



Lehrerservice für Natur, Umweltbildung und
Bildung für nachhaltige Entwicklung

Die Alpen – Unberührte Natur?

Mit freundlicher Unterstützung von

AUTONOME PROVINZ
BOZEN - SÜDTIROL

Abteilung Natur, Landschaft
und Raumentwicklung



PROVINCIA AUTONOMA
DI BOLZANO - ALTO ADIGE

Ripartizione Natura, paesaggio
e sviluppo del territorio



Die Alpen erstrecken sich auf über 1200 km von der Cote d'Azur in Frankreich bis in den Osten Österreichs. Auf einer Breite von 150 bis 250 km weisen sie viele imposante Gipfel auf. Der höchste Gipfel ist der **Mont Blanc bzw. Monte Bianco** mit seinen 4810 m und befindet sich an der Grenze zwischen Frankreich und Italien. Acht Staaten haben Anteil an den Alpen. Aufgeteilt werden die Alpen in **West- und Ostalpen**. Die Grenze zwischen diesen beiden Einheiten verläuft vom Bodensee entlang des Rheins bis zum Comer See. Die Westalpen weisen höhere Berge als die Ostalpen auf. Südtirol befindet sich in den Ostalpen.



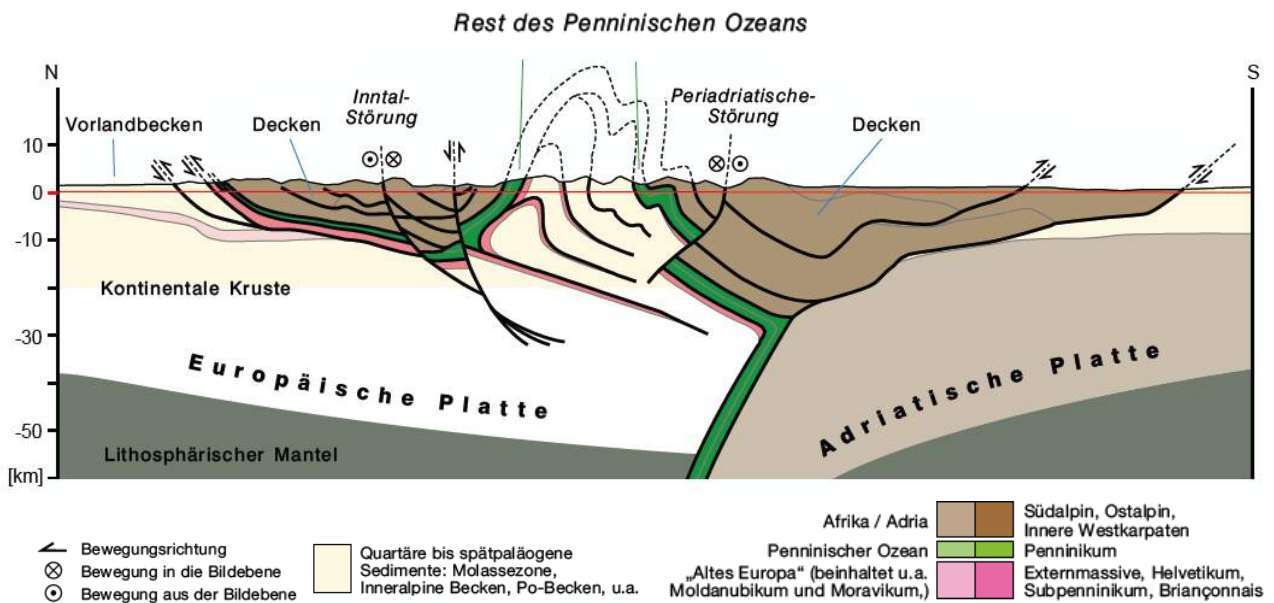
Die Alpen mit den Staatsgrenzen. *Wikimedia Commons*

Wie sind die Alpen entstanden?

Die Entstehung der Alpen hat schon in der Trias vor etwa 220 Millionen Jahren begonnen und erreichte ihre **Hauptfaltung und stärkste Gebirgsbildung** vor etwa 30 Millionen Jahren. Das **Aufeinandertreffen der Europäischen Platte mit der Adriatischen Platte**, die sich von der Afrikanischen Platte gelöst hatte, hat die Auffaltung der Alpen verursacht. Auch heute noch heben sich unsere Berge um bis zu 1 mm/Jahr aufgrund der Kollision der zwei Platten. Jedoch findet heutzutage kein Wachstum der Alpen mehr statt, denn auch dessen **Abtragung** beträgt ungefähr 1 mm/Jahr.

Die Etschtaler Vulkanit-Gruppe, auch als Bozner Quarzporphyr bekannt, entstand durch riesige vulkanische Ergüsse vor etwa 280 Millionen Jahren. Weitere **magmatische Gesteine** sind in den Alpen in verschiedenen Epochen entstanden. Die **Sedimentgesteine**

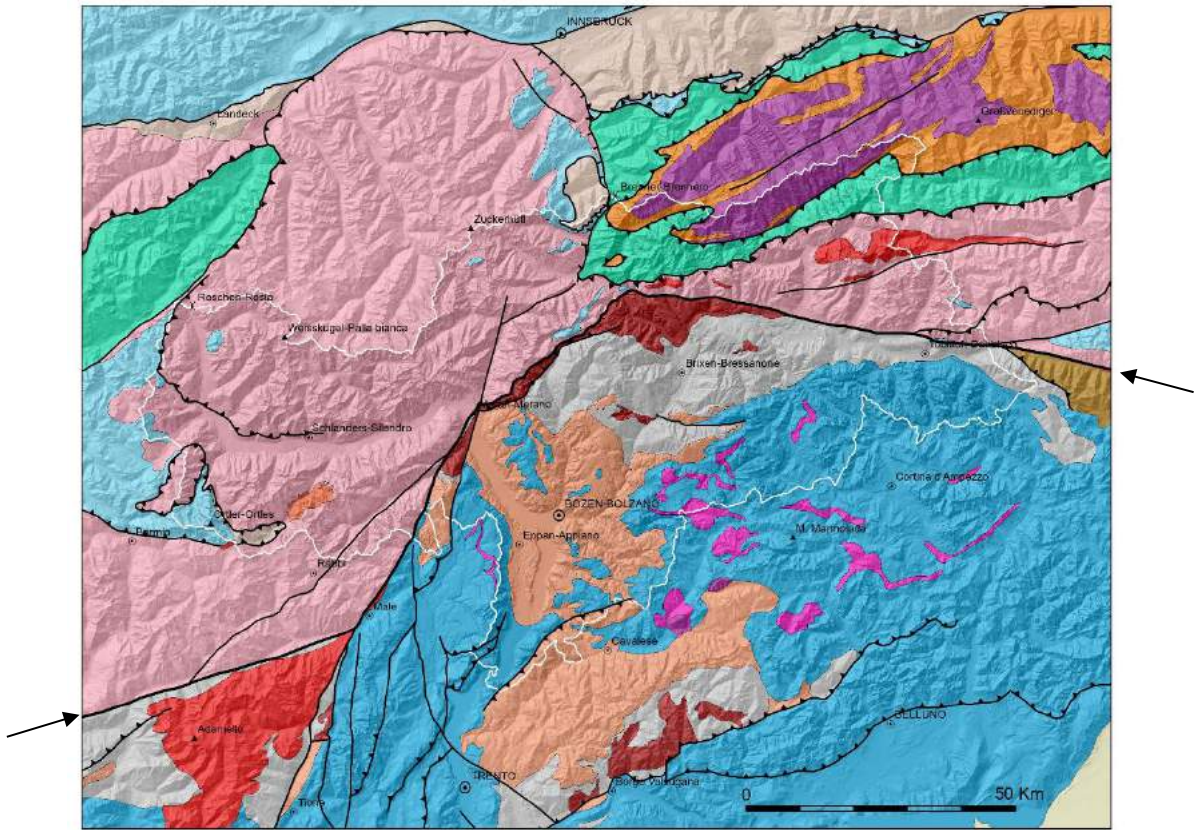
Kalk und Dolomit wurden im tropischen **Tethys-Meer** vor über 200 Millionen Jahren abgelagert. Außerdem haben sich an den Küsten dieses Meeres ungefähr zur selben Zeit durch die Arbeit der Flüsse Sande und Schotter abgelagert, die sich zu Sandstein verfestigten. Bei der Aufschiebung der Platten haben sich die Gesteinsschichten ähnlich wie ein Stapel Karten übereinander geschichtet. Manche Gesteine wurden beim Zusammenschub so weit in die Tiefe gedrückt, dass sie sich aufgrund des starken Druckes und der hohen Temperaturen zu **metamorphen Gesteinen** veränderten.



Das Aufeinandertreffen der Europäischen und der Adriatischen Platte verursacht die Gebirgsbildung der Alpen. *Geologische Bundesanstalt / Rocky Austria*

Durch Südtirol verläuft die **Periadriatische Naht**, die die Ostalpen geologisch nochmals in zwei Einheiten teilt:

- **Ostalpin:** Das Gebiet nördlich der Periadriatischen Naht, wo wir hauptsächlich metamorphe Gesteine finden (rosarot auf der nachfolgenden Geologischen Karte von Tirol). Dazu zählen u. a. die Ötztaler und die Stubai Alpen. Im Gebiet der Pfunderer Berge, der Zillertaler Alpen bis zu den Hohen Tauern finden wir penninische Decken, die als tektonische Fenster auftreten und hauptsächlich aus kristallinem Gestein bestehen (hellgrün, orange und violett auf der nachfolgenden Karte).
- **Südalpin:** Das Gebiet südlich der Periadriatischen Naht, wo wir hauptsächlich magmatische und Sedimentgesteine finden (hellorange und pink bzw. hellblau auf der nachfolgenden Karte). Dazu zählen die Etschtaler Vulkanit-Gruppe sowie die Dolomiten und die Kalksteingebirge des Latemar und der Nonsberggruppe.



Geologische Übersichtskarte von Tirol, mit den Pfeilen ist die Periadriatische Naht gekennzeichnet. © Corrado Morelli

Wie haben sich die Pflanzen angepasst?

Das Leben in den Alpen auf 2000 und mehr Meter Meereshöhe ist für alle Lebewesen eine **Herausforderung**. Die Pflanzen haben hierfür verschiedene **Strategien** und **Anpassungen** entwickelt, um auf unseren Bergen zu überleben. Die Bäume, die in Südtirol die Baumgrenze bilden sind normalerweise die **Zirbe** (*Pinus cembra*) und die **Lärche** (*Larix decidua*). Während die Zirbe durch „Frostschutzmittel“ Temperaturen von unter -40°C überstehen kann, verliert die Lärche ihre Nadel, damit sie im Winter nicht austrocknet. Denn aufgrund des gefrorenen Bodens können sie in den kalten Monaten kaum Wasser durch ihre Wurzeln aufnehmen.

Die **Latsche** (*Pinus mugo subsp. mugo*) wächst strauchartig mit einem krummen Wuchs mit niederliegenden bis bogig aufsteigenden Stämmen und Ästen. Durch die gebogenen und elastischen Äste werden sie bei starken Schneefall oder Lawinen nicht stark beschädigt, sondern legen sich einfach nieder und nach der Schneeschmelze stellen sie sich wieder aufrecht.



Zirbe (*Pinus cembra*) und Latsche (*Pinus mugo subsp. mugo*). Wikimedia commons

Die Schutzzonen zu Fuße der Felswände werden von sogenannten **Schuttwanderer, Schuttdecker, Schuttüberkriecher oder Schuttstrecker** besiedelt. Dazu zählen in Südtirol u. a. das Rundblättrige Täschelkraut (*Noccaea rotundifolia*) und der Alpen-Mohn (*Papaver alpinum subsp. rhaeticum*). Durch eine kräftige Pfahlwurzel und durch den Schutt kriechende Triebe kann dieses Täschelkraut auch in sehr beweglichem Schutt überleben.



Rundblättriges Täschelkraut (*Noccaea rotundifolia*) und Alpen-Mohn (*Papaver alpinum subsp. rhaeticum*). Wikimedia commons

Eine weitere Anpassung an hochalpine Gegenden sind die **Polsterpflanzen**. In Schuttflächen und Felsspalten dringen sie mit ihrer Pfahlwurzel tief ins Gestein. Durch ihre Höhe von wenigen Zentimeter sind sie weniger stark den Umweltbedingungen ausgesetzt, bilden durch den Polsterwuchs ein eigenes Mikroklima und produzieren außerdem durch die im Inneren abgestorbenen Blätter Eigenhumus. Sobald sie vom

Schnee bedeckt sind, sind sie außerdem von der stärksten Kälte isoliert. Beeindruckende Vertreter, die trotz ihres kleinen Habitus prächtige Blüten bilden, sind das Polster- oder Stängellose Leimkraut (*Silene acaulis*), verschiedene Steinbrech-Arten (*Saxifraga* sp.) sowie einige Mannschild-Arten (*Androsace* sp.). Zu den Polsterpflanzen gehört auch der Rekordhalter unter den höchststeigenden Blütenpflanzen der Alpen: Der Gegenblättrige Steinbrech (*Saxifraga oppositifolia*) kommt am Dom im Wallis (Schweiz) noch auf 4505 m Meereshöhe vor.



Gegenblättriger Steinbrech (*Saxifraga oppositifolia*). [Wikimedia commons](#)

Wo keine Blütenpflanzen mehr überleben können, sind viele Felsspalten noch mit **Moosen** oder **Krustenflechten** besiedelt.



Die Landkartenflechte (*Rhizocarpon geographicum*), eine Krustenflechte. [Wikimedia commons](#)

Wie überleben die Tiere in den Bergen?

Auch für die Tiere ist das Leben in den Bergen nicht einfach. Dadurch haben sie verschiedenen Strategien entwickelt, um in den felsigen Regionen zu Recht und über den harten Winter zu kommen.

Alpenmurmeltiere (*Marmota marmota*) halten einen mehrmonatigen Winterschlaf, wo sie ihren Stoffwechsel stark nach unten drehen und von ihren Fettreserven leben.



Alpenmurmeltier (*Marmota marmota*). Wikimedia commons

Die meisten Tiere der alpinen Zonen bleiben jedoch auch im Winter aktiv. Sie haben dafür eine sehr gute **Wärmeisolierung** durch ihr dichtes Fell- oder Federkleid.

Um von Feinden sicher zu sein und Nahrung auch in unberührten Gegenden zu finden, sind **Gämse** (*Rubicapra rubicapra*) und **Alpensteinböcke** (*Capra ibex*) wahre Kletterkünstler. Die Schalen der Gämse haben einen harten Außenrand und weiche Innenschalen, sowie sind sie sehr beweglich und haften gut auf felsigem Untergrund. Bei den Steinböcken ist das ähnlich, wobei bei ihnen auch die Afterklauen beim Klettern zusätzlichen Halt geben.

Manche Tiere der Alpen wechseln ihr Aussehen, um sowohl in den schneefreien als auch in den schneereichen Monaten gut getarnt zu sein. Dazu zählen das **Alpenschneehuhn** (*Lagopus muta*), das **Hermelin** (*Mustela erminea*) und der **Schneehase** (*Lepus timidus*). Die Hinterpfoten des Schneehasen sind lang, stark spreizbar und haben steife Borste sowie Haare. Dadurch funktionieren sie wie Schneeschuhe und vermeiden, dass er im tiefen Schnee einsinkt. Das Alpenschneehuhn gräbt sich hingegen bei großer Kälte eine Schneehöhle, um sich vor der ungünstigen Witterung zu isolieren.



Alpenschneehuhn (*Lagopus muta*), Hermelin (*Mustela erminea*) und Schneehase (*Lepus timidus*). Wikimedia commons und Pixabay

Weitere beeindruckende Alpentiere sind das **Birk-** (*Lyrurus tetrrix*) und das **Auerhuhn** (*Tetrao urogallos*), der **Steinadler** (*Aquila chrysaetos*) sowie unser Vogel mit der größten Flügelspannweite, der **Bartgeier** (*Gypaetus barbatus*).



Bartgeier (*Gypaetus barbatus*). Wikimedia commons

Alpentiere beobachten

Alpentiere in ihrem Lebensraum zu beobachten sind **beeindruckende Erlebnisse**. Da dieses Ökosystem und seine Bewohner **sensibel** sind, sollten wir hierfür mit dem nötigen Respekt umgehen. Laute Rufe und Schreie, unnötiges Annähern und Erschrecken sowie weitere invasive Aktivitäten sollten vermieden werden. Stattdessen sollten wir mit einem **Fernglas** ausgestattet in Ruhe die tolle Natur unserer Berge beobachten. Dabei sollten wir auch auf den **Wanderwegen** bleiben und speziell im **Winter** sollte etwaige Störung von Wildtieren vermieden werden, da in dieser Jahreszeit jede Anstrengung stark an ihre Kräfte reserven zehrt.

Konflikte mit den Menschen

Die Alpen sind die Heimat von **13.000 Pflanzenarten und 30.000 Tierarten**. Während in den vorherigen Jahrhunderten speziell die **Jagd** negative Einflüsse auf die Anzahl von Wildtieren hatte, sind es heutzutage viele weitere menschliche Aktivitäten, die den Lebewesen in unseren Bergen ihr Leben erschwert.

Die starke Zunahme der Anzahl an **Touristen und Freizeitsportler:innen** in unseren Bergen ist für viele Wildtiere eine große Störung in ihren Lebensräumen und Rückzugsorte. Jedes Jahr verbringen 150 Millionen Menschen ihren Urlaub in den Alpen. Durch den Ausbau der Wander- und Forstwege und im noch stärkeren Maße der **Skigebiete** wurden die Lebensräume vieler Alpenbewohner zerkleinert und zerstückelt. **Lärm, Müll und respektloser Umgang** mit Wildtieren trägt auch zur Verschlechterung ihrer Lebensbedingungen bei. Das Pflücken alpiner Pflanzen hat speziell in früheren Zeiten emblematische Pflanzen wie das Edelweiß (*Leontopodium nivale subsp. alpinum*) und mehrere Enzian-Arten (*Gentiana sp.*) seltener gemacht. Während sich aufgrund ihres Schutzstatus diese Arten wieder erholt haben, sind andere seltene und spezialisierte Pflanzenarten aufgrund vom **Bau von Skipisten, Seilbahnen und anderen Infrastrukturen** stark gefährdet. Auch der enorme **Transitverkehr** mit über 10 Millionen LKW-Fahrten (2016) ist für Menschen und Tieren ein negativer Einfluss auf Gesundheit und Lebensqualität. Als einer der wichtigsten Faktoren in den nächsten Jahrzehnten setzt der **Klimawandel** den hochalpinen Pflanzen und Tieren stark zu, da durch die Erhöhung der Temperaturen Arten aus niedrigeren Höhen aufsteigen und die in höheren Lagen vorkommenden Arten verdrängen.



Skigebiete führen zur Verkleinerung der Lebensräume und Rückzugsorte vieler alpiner Arten. Pixabay

Die Aktivitäten der Menschen haben in den letzten Jahrhunderten den Lebensraum vieler Alpenbewohner stark verkleinert und einige Arten auch durch Jagd oder Lebensraumverlust zum Aussterben gebracht. Im Gegensatz dazu stehen aber auch

erfolgreiche **Wiederansiedlungsprojekte**. Der Steinbock zum Beispiel überlebte zu Beginn des 19. Jahrhunderts nur mehr im Gran Paradiso-Gebiet mit knapp 100 Individuen. Durch **Auswilderungen** von seinem letzten Refugium in anderen Gebieten der Alpen hat sich seine Population wieder erholt. Auch der Bartgeier konnte, nachdem er am Anfang des 20. Jahrhunderts in den Alpen ausgerottet wurde, wieder erfolgreich angesiedelt werden. In Südtirol finden wir seit wenigen Jahren ein paar Brutpaare im Stilfser Joch-Nationalpark.

Angebote für Schulklassen und Naturinteressierte

In der **Umweltwerkstatt Neustift** bieten wir seit dem Schuljahr 2021-22 die „**Alpenwerkstatt**“ an, bei der die Schüler:innen viel Interessantes über die Geologie, Pflanzen und Tiere unserer Berge lernen.

Die Werkstatt „**Alpen, quo vadis?**“ beschäftigt sich hingegen mit den Konflikten zwischen der Natur und den menschlichen Aktivitäten in den Alpen.

<https://www.kloster-neustift.it/umweltwerkstatt-neustift/>

Einige abenteuerliche **Sommertage** in den Dolomiten sind nächstes Jahr in unserem Sommerprogramm: <https://www.kloster-neustift.it/sommerprogramm>

Im **Naturmuseum Südtirol** in Bozen können die Lebensräume Südtirols kennengelernt werden. Dabei wird auch der alpine Raum mit seinen Bewohnern vorgestellt. Für Schulklassen bietet das Naturmuseum verschiedene interessante Führungen an, die sich mit den Pflanzen und Tieren der Alpen beschäftigen.

<https://www.natura.museum/de/museumsbesuch-planen/fuer-schulen/>

Die **Naturpark- und Nationalparkhäuser** in Südtirol bieten interessante Ausstellungen und Angebote über alpine Themen für Schulklassen wie auch Privatpersonen an.

<https://naturparks.provinz.bz.it/naturparks.asp>

Der **Alpenverein** und der **CAI** haben ein vielfältiges Programm für Familien, Kinder und Erwachsene direkt in unseren Bergen oder zu interessanten Themen mit einem Bezug zu den Bergen.

<https://alpenverein.it/veranstaltungen-und-kurse/>

https://www.cai.it/gruppo_regionale/gp-alto-adige/

Die Südtiroler **Wanderleiter:innen** sowie die **Berg- und Skiführer:innen** begleiten Sie zu tollen Erlebnissen in den Bergen.

<https://www.bergfuehrer-suedtirol.it/wanderleiterinnen/>

<https://www.bergfuehrer-suedtirol.it/der-berg-und-skifuehrer/>

Quellen und weiterführende Literatur

Laura Canalis, „Säugetiere der Alpen“, Haupt Verlag.

Christine Miller, „Wildtierkunde kompakt“, BLV Buchverlag

<https://www.geologie.ac.at/rocky-austria/gebirgsbildung?seo=1901>

<https://www.geologie.ac.at/rocky-austria/bausteine>

https://www.alpenverein.de/natur/naturschutzverband/die-alpen/geologie-alpen-boeden-gebirge_aid_27617.html

https://www.alpenverein.de/natur/naturschutzverband/tiere-der-alpen/tiere-alpen-berge_aid_27623.html

<https://alpenverein.it/>

<https://de.wikipedia.org>

Impressum:

Bildungshaus Kloster Neustift

Stiftstraße 1

39040 Vahrn