

# *Dossier*

BrauchtumSchweiz.ch | Alpenwelt | Einführung



 VICTORINOX

## Einführung



**Die Alpen sind ein Hochgebirge. Die Gipfelhöhen in den westlichen Gebirgsstöcken liegen meist zwischen 3000 und 4300 Metern über dem Meeresspiegel, in den Ostalpen sind die Berge etwas niedriger.**

Der höchste Gipfel der Alpen ist der Montblanc mit 4811 Metern. 128 Berge der Alpen sind Viertausender, etliche Berge mehr oder weniger vergletschert. Die Alpen sind in zahlreiche Berggruppen und -ketten gegliedert.

Die Alpen bilden im „Herzen Europas“ eine wichtige Klima- und Wasserscheide. Sie trennen den zentralen Mittelmeerraum vom atlantisch beeinflussten nördlichen Mitteleuropa und stehen am Ostrand unter kontinentalem Einfluss. Auch die Entwässerung folgt diesen Grossrichtungen zu Mittelmeer, Nordsee und Schwarzem Meer.

Der Alpenraum umfasst Gebiete der acht Alpenstaaten Frankreich, Monaco, Italien, Schweiz, Liechtenstein, Deutschland, Österreich und Slowenien. Er bildet den Lebensraum von 13 Millionen Menschen und geniesst europäische Bedeutung als Erholungsraum. Seit der Frühgeschichte stellen Alpentäler und -pässe auch wichtige transeuropäische Verkehrsverbindungen dar.

### Namensbedeutung

Das Wort «Alpen» ist der Plural des Wortes

«Alb(e) / Alp(e)», das im singularen Nominativ noch in den alemannischen Dialekten weiterlebt. Der vorrömische Begriff «Alp(e)» bezeichnete ursprünglich wohl einen „Berg“ und dann insbesondere die für die Landwirtschaft treibende Bevölkerung der Alpentäler wichtige „Bergweide“. Dagegen sind die früher oft angenommenen Verknüpfungen mit dem indogermanischen Adjektiv «albos» (=weiß) als falsch zu beurteilen.

## Gebirgszüge

### Ostalpen

Die Ostalpen erstrecken sich von der Schweiz, wo mit dem Piz Bernina (4049 m ü. M.) der höchste Gipfel steht, durchziehen die ganze Länge Österreichs, von Vorarlberg bis hin zum Burgenland, und die italienischen Alpenprovinzen, von der Provinz Sondrio über das Trentino und das Südtirol bis in den Friaul, den gesamten Alpenanteil Sloweniens und Deutschlands sowie das Staatsgebiet Liechtensteins.

Sie werden durch die grossen Längstalfurchen in drei Einheiten zerlegt:

Die Nordalpen teilen sich in Subalpine Molasse, Flyschzone, Nördliche Kalkalpen, Schieferalpen und Grauwackenzone. Nördlich schliesst das bayerische und österreichische Alpenvorland an. Vorherrschend ist hier der Kontrast zwischen den gerundeten Formen der Sandsteine gegen die schroffen Wände der Kalkalpen.

Die Zentralalpen sind reich an Quellen, Bächen und Karseen, im Westen gibt es mehrere Gletscher. Sie bestehen aus Granit, Gneis und Glimmerschiefer und bilden deshalb weitspannige Berggewölbe mit überwiegend gerundeten Formen.

In den Südalpen bilden die Südlichen Kalkalpen den Hauptteil, mit schroffen Zinnen, Türmen und Stöcken. Das tief zerschnittene Bozener Porphyryplateau geht im Norden in die kristallinen Sarntaler Alpen über. Im Süden verläuft nur eine schmale Voralpenzone, sie bildet mit dem südlichen Alpenvorland den Übergang zur Poebene.

## Westalpen

Die Westalpen sind der Teil der Alpen, der westlich der Linie Bodensee – Rhein – Splügenpass – Comer See liegt. Sie schliessen nördlich des Golfs von Genua an den Apennin an und umfassen in weitem Bogen nach Westen die Poebene.

Die Westalpen sind höher als die Ostalpen, ihre zentrale Kette ist kürzer und stark gebogen. Die Westalpen weisen eine ganze Reihe von Viertausendern auf, hier finden sich auch die höchsten Pässe der Alpen, unter ihnen der Col de l'Isère in Savoyen, mit 2770 m der höchste Alpenpass. Der höchste Berg der Westalpen ist der 4811 m hohe Montblanc.

## Geologie der Alpen

Im Laufe der geologischen Erforschung hat sich eine Einteilung der Alpen in mehrere Grosseinheiten eingebürgert, welche sich durch jeweils eigene Gesteinsabfolgen und Herkunftsgebiete auszeichnen. Von Norden nach Süden werden folgende Einheiten unterschieden:

Das Helvetikum ist vor allem im Westalpenbogen aufgeschlossen. An der Nordgrenze der Ostalpen sind Gesteine des Helvetikums nur in schmalen und begrenzten Vorkommen zu finden.

Das Penninikum ist in den Westalpen weit verbreitet. In den Ostalpen tritt es nur sehr begrenzt als tektonisches Fenster (z. B. Unterengadiner oder Engadiner Fenster, Tauernfenster) und als schmaler Streifen in der Flyschzone nördlich der Nördlichen Kalkalpen zu Tage.

Das Ostalpin bildet als Unterostalpin Teile der Zentralalpen, als Oberostalpin die Nördlichen Kalkalpen, die Nördliche Grauwackenzone und den Drauzug. Die vorwiegend kristallinen Zentralalpen werden von den Nördlichen Kalkalpen durch die Grauwackenzone und von den Südlichen Kalkalpen durch die Störungslinie der periadriatischen Naht getrennt. Im Gegensatz zu den Westalpen

schliessen die Ostalpen keine autochthonen Kristallinmassive ein, das Kristallin der Ostalpen ist ortsfremd. In den Westalpen sind an verschiedenen Stellen nur eng begrenzte Reste von ostalpinen Gesteinen aufgeschlossen (Vareser Alpen und als Deckenreste in der Umgebung des Matterhorns).

Das Südalpin findet sich südlich der Periadriatischen Naht als Bergamasker Alpen, Dolomiten usw. bis zu den dinarischen Decken.

Die grossen Einheiten werden in eine Vielzahl von Untereinheiten gegliedert. Die geologischen Zuordnungen weichen mancherorts ab, da die grossen Längstalzüge der Alpen zwar vorrangig den Gesteinsgrenzen oder den tektonischen Bruch- und Verwerfungslinien folgen, aber stellenweise diese Zonen auch durchschneiden.

## Klima der Alpen

Die Alpen sind eine der wichtigsten Klimascheide Europas, und trennen die Atlantische Klimaprovinz, die Pannonische Klimaprovinz und das mediterrane Klima.

Generell sind die Alpen aufgrund des starken Reliefs durch ein sehr kleinräumiges Klima und Wettergeschehen ausgezeichnet. Die wichtigsten klimatischen Einflüsse sind Westwinde mit milden, feuchten Luftmassen vom Atlantik, kalte Polarluft von Norden, trockene kontinentale Luftmassen aus Osten (kalt im Winter, heiss im Sommer) und warme mediterrane Luft von Süden, die jeweils typische Staulagen ausbilden.

Ein weiteres Wetterphänomen ist der Föhn, ein warmer Fallwind, primär bei Nordstau als Südföhn, seltener auch in der anderen Richtung als Nordföhn, sowie der Mistral Frankreichs.

Die direkte Sonneneinstrahlung ist aufgrund der geringeren Dichte der Atmosphäre in den Höhenlagen höher, zugleich die diffuse Strahlung geringer. Das erhöht den Unterschied zwischen sonn- und schattseitigen Hängen.

## Klimawandel

Aufgrund des Klimawandels schmelzen die Gletscher drastisch ab. Klimaschwankungen sind nicht unbekannt, und Gletscher sind ein Klimaarchiv.

Gletscher ziehen sich heute schneller zurück, als es früher der Fall war. Laut Messungen verloren die Gletscher seit Beginn der Industrialisierung bis 1980 ein Drittel ihrer Fläche und die Hälfte ihrer Masse. Seit 1980 sind zusätzliche 20 bis 30 Prozent des Eisvolumens abgetaut. Jedoch belegen neueste Untersuchungen, dass das Gletschereis vor Tausenden von Jahren einmal komplett abgeschmolzen sein muss.

Vordergründig ist zwar die auffallende Gletscherschmelze, die durch Abschmelzen von Gletschern und Schneefeldern Felsen weniger abstützt. Bei der Destabilisierung des Bodens spielen aber zwei andere Punkte eine wesentlichere Rolle. Zum einen kommt es durch erhöhte Niederschlagsneigungen vermehrt zu einem Aufschwimmen von Erdschichten und vermehrt zu Erdbeben unterhalb der Permafrostgrenze, zum anderen verlagert sich die Permafrostgrenze in höhere Bergregionen.

Ehemalige durch den Dauerfrost stabilisierte Gebiete werden nun dem Wechsel von gefrierendem und wiederauftauendem Eis ausgesetzt und dadurch destabilisiert, zum einen weil Eis als Kitt entfällt, zum anderen weil durch die Anomalie des Wassers bei Gefrieren der Fels zerrieben wird.

Gletscher reduzieren mikroklimatisch durch ihr Reflektionsvermögen die Temperatur. Sie fördern damit den Austritt von Luftfeuchtigkeit durch Schneefall. Für die Wasserbilanz grosser Flüsse spielen sie dagegen so gut wie keine Rolle.

Gletscher sind zum einen nur Wasserspeicher (es entsteht in ihnen kein Wasser, eher im Gegenteil: sie verdunsten verglichen mit Bächen und Flüssen erhebliche Mengen an Wasser), zum anderen sind die spezifischen Wassermengen (Wasser pro Zeiteinheit) trotz ihrer gewaltigen Grösse gering, da die Speicherzeiten ebenso gewaltig sind.

Frühjahrshochwasser durch Schneeschmelze haben nichts mit dem Abschmelzen von Gletschern zu tun, hier werden wesentlich geringere Schneemengen, allerdings in wesentlich geringeren Zeiträumen, abgeschmolzen.

## Verlust der Artenvielfalt

Es wird heute davon ausgegangen, dass die Klimaveränderung bewirkt, dass viele Pflanzenarten in höhere Lagen umsiedeln. Nach Untersuchungen im Jahre 1994 liegt diese bei rund 4 m pro Jahrzehnt, neuere Untersuchungen von 2005 sprechen dagegen von 2814 m pro Jahrzehnt.

Unberücksichtigt bleibt bei dieser Rechnung, dass hochalpine Pflanzen sich an eine Vielzahl von Bedingungen angepasst haben, von denen die Temperatur zwar eine offensichtliche, aber nur eine von vielen Bedingungen ist. Ebenso zählen UV-Einstrahlung, Wind, Wassermangel, Bodenbeschaffenheit, Nahrungs- und Lichtkonkurrenten.

Insbesondere die Konkurrenzsituation spielt eine grosse Rolle: Die hochalpinen Pflanzen wachsen in den meisten Fällen nicht deswegen in diesen unwirtlichen Regionen, weil sie mit besseren Bedingungen nicht zurechtkämen, sondern weil Gebiete mit besseren Bedingungen schon von anderen Pflanzen besetzt sind. Solange diese Konkurrenten nicht nachrücken, werden die hochalpinen Gewächse ihre Standorte nicht freiwillig verlassen.

Langfristig wird es aber zu einem Nachrücken kommen, dieser Vorgang ist aber z. T. an sehr langwierige Prozesse (z. B. Bodenbildungsprozesse) gebunden, sodass er erst nach Jahrhunderten und teilweise Jahrtausenden abgeschlossen sein wird.

Heute leben deswegen mehr Arten in höheren Lagen, als dies noch vor 100 Jahren der Fall war. Diesem 'Aufrücken' ist aber mit der reinen Gipfelhöhe eine Grenze gesetzt. Im Moment sind keine Hinweise gegeben, dass die vorhandenen Pflanzen von den 'Aufrückern' verdrängt werden, da sie als Pioniere bei den starken Erosionen der Berggipfel eine solide ökologische Nische besetzen.