

Zeitschrift: Cratschla : Informationen aus dem Schweizerischen Nationalpark
Herausgeber: Eidgenössische Nationalparkkommission
Band: - (2002)
Heft: 2

Artikel: Luftgeschichten : von wo kommt die Nationalparkluft?
Autor: Scheurer, Thomas / Dössegger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-418710>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Luftgeschichten

Im Luftraum über dem Nationalpark findet ein dauernder Austausch mit der näheren und weiteren Umgebung statt – nur Gastvögel (Seite 6) und Touristen kommen von weiter her als die Luftmassen! Angetrieben wird dieser Austausch von der atmosphärischen Zirkulation, von den Winden (Seite 4). Sie ändern das Wetter und verfrachten Niederschläge, Staub oder Schadstoffe in die Region.

Vor Änderungen des Klimas, Stürmen, heftigen Niederschlägen und intensiven Strahlungen gibt es auch im Nationalpark keinen Schutz. Wie weit treffen die globalen Prognosen einer zunehmenden Erderwärmung auch für den Nationalpark zu? Die beiden Grafiken zeigen die Schwankungen der Erdoberflächentemperaturen von Buffalora (seit 1917) und der gesamten Erde (seit 1840). Der Temperaturverlauf (Jahresmittel) ist gemessen am Mittel 1961–1990 dargestellt. Die globale Kurve (Grafik 1: schwarze Linie) verdeutlicht 2 Erwärmungsphasen (1910–1940 und nach ca. 1980), woraus ein globaler Anstieg der Erdoberflächentemperatur

von $0,6^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0,2^{\circ}\text{C}$) geschätzt wird. Trotz der regionalen Ausprägung sind die Schwankungen der Jahrestemperaturen der Station Buffalora (Grafik 2) sehr ähnlich wie die globalen: Bis ca. 1940 treten überwiegend «kältere» Jahre auf. Nach 1940 sind «kältere» Jahre weniger häufig und zudem weniger «kalt» und verschwinden nach 1985 ganz.

Auch im Nationalpark ist es wärmer geworden – genauer gesagt: sind die Wetterlagen mit wärmeren Luftmassen häufiger geworden! Und durch die Gebirgslage ist die gesamte Erwärmung im Vergleich zur globalen sogar mehr als doppelt so hoch! Globale Prognosen einer fortschreitenden Erwärmung dürfen damit auch in der Nationalparkregion nicht überhört werden. Aber Prognosen haben es in sich: Trotz Erwärmung kann man kältere Füße kriegen (Seite 10).

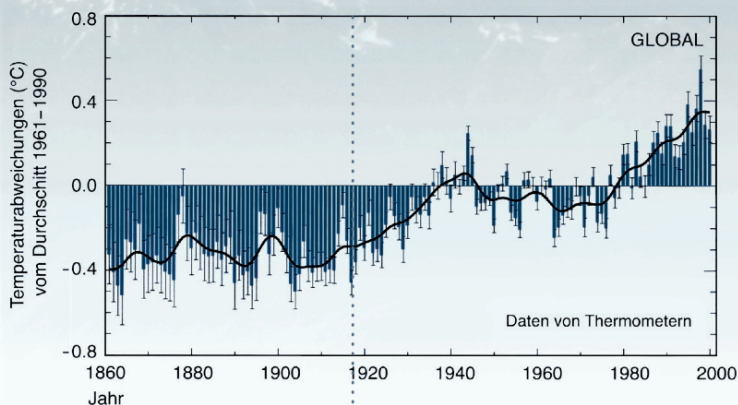
Das Gebirgsklima – die dünne und sauerstoffärmere Luft – erfordert von den hier weilenden Menschen, Tieren und Pflanzen wie auch von den Touristen besondere Anpassungen in Blut, Muskeln und Gewebe. Und ganz oben auf den Berggipfeln sind dann die Pflanzenspezialisten unter

sich (Seite 8).

Gesunde Bergluft ist heute nicht mehr selbstverständlich (Seite 18). Die Tallagen im Gebirge sind anfällig für Schadstoffanreicherungen. Was aber wären die Alpen ohne gesunde Bergluft?

Im Luftraum über dem Nationalpark werden neben Luftmassen auch Informationen ausgetauscht und erhoben. Fast alle Orte im Nationalpark sind heute über die Luft erreichbar, sei es mittels Flugaufnahmen (Seite 12) oder über die drahtlose Kommunikation (Seite 14). Luft liefert also nicht nur Sauerstoff, sondern auch Gesprächsstoff. Und ermöglicht einen weiträumigen Austausch über die Parkgrenzen hinweg.

Thomas Scheurer

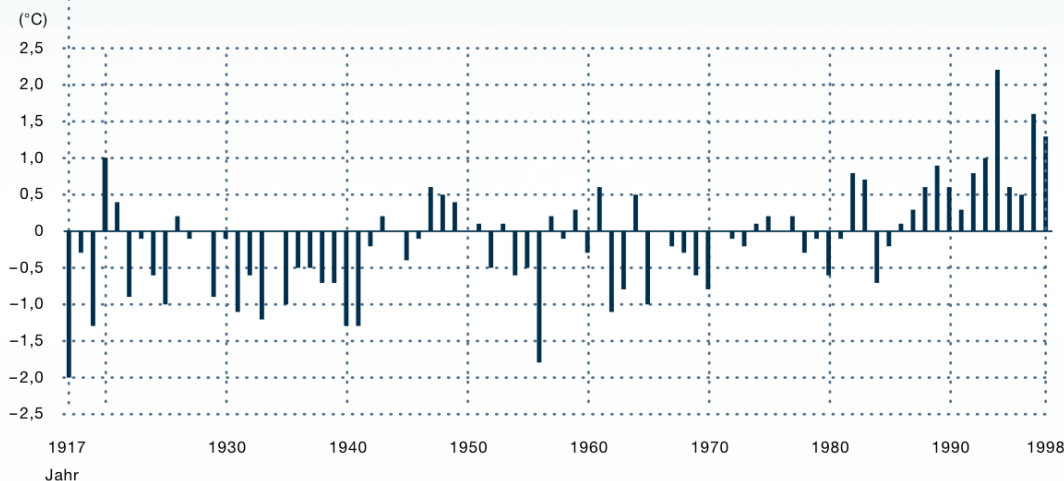


Grafik 1: Globale Schwankungen der Erdoberflächentemperatur in den letzten 140 Jahren (blaue Balken: Temperaturabweichungen vom Durchschnitt 1961-1990; schwarze Linie: gefilterte Jahreskurve)

Quelle: ProClim (Hrsg.): Dritter Wissensstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderung (IPCC). Klimaänderung 2001 (S.45)

Grafik 2: Klimastation Buffalora (Schweizerischer Nationalpark): Schwankungen der Erdoberflächentemperatur seit 1917 (Temperaturabweichungen vom Durchschnitt 1961-1990)

Quelle: MeteoSchweiz (Auswertung: Michael Begert, Rudolf Dössegger)



Von wo kommt die Nationalparkluft?

Ruedi Dössegger

Die Frage tönt zwar banal, die Antwort ist trotzdem nicht einfach. Verantwortlich für die Luft im Nationalpark sind die Winde und diese wiederum werden bestimmt durch die verschiedenen Wetterlagen. Je nach Wetterlage gelangt Luft aus den unterschiedlichsten Regionen in unser Gebiet: aus dem Atlantik, aus dem Mittelmeer, aus Asien, aus der Polarregion usw.

Wetterlage (zentrale Alpen)	Häufigkeit der Wetterlage (ca. %)	Anteil der Wetterlage am Jahres-Niederschlag (%)
Nordost	7	5–10 ⁽¹⁾
Ost	7	<5
Südost	2	<2
Süd	4	5–10 ⁽²⁾
Südwest	12	20–30 ⁽²⁾
West	16	20–25 ⁽¹⁾
Nordwest	7	5–10 ⁽¹⁾
Nord	2	<2
Tiefdruck	14	um 20
Hochdruck	29	um 2

⁽¹⁾ mit Nord-Süd-Gefälle

⁽²⁾ mit deutlichem Süd-Nord-Gefälle

Die leider einzige detaillierte Studie über die Zusammenhänge von Wetterlagen und ihre Auswirkungen auf unsere Region stammt von F. Fliri (1984): *Synoptische Klimatographie der Alpen zwischen Mont Blanc und Hohen Tauern*. Ihr sind die nebenstehenden Zahlen (1946–1979) entnommen.

Über klimatologische Zeiträume hinweg betrachtet bleibt die Häufigkeit der einzelnen Wetterlagen aber keineswegs konstant; im Gegenteil, Klimaänderungen zeigen sich in der Regel an Veränderungen der Häufigkeit einzelner Wetterlagen, z.B. an der abnehmenden Häufigkeit von winterlichen Hochdrucklagen.

Südlich dominierte Wetterlagen (SE, S und SW)

Volkstümlich werden diese Wetterlagen als Föhn-Lagen bezeichnet. Sie bringen mit ihren ca. 18 % Anteil (rund 65 Tage pro Jahr) der Nationalparkregion zwischen 25 und 42 % des Jahresniederschlages und zwar mit einem sehr deutlichen Süd-Nord-Gefälle. Abhängig von der Anströmungsrichtung und von der Stärke der Winde wird die Nationalparkregion mehr oder weniger stark von Bewölkung und Niederschlag betroffen. Während längerer, starker Föhnlagen können auch extrem hohe Niederschlagsmengen fallen.

Während früher angenommen worden ist, dass die Föhnluft aus der Region der Po-Ebene stammen und direkt dem Alpensüdhang entlang aufsteigen würde, konnten neuere europaweite Forschungsprojekte zeigen, dass die Föhnluft in der Regel aus der Region des Mittelmeeres oder sogar aus Nordafrika stammt, bereits am Apennin mit dem Ansteigen beginnt und dann die Po-Ebene eigentlich nur überstreicht. Diese Luftmassen können durch Sahara-Staub stark getrübt sein und weisen dann eine schlechte Sicht auf.



Bild 1: Stimmungsbild bei Föhn (Piz Daint, links)

Nördlich dominierte Wetterlagen (NW, N und NE)

Die von Winden aus dem nördlichen Sektor geprägten Wetterlagen werden auf der Alpensüdseite auch als Nord-Föhn-Lagen bezeichnet. In der inneralpinen Nationalparkregion ist dieser Nord-Föhn-Effekt zwar auch vorhanden, aber er bewirkt in der Regel nicht die schönen Aufhellungen der Alpensüdseite und ist deshalb weniger augenfällig. Mit der beinahe so grossen Häufigkeit wie die Südlagen (ca. 58 Tage pro Jahr) bringen die Nordlagen unserer Region aber weniger Niederschlag (nur 10–22 % des Jahresniederschlages) mit einem deutlichen Nord-Süd-Gefälle. Häufig kann man bei diesen Nordlagen das folgende lokale Strömungsbild beobachten: Die meist kühle Luft strömt über Eintiefungen der nördlichen Bergkette ins Engadin und von dort durch die Nord-Süd-orientierten Täler des Nationalparks gegen Süden; dabei führt sie einzelne Schauerzellen mit sich nach Süden.

Die dabei in und über die Nationalparkregion hinweg ziehenden meist kühlen Luftmassen stammen aus nördlichen, zum Teil polaren Regionen des nördlichen Europa und weisen eine geringe Lufttrübung auf (sehr gute Sicht).

Hochdrucklage

Die mit knapp 30 % häufigste Wetterlage (ca. 106 Tage pro Jahr) zeichnet sich durch fehlende oder schwache überregionale Strömungsverhältnisse aus (die Bisenlage gehört nicht dazu). Normalerweise herrscht bei einer Hochdrucklage in der Nationalparkregion schönes sonniges Wetter, im Winterhalbjahr sind die Temperaturen dabei eher tief und im Sommerhalbjahr eher hoch.

Die während der vorhergegangenen Wetterlage herantransportierte Luftmasse bleibt jetzt in den zentralen Alpen liegen und beginnt sich als Berg-und-Tal-Wind in den grösseren Tälern hin und her zu verschieben. Dabei wird die Luftmasse allmählich verändert und mit lokalen und regionalen Verunreinigungen getrübt. Die anfänglich gute Fernsicht weicht dabei trüben dunstigen Verhältnissen.

In der Nationalparkregion sind es insbesondere die Berg-Tal-Windsysteme im Bergell/Oberengadin, Tirol/Unterengadin, Veltlin und Vintschgau, die die Luftmasse bei einer Hochdrucklage prägen. Vor allem mit dem Bergeller/Oberengadiner Wind dürften dabei auch überregionale Luft-Verunreinigungen aus der Po-Ebene in die Nationalparkregion gelangen. ☞

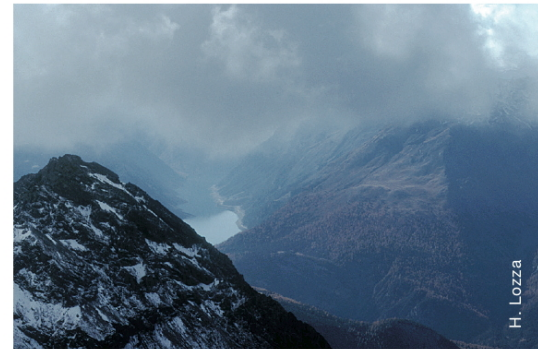


Bild 2: Wolkenverhangene Landschaft während eines Kaltlufteinbruchs (Piz dal Fuorn, links; im Hintergrund Stausee Livigno)



Bild 3: Schönwetterwolken bei Hochdruckwetterlage (Blick von der Val dal Botsch auf den Munt La Schera)

*Dr. Ruedi Dössegger,
MeteoSchweiz, 8046 Zürich
rudolf.doessegger@meteoschweiz.ch*