische Vorträge und Referate ist eine DVD erhältlich (ISBN 978-3-8274-2964-3), mit der alle Grafiken des Buchs bequem z. B. für Powerpoint-Präsentationen genutzt werden können.

Vorwort zur 1. Auflage

Die Erde, so wie wir sie kennen, ist das Ergebnis einer mehr als 4,6 Milliarden Jahre währenden Entwicklung. Trotz dieser uns Menschen immens erscheinenden Zeitspanne befindet sich die Erde heute, und immer, in einem Durchgangsstadium, solange, bis in vielen Milliarden Jahren ihre endogenen und exogenen Kräfte erlahmen. Das dynamische Zusammenwirken von Erdkern, Mantel, Kruste, Hydrosphäre, Atmosphäre und Biosphäre in ihrem gemeinsamen Orbit um die Sonne bedingt die Entwicklung der Erde. Innerhalb des größeren Gebietes der Erdwissenschaften erforscht die Geologie Details ebenso wie die großen Zusammenhänge derjenigen Prozesse, die die Vorgänge in und auf der Erde steuern. Geologen analysieren Gebirgsbildungen, Klimaentwicklungen oder Lagerstätten auf der heutigen Erde und nutzen ihre Erkenntnisse zur Deutung der erdgeschichtlichen Entwicklung unseres Planeten ebenso wie zur Vorhersage zukünftiger Änderungen. Heute stehen die Geowissenschaften neuen gesellschaftlichen Herausforderungen gegenüber, die ihnen unter anderem aus der Rohstoffknappheit, den anthropogenen Veränderungen des Klimas und der Gefährdung unserer Umwelt erwachsen. Dieses Buch soll eine Grundlage zum Verständnis dieser vielfältigen Vorgänge sein.

Unser Buch hat eine prozessorientierte Struktur, in der wir einzelne Vorgänge unter Verwendung von Modellen und Daten mehrerer geowissenschaftlicher Teildisziplinen darstellen. Nach einer den Leser auf das Buch vorbereitenden Einleitung erläutern wir in Teil I die exogene Dynamik der Prozesse, die die Erdoberfläche durch das Zusammenwirken von Atmosphäre, Hydrosphäre, Biosphäre und Lithosphäre prägen. Teil II beschäftigt sich mit den endogenen Prozessen im Erdinnern, die sich für uns offensichtlich im Vulkanismus, der Bildung der Gebirge oder der Drift der Kontinente manifestieren. Im dritten Teil des

Buches diskutieren wir unter dem Thema ‚System Erde‘ Beispiele für die komplexe Verknüpfung von endogener und exogener Dynamik und zeigen, dass auch der Mensch ein geologischer Faktor ist.

Da viele Leser mit der mitteleuropäischen Landschaft und ihren Gesteinen vertraut sind, haben wir Beispiele und Abbildungen aus diesem Raum bevorzugt aufgenommen. Eine Auswahl weiterführender Literatur zu den einzelnen Themen findet sich am Ende der jeweiligen Kapitel. Viele Fachausdrücke der modernen Geowissenschaften sind in englischsprachigen Ländern entstanden und es ist wichtig, sie zu kennen, auch wenn es deutsche Übersetzungen gibt. Deshalb haben wir viele englische Termini im Text hinter dem entsprechenden deutschen Begriff in Klammern eingefügt. Zur Erleichterung der Suche haben wir sie auch in das Register aufgenommen.

Band 1 des im Enke Verlag erschienenen „Abriss der Geologie“ von Roland Brinkmann war über mehrere Jahrzehnte *die* deutschsprachige Einführung in die Geowissenschaften. Werner Zeil hat den Abriss in der 11.–14. Auflage bis 1990 weitergeführt und ständig modernisiert. Herr Zeil und der Enke Verlag haben uns 1993 vorgeschlagen, ein Nachfolgebuch zu bearbeiten. Angesichts der großen Fortschritte in den Geowissenschaften in den letzten Jahrzehnten, die insbesondere durch die plattentektonische Revolution hervorgerufen wurden, und unter dem Eindruck der neuen gesellschaftlichen Herausforderungen an die Geologie, haben wir uns entschlossen, ein eigenes, neues Lehrbuch zur Allgemeinen Geologie zu schreiben. Allerdings haben wir einige Abbildungen der letzten Auflage des Brinkmann/Zeil in zum Teil modifizierter Form eingearbeitet.

Wir danken Herrn Zeil für die Anregung zu diesem Buch. Er hat uns viel Material überlassen, das wir weidlich genutzt haben. Zahlreiche

Freunde und Kollegen haben durch kritische Durchsicht von Manuskriptteilen das Buch entscheidend verbessert. Unser Dank gilt Georg Brecht, Helga De Wall, Georg Dresen, Jörg Egle, Noor Farsan, Gerhard Franz, Stephanie Funk, Klaus Germann, Roswitha Gierden, Marion Göttert, Hans-Joachim Götze, Karin Großkopf, Wilhelm Heinrich, Stefan Kempe, Jochen Kuss, Ulrike Martin, Jörg Negendank, Norbert Nowaczyk, Volker Schweizer, Barbara Teichert, Jana Tschapek, Gerhard Wörner, Stefan Zeeh und Udo Zimmermann. Darüber hinaus haben viele Kolleginnen und Kollegen durch Diskussionen und Anregungen zur Klärung spezieller Fragekomplexe beigetragen und uns Abbildungen und anderes Material großzügig zur Verfügung gestellt.

Ohne die zeichnerischen und photographischen Arbeiten von Barbara Dunker, Manuela Dziggel, Barbara Fister, Elisabeth Gantz, Hanne Glowa, Andreas Hendrich, Bernd Kleeberg, Rolf Koch, Ina Reinicke, Julia Rudolph, Brigitte Stöcker und Klaus Will in Berlin, Heidelberg, Münster und Potsdam wäre dieses Buch niemals fertig geworden.

Christoph Iven vom Enke Verlag begleitete das Wachstum unseres Buches mit einer vorzüglichen Zusammenarbeit, für die wir ihm verpflichtet sind.

Wir danken Jutta und Sabine für ihre Unterstützung.

Heinrich Bahlburg und
Christoph Breitkreuz
Münster und Potsdam, im November 1997