

1.3 Übersicht über die wichtigsten Gebirge der Erde

JOSÉ L. LOZÁN, SIEGMAR-W. BRECKLE,
DIETER KASANG & HEIDI ESCHER-VETTER

Dieses Kapitel fasst die Charakteristika (geographische Lage, höchste Gipfel, Vergletscherung und vulkanische Aktivitäten) der Gebirge für die Kontinente Nordamerika, Südamerika, Europa, Afrika, Asien, Australien/Ozeanien und die Antarktis zusammen. In Asien liegen die höchsten und ausgedehntesten Hochgebirge der Erde, die Anden in Südamerika haben die längste Nord-Süd-Erstreckung mit 7.500 km. Europa ist mit den Alpen, Karpaten, Dinarischem Gebirge, Pyrenäen und Apennin im Zentrum bzw. Süden und dem Skandinavischen Gebirge im Norden am stärksten gegliedert.

Overview of the most important mountains in the world: *This chapter comprises the typical characteristics, i.e. geographic position, highest peaks, glaciation and volcanic activities, of mountains in the Americas, Europe, Africa, Asia, Australia/Oceania and Antarctica. The largest high mountains lie in Asia, the Andes in South America have the longest extension in North-South direction, i.e. 7.500 km. Europe shows the highest diversification with the Alps, the Carpathians, the Dinaric Alps, the Pyrenees and Apennines in its Central and Southern parts, and the Scandinavian Mountains in the North.*

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Gebirge der Erde nach Kontinenten zusammengefasst und kurz beschrieben. Kap. 1.0, 1.1 und 1.2 enthalten mehr Details über Definition, Bedeutung und Entstehung von Gebirgen.

Nordamerika

Die sich im Westen des Kontinents erstreckenden Hochgebirge Nordamerikas erreichen ihre größte Höhe in Alaska mit dem Denali (bis 2015 Mount McKinley) mit 6.190 Metern in der Alaska Range, die sich über 1.100 km von der Alaska-Halbinsel im Südwesten nach Nordosten bis nahe der kanadischen Grenze erstreckt (Abb. 1.3-1). Südöstlich der Alaska-Range liegen in einem Bogen um den Golf von Alaska weitere Hochgebirgsketten wie die Wrangell Mountains mit dem Mount Blackburn (4.996 m) und weiter im Osten bis nach Kanada hinein die Eliaskette mit dem Mount Logan (5.959 m), dem höchsten Gipfel Kanadas und nach dem Denali zweithöchsten Nordamerikas. In der Eliaskette erreichen sechs Berge eine Höhe von über 5.000 m und dreizehn über 4.000 m. Sie birgt außerdem mit 25.000 km² das größte zusammenhängende vergletscherte Gebiet außerhalb von Arktis und Antarktis. Nach Südwesten setzen sich die Gebirgsketten Alaskas auf der Alaska-Halbinsel mit der Aläutenkette fort. Sie enthält eine große Anzahl von aktiven Vulkanen und wird als Fortsetzung des pazifischen Feuerrings betrachtet, der den Pazifischen Ozean auf einer Länge von 40.000 km von drei Seiten umgibt. Die höchsten Gipfel, der Mount Redoubt (3.108 m) und der Mount Iliamna (3.054 m), sind knapp über 3.000 m hoch.

Mitten im Nord-Pazifik liegt die vulkanische Inselkette des US-Bundesstaates Hawaii. Der Gipfel des inaktiven Vulkans und höchsten Bergs der Inselgruppe, Mauna Kea, liegt in 4.205 m Höhe über dem Meer auf der größten Insel Hawaii. Da seine Basis sich in 5.400 m Meerestiefe befindet, misst er insgesamt etwa 9.600 m

und ist damit »der größte Berg der Erde«. Der benachbarte zweite und noch aktive Vulkangipfel Mauna Loa hat ebenfalls ein beträchtliches Volumen, so werden beide als der »massivste Vulkan der Erde« betrachtet.

In Kanada und dem Kernland der USA setzen sich die Gebirgsketten Alaskas fort mit den Küstengebirgen entlang der Pazifik-Küste und den Rocky Mountains etwas weiter im Landesinnern (Abb. 1.3-2). Die etwa 1.600 km langen und durch zahlreiche Fjorde zerklüfteten kanadischen Coast Mountains besitzen ihre größte Erhebung mit dem 4.019 m hohen Mount Waddington. Mit fast 9.000 km² weisen sie besonders in ihrem höheren südlichen Teil die stärkste Vergletscherung im westlichen Kanada auf. Sie erstrecken sich von der Grenze zu Alaska im Norden bis zur US-Grenze im Süden und finden dort ihre Fortsetzung in den niedrigeren US-amerikanischen Coast Mountains entlang



Abb. 1.3-1: Die wichtigsten Hochgebirge Alaskas. Wikimedia Commons (2012): Relief map of Alaska, USA; Urheber: Nzeemin, https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Relief_map_of_USA_Alaska.png; Lizenz: CC BY-SA; beschriftet.

der Westküste der USA. Parallel zu den Küstengebirgen verläuft landeinwärts die 1.300 km lange Kaskadenkette (*Cascade Range*) vom Süden der kanadischen Provinz British Columbia bis in den Norden Kaliforniens. Sie sind im Bundesstaat Washington stark vergletschert und erreichen mit dem Mount Rainier (4.394 m) ihre höchste Erhebung. In Kalifornien schließt sich nach Süden die 650 km lange, wenig vergletscherte, aber stark mit Schnee bedeckte Sierra Nevada an. Ihr höchster Gipfel, der Mount Whitney (4.421 m), ist zugleich der höchste Berg des zusammenhängenden Staatsgebiets der USA (ohne Alaska).

Parallel zu den küstennahen Gebirgszügen erstrecken sich vom Nordwesten Kanadas bis nach New Mexiko in den USA als größtes zusammenhängendes Gebirgssystem Nordamerikas die Rocky Mountains über eine Länge von 4.800 km. Die Breite (Ost-West-Ausdehnung) der Bergketten schwankt stark. Am breitesten sind die Rocky Mountains im US-Bundesstaat Colorado mit 500-600 km. Vom Yellowstone-Nationalpark an nach Norden spalten sie sich in mehrere Bergketten

auf, mit teilweise geringen Breiten von 50 bis 120 km. Die gesamte Fläche der Rockies beträgt ca. 990.000 km², wovon ca. ein Fünftel (194.000 km²) in Kanada liegt. In Kanada erreicht nur der Mount Robson (3.954 m) eine Höhe von knapp 4.000 m. In den USA gibt es dagegen mehrere 4.000er: Mount Elbert 4.401 m (Colorado, USA), Pikes Peak 4.302 m (früher Pike's Peak) (Colorado-Springs, USA), Mount Massive 4.398 m (Colorado, USA), Mount Evans 4.348 m (Clear Creek County, Colorado, USA) und weitere. Im Glacier National Park gibt es auch eine gewisse Vergletscherung.

In Mexiko setzen sich die Gebirgssysteme Nordamerikas mit der 1.500 km langen Sierra Madre Occidental im Westen und der etwa 1.000 km langen Sierra Madre Oriental im Osten fort. Die höchsten Berge liegen in beiden Gebirgszügen bei über 3.000 m, so der Cerro Mohinora mit ca. 3.300 m in der Sierra Madre Occidental und der Cerro Potosí mit ca. 3.720 m in der Sierra Madre Oriental. Auch die Sierra Madre del Sur im Süden Mexikos erreicht mit dem Cerro Nube (3.700 m) noch Hochgebirgsniveau.

Südlich von Mexiko löst sich die nordamerikanische Kordillere weitgehend auf und wird durch niedrigere Bergländer und Tieflandgebiete unterbrochen. Einige Gebirgszüge erreichen aber dennoch beträchtliche Höhen von um die 4.000 m, so der Tajumulco mit 4.220 m in Guatemala und der Chirripo Grande mit 3.820 m in Costa Rica.



Abb. 1.3-2: Wichtige Hochgebirge in Kanada, USA und Mexiko. Wikimedia Commons Atlas of the World (2016): Relief location map of North America ; Author: Uwe Dederling, https://commons.wikimedia.org/wiki/Atlas_of_North_America , Lizenz: CC BY-SA; Beschriftet.

Südamerika

Die Anden (Cordillera de los Andes) sind die längste Gebirgskette und nach den Hochgebirgen Asiens das zweithöchste Gebirge der Erde (Abb. 1.3-3). Ihre Ausdehnung beträgt 7.500 km; die Rocky Mountains sind dagegen nur 4.800 km lang, das Himalaya-Karakorum-Hindukusch-System in Asien 4.400 km und die Alpen in Europa 1.200 km.

Die Anden verlaufen entlang der Westküste Südamerikas von Venezuela (10°N) bis Chile (55°S). Aufgrund der starken Ausdehnung ändern sich die klimatischen Bedingungen drastisch. Von Venezuela über Kolumbien, Ekuador, Peru bis Bolivien und Nordchile herrschen tropische und subtropische Verhältnisse. Im Süden von Chile und Argentinien, wozu auch Patagonien und Feuerland gehören, sind außertropische Verhältnisse bestimmend.

Die Anden bestehen aus zwei, manchmal aus drei parallel verlaufenden Gebirgsketten. Im mittleren Abschnitt (Südperu, Bolivien, Nordchile und Nordargentinien) verlaufen diese Gebirgsketten sehr weit auseinander; dort erreichen die Anden eine Ost-West-Ausdehnung von rund 600 km. Im Nor-



Abb. 1.3-3: Die Anden. Wikimedia Commons Atlas of the World (2009): Relief location map of North America Author: NASA. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:South_America_satellite_orthographic.jpg. Lizenz: public domain; beschriftet. Einteilung nach DUSSALLANT et al. 2019.

den oder weiter nach Süden beträgt die Breite dieser Gebirgskette nur etwa 200 km. Die Gesamtfläche der Anden wird auf 3.370.000 km² geschätzt.

Von der Nordspitze der Anden in Venezuela und Kolumbien bis 35° S in Chile und Argentinien finden sich zahlreiche Gipfel über 5.000 und sogar 6.000 m Höhe. 6.000er Gipfel gibt es u.a. mit dem Chimborazo (6.310 m) in Ecuador, dem Huascarán (6.768 m) in Peru, dem Sajama (6.542 m) in Bolivien und dem höchsten Berg der Anden, dem Aconcagua (6.961 m), in Argentinien. Die Anden verlieren nach Süden hin ab 35° S an Höhe; mit wenigen Ausnahmen liegen dort die höchsten Erhebungen unter 3.000 m.

Als Teil des Pazifischen Feuerrings sind die Anden Standort vieler Vulkane. Eine starke plattentektonische Dynamik führt dort häufig zu starken Erdbeben. Die höchsten Vulkane der Erde sind der 6.795 m hohe Monte Pissis (Argentinien) und der 6.864 m hohe Ojos del Salado (Argentinien-Chile). Während einerseits die tropische Anden vor allem aufgrund der Höhe die stärkste tropische Vergletscherung weltweit aufweisen, macht ihr Anteil an der gesamten Gletscherfläche der Anden nur etwa 10 % aus. Die große Masse der Andengletscher befindet sich im Südtteil der Gebirgskette, wo die Höhen zwar geringer, die Temperaturen aber niedrig sind und die Niederschläge in der Westwindzone der Südhemisphäre reichlich fallen.

Europa

Auf dem stark gegliederten europäischen Kontinent sind auch die Hochgebirge über verschiedene Regionen verteilt (Abb. 1.3-4). Im Zentrum des Kontinents erstrecken sich als das höchste Gebirge die Alpen in einem 150-200 km breiten und 1.200 km langen Bogen vom ligurischen Meer an der französisch-italienischen Grenze bis in den Osten Österreichs. Sie werden im deutschsprachigen Raum gewöhnlich in die höheren West- und die niedrigeren Ostalpen untergliedert, mit dem Rheintal und Comer See als Grenze. In den Westalpen liegt mit dem Mont Blanc (4.810 m) der höchste Berg der Alpen und Europas. Hier befinden sich mit dem Monte-Rosa-Massiv (4.634 m), Matterhorn (4.478 m), Jungfrau (4.158 m) u.a. auch die meisten anderen 4.000er der Alpen. In den Ostalpen erreicht nur die Bernina-Gruppe (4.049 m) eine Höhe von knapp über 4.000 m. Der höchste Berg Österreichs, der Großglockner, ist dagegen lediglich 3.797 m hoch. Einen kleinen Anteil an den Alpen hat auch Deutschland, mit der Zugspitze (2.962 m) als höchstem Berg des Landes. Vor allem in dem höheren westlichen Teil sind die Alpen vergletschert, bei zurzeit stark schrumpfenden Flächen. Die gesamte Gletscherfläche beträgt inzwischen nur noch etwa 1.800 km². Die ausgedehntesten Vergletscherungen finden sich in den Walliser, Berner (beide Schweiz) und Ötztaler Alpen (Österreich). Kurz erwähnt seien hier die Dolomiten, eine Gebirgsgruppe (Kalkalpen), die auch den Südalpen zugerechnet wird. Ihr höchster Gipfel heißt Marmolata (3.343 m).

Weitere Hochgebirge finden sich in Europa vor allem auf der Iberischen Halbinsel, in Südosteuropa und in Skandinavien. Die Pyrenäen grenzen die Iberische Halbinsel vom Rest Europas ab. Sie erstrecken sich über mehr als 430 km vom Atlantik bis zum Mittelmeer entlang der Grenze zwischen Spanien und Frankreich und erreichen mit dem Pico de Aneto eine Höhe von 3.409 m. Das höchste Gebirge der Iberischen Halbinsel ist allerdings die Sierra Nevada im Süden Spaniens mit mehreren 3.000er Gipfeln, von denen der Mulhacén mit 3.482 m der höchste ist. Verschiedene Gebirgszüge setzen die Alpen nach Süden (Apennin), Südosten (Dinarisches Gebirge, Pindos) und Osten (Karpaten) fort, bleiben aber mit dem Gran Sasso d'Italia (2.912) und dem Olymp (2.917) als höchsten Gipfeln knapp unter 3.000 m Höhe. Nur der Ätna auf Sizilien, der größte aktive Vulkan Europas, erreicht 3.340 m Höhe.

Die Karpaten erstrecken sich mit einer Länge von rund 1.500 km über sieben Länder (Ukraine, Rumänien, Polen, Slowakei, Tschechien, Ungarn, Serbien). Die höchste Erhebung liegt in der hohen Tatra (mit dem Gerlachovský štít) mit 2.655 m (Slowakei).

Das hauptsächlich in Norwegen, z.T. aber auch in Schweden und zu einem sehr geringen Teil in Finnland verlaufende 1.700 km lange skandinavische Gebirge besitzt seine höchste Erhebung mit dem Galdhøpiggen (2.469 m) im norwegischen Gebirgsmassiv Jotunheimen. Die Vergletscherung des auch als Skanden bezeichneten Gebirgszuges ist durch die nördliche Lage und hohe Niederschläge mit 2.600 km² etwas größer als die der Alpen.

Stark vergletschert sind die isländischen Gebirge, wo allein der Vatnajökul, der größte Gletscher Europas außerhalb der Arktis, auf eine Fläche von 8.100 km² geschätzt wird. Er bedeckt die Vulkane Hvannadalshnúkur (2.100 m) und die Bárðarbunga (2.010 m). Beide sind die höchsten Gipfel der Insel. Isländische Vulkane stellen eine potenzielle Gefahr dar. Ein Beispiel war der Ausbruch des Eyjafjallajökul im Jahr 2010, der durch die Aschepartikel zu massiven Behinderungen des europäischen Flugverkehrs während mehrerer Wochen führte.

Rechnet man Grönland aufgrund seiner politischen Beziehung zu Dänemark zu Europa (geographisch gehört es eher zu Nordamerika), so sind in diesem Zusammen-



Abb. 1.3-4: Hochgebirge in Europa. Aus: Wikimedia Commons (2005): Europe, beschriftet https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Europe_satellite_orthographic.jpg; Lizenz: public domain

hang auch auf der größten Insel der Erde Hochgebirge zu erwähnen. Rund 25 Berge sind zwischen 2.000 und 3.700 m hoch sind. Die bedeutendsten befinden sich in der südöstlichen Gebirgskette Watkins, wo mit dem Gunnbjørns Fjeld (3.694 m) auch der höchste Gipfel der Arktis liegt. Auch auf Spitzbergen (Svalbard) findet man einige Gebirge, die zwar weniger als 2.000 m hoch, aber aufgrund der nördlichen Lage arktisch-alpin geprägt sind. Der höchste Berg ist dort der Newtonoppen (1.713 m),

Ebenfalls umstritten ist die Zuordnung des Kaukasus, der sich über eine Länge von 1.200 km zwischen dem Schwarzen und dem Kaspischen Meer erstreckt, zu Europa bzw. Asien. Sieht man den Hauptkamm als kontinentale Grenze (und nicht die nördlich davon liegende Niederung), ist der höchste Berg Europas nicht der Mont Blanc, sondern der Elbrus mit einer Höhe von 5.642 m. Auch weitere 5.000er finden sich in diesem eurasischen Gebirgszug. Definitionsgemäß wird der Ural im Norden Russlands als Grenze zwischen Europa und Asien angesehen. Der Ural ist ein bis 1895 m hohes und fast 2.400 km langes Gebirge in Nord-Süd-Richtung.

Afrika

In Afrika sind Hochgebirge über den ganzen Kontinent verteilt (Abb. 1.3-5). Ihr Schwerpunkt liegt jedoch in Ostafrika im Gebiet des Großen Ostafrikanischen Grabenbruchs und der ostafrikanischen großen Seen (Victoria, Tanganyika u.a.). Hier befinden sich mehrere Fünftausender. Das Kilimandscharo-Massiv liegt im Nordosten von Tansania, rund 350 km südlich des Äquators. Seine höchste Erhebung ist der Kibo (5.895 m); er ist gleichzeitig der höchste Gipfel Afrikas. Das Mount-Kenia-Massiv ist mit 5.199 m Höhe die zweithöchste Erhebung Afrikas; es liegt rund 140 km nordöstlich der Hauptstadt Nairobi. Das ebenfalls über 5.000 m hohe Ruwenzori-Gebirge befindet sich an der Grenze zwischen Uganda und der Demokratischen Republik Kongo (DR-Kongo) und verläuft in Nord-Süd-Richtung ca. 40 km nördlich des Äquators. Der Gebirgszug hat eine Länge von ca. 160 km und eine Breite von 50 km. Seine höchste Erhebung ist der Mount Stanley mit 5.109 m. Die anderen höchsten Berge sind Mount Speke (4.890 m) und Mount Baker (4.844 m);



Abb. 1.3-5: Hochgebirge in Afrika. Aus: Wikimedia Commons (2007) - Topography of Africa, beschriftet, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Topography_of_africa.png, Lizenz: public domain.

beide liegen in Uganda. Kilimandscharo, Mount Kenia und Ruwenzori sind die drei einzigen Gebirge, die in Afrika zurzeit noch vergletschert sind. Erwähnenswert sind noch die weiterhin aktiven Virunga-Vulkane an der Grenze Ruanda-Uganda, die mit dem Karisimbi (4.507) ihre größte Höhe erreichen.

Das nördlich anschließende Hochland von Abessinien erstreckt sich über Zentral- und Nord-Äthiopien bis Zentral- und West-Eritrea. Die höchsten Berge sind Ras Daschän (4.533 m) und Layata (4.532 m). Beide liegen in Äthiopien. Es gibt weitere 15 Berge in Äthiopien, die höher als 4.000 m sind. Die Berge in Eritrea erreichen eine Höhe um rund 3.000 m. Der Kamerunberg (auch Fako) ist ein aktiver Vulkan im Westen von Kamerun. Er ist 4.095 m hoch und damit der höchste Berg Westafrikas (weitere Details in BURGA et al. 2004).

Außerhalb von Ostafrika tritt vor allem der sich über Marokko, Algerien und Tunesien erstreckende Atlas in Nordwestafrika als Hochgebirgszug hervor. Er bildet die klimatische Grenze zwischen Nordafrika mit einem relativ feuchten mediterranen Klima und der sehr trockenen Sahara. Mit einer Länge von ca. 2.300 Kilometer ist der Atlas der längste Gebirgszug Afrikas. Die höchste Erhebung ist mit 4.167 m der Toubkal in Süd-Marokko. In der Sahara liegen insulär das Ahaggar- und Tibesti-Massiv mit jeweils knapp über 3.000

m Höhe. Im südlichen Afrika herrschen zwar ausgedehnte Hochländer vor, ausgesprochenen Hochgebirgscharakter besitzen aber allenfalls die Drakensberge in Südafrika mit 3.482 m als höchstem Punkt.

Asien

Nirgends auf der Erde gibt es so ausgedehnte und so hohe Hochgebirgslandschaften wie in der Hindukusch-Himalaya-Region in Asien (Abb. 1.3-6). Das gesamte Gebiet, an dem die Staaten Afghanistan, Bangladesch, Bhutan, China, Indien, Myanmar, Nepal und Pakistan teilhaben, umfasst eine Fläche von 4,2 Mio. km². Hier finden sich nicht nur hunderte Gipfel mit über 6.000 m Höhe, sondern auch zahlreiche Berge, die über 7.000 und sogar 8.000 m hoch sind. Weltweit gibt es insgesamt 14 Achttausender. Zehn von diesen Gipfeln besitzt der Himalaya; er gilt zurecht als die höchste Gebirgskette der Welt. Dort liegt auch der Mount Everest (8.848 m) - der höchste Berg der Erde. Die Gebirgskette erstreckt sich mit einer Länge von 3.000 km und einer Breite bis zu 350 km über den Norden Pakistans und Indiens über Tibet, Nepal und Bhutan. Die vier weiteren Achttausender liegen im Karakorum - darunter der K2 als der zweithöchste Berg (8.611 m). Berge mit Höhen von über 7.000 m finden sich außerdem im Pamir (höchster Gipfel: Kongur, 7.649) und Hindukusch (Tirich Mir,

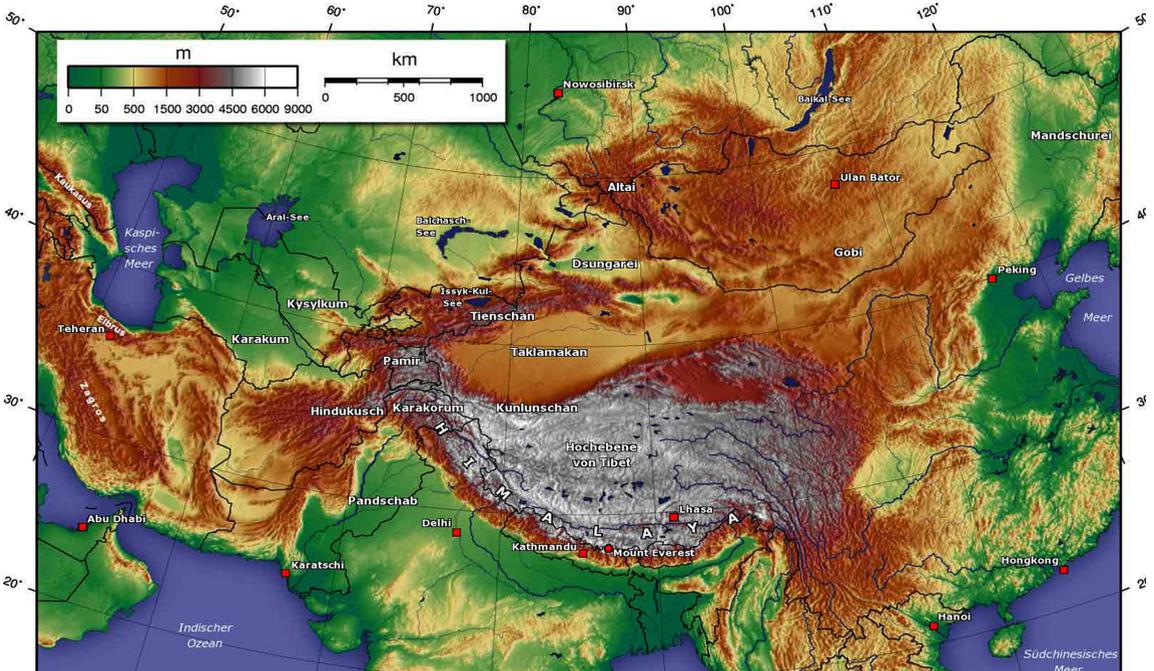


Abb. 1.3-6: Hindukusch-Himalaya-Region. Eingefärbt Höhen ab 1.600 m. Wikimedia Commons (2015): Tibet und umgebende Regionen über 1.600 m Höhe. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tibet_and_surrounding_areas_topographic_map.png; Beschriftung ergänzt. Lizenz: CC BY-SA.

7.708 m) im Westen der Hindukusch-Himalaya-Region, im Tian Shan (Dschengisch Tschokusu, 7.439 m) im Norden der chinesischen Provinz Xinjiang sowie im 3.000 km langen Kunlun-Gebirge (Liushi Shan, 7.167 m), das sich vom Pamir bis in die Mitte Chinas erstreckt. Diese zusammenfassend als *High-Mountain-Asia* bezeichneten Gebirgszüge umschließen weitgehend das 4.000-5.500 m hohe Tibetische Hochland (auch »Dach der Welt« genannt) und das Tarimbecken. Aufgrund der Höhe ist die Region bei Summierung aller Gebirgszüge und des Hochlands von Tibet mit ca. 97.000 km² auch stark vergletschert und wird daher oft als »Dritter Pol« (*Third Pole*) bezeichnet.

Nördlich von High-Mountain-Asia schließt sich in der Mitte Asiens das Altai-Gebirge an, das sich in einer Länge von 2.100 km zwischen den Grenzen von Kasachstan, Russland (Sibirien), Mongolei und China erstreckt. Sein höchster Gipfel ist der Belucha mit 4.506 m Höhe.

Hochgebirge von mehreren tausend Metern Höhe, auf denen bei anderen Kontinenten der Fokus liegen würde, gibt es zudem auch außerhalb von High-Mountain-Asia. So erreicht der Ararat in der Osttürkei eine Höhe von 5.137 m. Der Damavand im Elbrus-Gebirge am Südrand des Kaspischen Meeres im nördlichen Iran ist mit 5.604 m der höchste Berg des Nahen Ostens. Im Südwesten des Iran ragt das Zagros-Gebirge noch über 4.500 m auf. Viertausender finden sich außerdem noch mit dem Vulkan Kljutschewskaja Sopka (4.750 m) und anderen Gipfeln auf der russischen Halbinsel Kamtschatka.

Auch auf den japanischen Inseln gibt es eine Reihe von Hochgebirgen. Das Akaishi-Gebirge (Südalpen), Hida-Gebirge (Nordalpen) und Kiso-Gebirge (Zentralalpen) bilden die Japanischen Alpen auf der größten Insel des Landes Honshú. Dort befinden sich 11 der 13 Dreitausender Japans. Die anderen Dreitausender sind die Vulkane Fuji (3.776 m, der höchste Berg Japans) und Ontake (3.067 m). Die anderen drei Hauptinseln Japans sind auch gebirgig. Auf Kyushu liegt z.B. der aktivste Vulkan des Landes Aso (1.592 m), auf Hokkaido findet man den Berg Asahi-dake (2.291 m) und auf Shikoku das Shikoku-Bergland (1.982 m).

Neuguinea ist nach Grönland die größte Insel der Erde (Fläche 786.000 km²). Ostneuguinea gehört zum Staat Papua-Neuguinea. Insgesamt ist die Insel Neuguinea von einer Kette großer Gebirge durchquert. In Westneuguinea (Indonesien) befindet sich das Maokegebirge; der höchste Berg ist der Puncak Jaya (auch Carstensz-Pyramide genannt) mit einer Höhe von 4.884 m und der zweithöchste der Trikora mit 4.750 m. In Ostneuguinea erhebt sich das Bismarckgebirge, dessen

höchster Berg der Mount Wilhelm (Höhe 4.509 m) ist. Insgesamt liegen auf Neuguinea die höchsten Berge von Ozeanien.

Alle anderen Gipfel Indonesiens sind deutlich niedriger als 4.000 m. Die meisten Dreitausender liegen auf Java. Es gibt rund 50 bekannte Gipfel zwischen 1.000 und 3.800 m; etwa 40 davon sind Vulkane wie der Agung (3.142 m) auf Bali und der Tambora (2.850 m) auf Sumbawa.

Der Kinabalu oder Mount Kinabalu ist der höchste Berg Malaysias. Er ist 4.095 m hoch und liegt im Zentrum des malaysischen Bundesstaates Sabah, im Nordteil Borneos. Der Kinabalu ist geologisch gesehen noch sehr jung. Er hebt sich heute noch jährlich um 5 mm. Während der Eiszeit war der Gipfel vergletschert.

Australien und Ozeanien

Hochgebirge gibt es in Australien nur an der Ost- und Südseite des Landes. Dort befindet sich die *Great Dividing Range* (das Australische Bergland oder die Australische Kordillere) als der größte Gebirgszug des Landes, der sich über 3.200 km von der Nordostspitze Queensland bis Tasmanien erstreckt. Die bekanntesten Felsformationen sind die Drei Schwestern (*Three Sisters*) in den Blue Mountains. Der höchste Abschnitt der *Great Dividing Range* wird Australische Alpen genannt; sie besitzen zwei Gebirgszüge: die Victorian Alps mit Bergen unter 2.000 m Höhe und die Snowy Mountains mit Bergen über 2.000 m. Dazu gehört der Mount Kosciuszko, mit 2.229 m die höchste Erhebung des Festlandes. Nur der Gipfel Big Ben auf der unbewohnten Insel Heard im südlichen Indischen Ozean ist mit 2.745 m höher.

Neuseeland ist auf zwei Inseln verteilt: die Nord- und die Südinsel. Die Südinsel ist flächenmäßig größer und stark gebirgig geprägt. Die westliche Seite der Insel ist durch den Gebirgszug der Südlichen Alpen (auch Südalpen oder Neuseeländische Alpen genannt) dominiert, der parallel zur Küste verläuft. Der Gebirgszug mit mittleren Höhen von über 1.500 m hat eine Länge von rund 360 km, und die mittlere Breite beträgt ca. 50 km. Der höchste Berg von Neuseeland ist der Aoraki/Mount Cook mit 3.724 m. Insgesamt gibt es dort 17 Gipfel mit einer Höhe von über 3.000 m. Wie die südamerikanischen Anden befinden sich die neuseeländischen Südalpen in einer sog. Hebungphase. Als Teil des Pazifischen Feuerrings liegen dort Vulkane und die Region ist seismisch aktiv. Die Nordinsel, wo $\frac{3}{4}$ der Bevölkerung leben, ist nur wenig gebirgig. Die höchste Erhebung ist mit 2.792 m der Mount Ruapehu. Er ist zugleich der höchste Vulkan des Landes und recht häufig aktiv,



Abb. 1.3-7: Der etwa 13,2 Mio. km² große Kontinent Antarktika. Die transantarktische Gebirgskette ist 3.500 km lang und das höchste Gebirge das Vinson-Massiv (5.140 m Höhe). Insgesamt gibt es dort 82 Forschungsstationen verschiedener Länder. Die Positionen von 24 Stationen sind eingezeichnet (Quelle: aus Warnsignal-Klima: Das Eis der Erde (LOZÁN et al. 2015) - GEO-Graphik, Rainer Droste).

zuletzt brach er im Jahr 2007 aus. Weitere Vulkane auf der Insel sind der Tongariro und der Ngauruhoe.

Antarktis

Das Transantarktische Gebirge durchquert zwischen der Westküste des Ross- und der Ostküste des Weddellmeers den gesamten Kontinent Antarktika und stellt praktisch die Grenze zwischen Ost- und Westantarktis dar (Abb. 1.3-7). Seine Breite variiert zwischen 100 und 300 km, sein höchster Berg erreicht eine Höhe von 4.528 m (Mount Kirkpatrick). Seine Länge beträgt ca. 3.500 km. Werden auch die Berge der antarktischen Halbinsel dazu gezählt, dann kommt man auf eine Gesamtlänge von 4.800 km. Damit ist das Transantarktische Gebirge eine der längsten Bergketten der Welt. Die antarktische Halbinsel hat auch eine stark gebirgige Landschaft; ihre Berge steigen jedoch nur bis max. 2.800 m (weitere Details sind in LOZÁN et al. 2014).

Das Ellsworthgebirge liegt in der Westantarktis und ist das höchste antarktische Gebirge. Der höchste Berg des Kontinents ist Mount Vinson (4.892 m) und liegt auch in diesem Gebirgszug, der eine Länge von ca. 350 km und eine Breite von 50 km aufweist.

Das Gamburzew-Gebirge (nach dem sowjetischen Geophysiker Grigori Alexandrowitsch Gamburzew) ist

ca. 1.200 km lang und hat eine Fläche von rund 300.000 km². Der Gebirgszug ist in der Nähe seines höchsten Punkts (des Dome Argus) in der Mitte der Ostantarktis völlig unter dem Eis verborgen. Seine höchste Erhebung beträgt ca. 3.400 m.

Literatur

- BRECKLE, S.-W. & M. D. RAFIQPOOR (2019): Vegetation und Klima. Springer Soektrum. 484 S.
 BURGA, C. A., F. KLÖTZLI & G. GRABHERR (2004): Gebirge der Erde. Ulmer, Stuttgart. 504 S.
 DUSSAILLANT, I., E. BERTHIER, F. BRUN et al. (2019): Two decades of glacier mass loss along the Andes. Nat. Geosci. 17. <https://doi.org/10.1038/s41561-019-0432-5>.
 LOZÁN, J. L., H. GRAßL, D. KASANG et al. (2015): Warnsignal-Klima: Das Eis der Erde. Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg. 300 S.
 LOZÁN, J. L., S.-W. BRECKLE, H. GRAßL et al. (2014): Warnsignal-Klima: Die Polarregionen. Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg. 376 S.

Kontakt:

Dr. José L. Lozán
 Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg
 JL-Lozan@t-online.de
 Prof. i. R. Dr. Siegmund-W. Breckle
 Ökologie Bielefeld
 Dr. Heidi Escher-Vetter
 München
 Dr. Dieter Kasang
 Deutsches Klimarechenzentrum

LOZÁN, J. L., S.-W. BRECKLE, H. ESCHER-VETTER & D. KASANG (2020): Übersicht über die wichtigsten Gebirge der Erde. In: LOZÁN J. L., S.-W. BRECKLE, H. GRAßL et al. (Hrsg.). Warnsignal Klima: Hochgebirge im Wandel. S. 33-40. Online: www.warnsignal-klima.de. doi:10.2312/warnsignal.klima.hochgebirge-im-wandel.05.