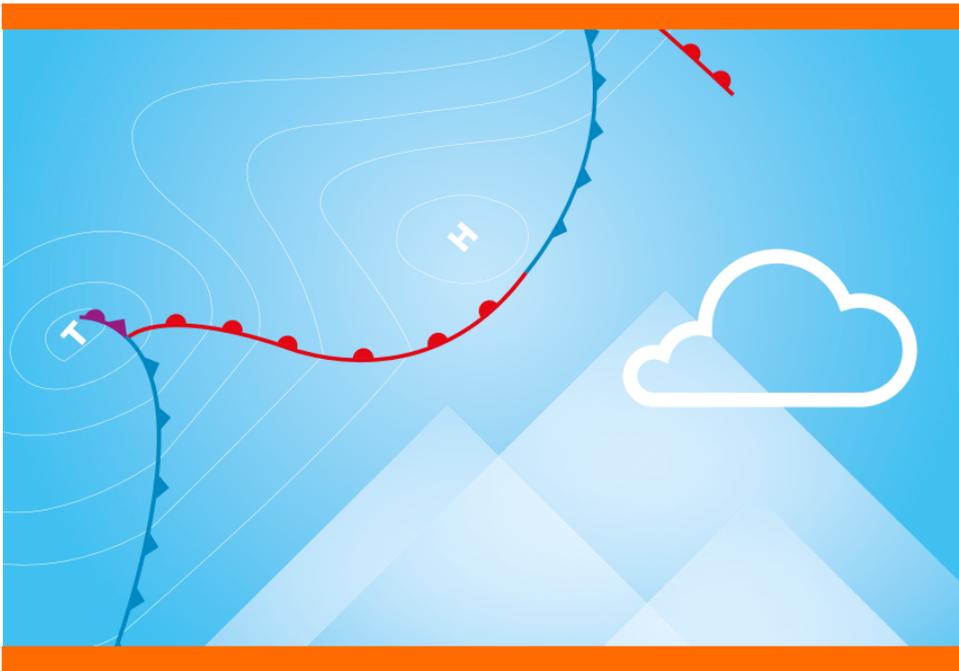


Schweizer Alpen-Club SAC
Club Alpin Suisse
Club Alpino Svizzero
Club Alpin Svizzer



Peter Albisser

Wetterkunde



für Wanderer und Bergsteiger



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz

MeteoSchweiz

Schweizer Alpen-Club SAC
Club Alpin Suisse
Club Alpino Svizzero
Club Alpin Svizzer



Peter Albisser

Wetterkunde für Wanderer und Bergsteiger

Ausbildung

6. vollständig überarbeitete Auflage

SAC Verlag



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz

MeteoSchweiz

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	5
Zum Geleit	10
Vorwort	11
1. Antriebsmotor für das Wetter	14
1.1 Erwärmung der Erde	16
1.2 Die Albedo	17
1.3 Der Einfallswinkel der Sonnenstrahlen und die Dauer ihrer Einwirkung	17
1.4 Bewölkung, Luftfeuchtigkeit, Treibhausgase und Trübungspartikel	20
1.5 Auswirkung der Sonnenstrahlung in den Bergen	21
2. Lufthülle	23
2.1 Zusammensetzung	24
2.2 Vertikaler Aufbau	26
2.3 Wichtiges Ozon in der Stratosphäre	27
3. Luftdruck	28
4. Höhenmesser	30
4.1 Barometrische Höhenmesser	31
4.2 Funktion des Höhenmessers	34
4.3 GPS (Global Positioning System) – eine Konkurrenz zum traditionellen Höhenmesser	35
5. Grossräumige Luftzirkulation	37
5.1 Was ist die Corioliskraft?	39
5.2 Auswirkungen der Corioliskraft auf die grossräumige Zirkulation in der Atmosphäre	40
6. Hoch- und Tiefdruckgebiete	43
6.1 Warmes Hoch, kaltes Hoch, Zwischenhoch	46
6.2 «Höhentief» oder «Kaltlufttropfen»	47
6.3 Hitzetief	48

7. Wetterfronten	49
.....	
7.1 Warmfront	51
7.2 Warmsektor	55
7.3 Kaltfront	56
7.4 «Rückseitenwetter»	57
7.5 Zeitverhältnisse für typische Fronten	57
7.6 Okklusion	59
7.7 Typische Bewölkung beim Durchzug von Warm- und Kaltfronten	63
7.8 Wettererscheinungen beim Durchzug von Warm- und Kaltfront	64
8. Wetterkarten	66
.....	
8.1 Arten von Wetterkarten	67
8.2 Bodenwetterkarten	67
8.3 Höhenwetterkarten	70
8.4 Prognosekarten	71
9. Wetter und Klima in den Alpen	74
.....	
9.1 Grosse Klimaunterschiede, unbeständige Witterung	75
9.2 Typischer Jahresgang des Wetters	77
9.3 Schweizer Alpenwetter: «Wetterrekorde»	79
10. Hauptwetterlagen	80
.....	
10.1 Einteilung der Wetterlagen	81
10.2 Hochdrucklage	83
10.3 «Schönwetterwinde»	88
10.4 Berg- und Talwinde	88
10.5 Hochdruckwetterlagen und Schadstoffbelastung	92
10.6 Tiefdrucklage	93
10.7 «Höhentief» oder «Kaltlufttropfen»	94
10.8 Flachdrucklage	95
10.9 Westwindlage	97
10.10 Südföhnlage (Südstau)	100
10.11 Nordföhnlage (Nordstau)	108
10.12 Bisenlage (Ostlage)	110
10.13 Gegenstromlage	114
11. Wetterbedingte Gefahren	117
.....	
11.1 Gewitter	118
11.2 Gewitterarten	120

11.3	Blitze, gefährliche Begleiter von Gewittern	125
11.4	Richtiges Verhalten in Gewittern	127
11.5	Schlechte Sicht	130
11.6	Die wichtigsten Nebelarten und ihre Eigenschaften	131
11.7	Sturm	137
11.8	Intensive Sonneneinstrahlung	138
11.9	Kälte und Hitze	140
11.10	Lawinen	146
12.	Mit dem Wetter planen	148
.....		
12.1	Klimainformationen für die langfristige Planung	149
12.2	Abschätzung der Wetterentwicklung	151
13.	Inhalt von Wetterprognosen	153
.....		
13.1	Temperaturen in den Niederungen	154
13.2	Nullgradgrenze	155
13.3	Temperaturen in verschiedenen Höhen	155
13.4	Niederschlag	156
13.5	Eine Sonderform des Niederschlags: der «Industrieschnee»	157
13.6	Schneefallgrenze	157
13.7	Sonnenschein/Bewölkung	158
13.8	Wind	160
13.9	Geografische Ausdrücke	160
14.	Wetterregeln	163
.....		
14.1	Luftdruck	164
14.2	Wolken	165
14.3	Sichtweite	166
14.4	Wind	167
15.	Wetterprognosen	169
.....		
15.1	Numerische Wettervorhersagen («Wettermodelle»)	171
15.2	Die feinmaschigen «Lokal-Modelle» der MeteoSchweiz	171
15.3	«Ensemble-Vorhersagen»	174
15.4	Model Output Statistic (MOS)	175
15.5	Erfahrung ist trotzdem wichtig	176
15.6	Nutzen der neuen Methoden	176

16. «Wetter-Apps» und Wetter im Internet	178
16.1 Gründe für unterschiedliche «Ortsprognosen»	180
16.2 Wo bekomme ich die besten Online-Wetterinformationen?	181
16.3 Verwendung von Wetter-Apps	181
17. Wolken	183
17.1 Voraussetzungen für Wolkenbildung	184
17.2 Einteilung der Wolken	185
17.3 Kurzbeschreibung der Wolkengattungen und Interpretation	186
17.4 Zusatzhinweis zur Wolkeninterpretation	191
18. Optische Erscheinungen in der Atmosphäre	193
18.1 Kurze Einführung in die atmosphärische Optik	194
18.2 Blauer Himmel	197
18.3 Farbe der Wolken und des Nebels	199
18.4 «Whiteout», eine Folge der diffusen Streuung und Reflexion	200
18.5 Morgen- und Abendrot, Alpenglühen	202
18.6 Morgen- und Abendrot als Wetterzeichen	202
18.7 Regenbogen	203
18.8 Halo	204
18.9 Lichtsäule aus Eiskristallen	207
18.10 Hof, Kranz, Aureole, Brockengespenst, Glorie, irisierende Wolken, Perlmutterwolken	208
18.11 Schattenwurf an einer durchscheinenden Wolkendecke	210
19. Klimawandel	211
19.1 Temperaturentwicklung	212
19.2 Auswirkungen auf den Bergsport	214
19.3 Wie entwickelt sich das Klima in der Zukunft?	217
19.4 Was kann gegen den Klimawandel gemacht werden?	217
Anhänge/Stichwortverzeichnis	218
Interessante Wetterseiten im Internet und Wetter-Apps	223
Wetter-Apps	225
Anhänge/Stichwortverzeichnis	227
Bildnachweis	228

9. Wetter und Klima in den Alpen

9.1	Grosse Klimaunterschiede, unbeständige Witterung	75
9.2	Typischer Jahresgang des Wetters	77
9.3	Schweizer Alpenwetter: «Wetterrekorde»	79

9.1 Grosse Klimaunterschiede, unbeständige Witterung

Mit einer Länge von 1200 Kilometern und einer Breite von bis zu 250 Kilometern erstrecken sich die Alpen von der Riviera über die Schweiz hinweg bis hin nach Wien. Damit sind sie zwar das grösste Gebirge von Europa, doch im Vergleich zu den anderen grossen Gebirgsketten der Erde eher bescheiden. Die Alpen bilden aber trotzdem eine wichtige Klimascheide, welche das mitteleuropäische Klima am Nordrand vom mediterranen Klima im Süden trennt. Bedingt durch die Höhenlage und wegen des reich gegliederten Reliefs ist das Klima regional sehr unterschiedlich.

Im Alpenraum sowie in grossen Teilen Mitteleuropas ist das Wetter ausgesprochen unbeständig. Dies aufgrund der häufig dominierenden Westwinde (siehe Abb. 49, S. 99). Dadurch wird vom Atlantik sehr oft Luft ins europäische Festland hineingeführt. Ohne diesen Zustrom hätte der Alpenraum nur sehr geringe Niederschlagsmengen.

Welche Auswirkungen den Alpen als Wetterscheide zukommen, lässt sich besonders aufgrund der Niederschlagsmengen dokumentieren (siehe Abb. 35, S. 76). In den Walliser Tälern und in Teilen Graubündens, wo der Zutritt der Meeresluft nur über die umliegenden, hohen Gebirgsketten möglich ist, liegen sie weit unter dem Landesdurchschnitt. Die mittlere Jahressumme beträgt im Walliser Rhonetal nur etwa 550 Liter pro Quadratmeter, was vergleichbar mit Werten aus den Steppengebieten Osteuropas ist. In andern Gebieten der Alpen, besonders am Alpennord- und Südhang, gibt es deutlich mehr Niederschlag. Dort wird die heranströmende Meeresluft zum Aufsteigen gezwungen, sodass in diesen Gebieten üblicherweise innert eines Jahres zwischen 1200 und 2000 Liter pro Quadratmeter verzeichnet werden. Noch grössere Jahresniederschläge gibt es im Hochgebirge, wo wahrscheinlich mehr als 4000 Liter pro Quadratmeter fallen. Allerdings sind in diesen Höhenlagen keine genauen Messungen mehr möglich, weil die oft starken Winde einen grossen Teil des Niederschlags, der meist in Form von Schnee fällt, über die Messgeräte hinwegverfrachtet. Die Höhenlage, ab welcher der Niederschlag fast ausschliesslich in Form von Schnee fällt, liegt im Alpenraum bei etwa 3500 Metern. Wäre das anders, so würde das Wasser nach längeren Niederschlagsperioden rasch in tiefere Lagen abfliessen und in den Tälern immer wieder zu Überschwemmungen führen.

Wetter, Witterung, Klima

Mit «Wetter» wird der augenblickliche Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort bezeichnet.

Die «Witterung» umschreibt die typischen Wetterabläufe über eine bestimmte Periode an einem bestimmten Ort.

Der über einen längeren Zeitraum (30 Jahre oder mehr) gemittelte Verlauf des Wetters an einem bestimmten Ort heisst «Klima».

Die Temperaturen in der Schweiz sind hauptsächlich abhängig von der Höhe. Verglichen mit der Höhenlage von Vergleichsorten im Mittelland sind die Temperaturen im Rhonetal und in der Region Basel 1 bis 2°C und in der Magadinoebene im Tessin 2 bis 3°C höher. Durchschnittlich um rund 10°C tiefer sind die Temperaturen im Engadin. Das liegt daran, weil das Engadin – wie das Goms – ein alpines Hochtal ist.

In flachen Gegenden auf der Erde geht das Klima einer bestimmten Zone nur allmählich in das Klima einer anderen Zone über. Nur wo hohe Gebirgszüge vorhanden sind, treten wegen der Geländekammerung und den Höhenunterschieden auf kurze Distanz sehr unterschiedliche Klimaverhältnisse auf.

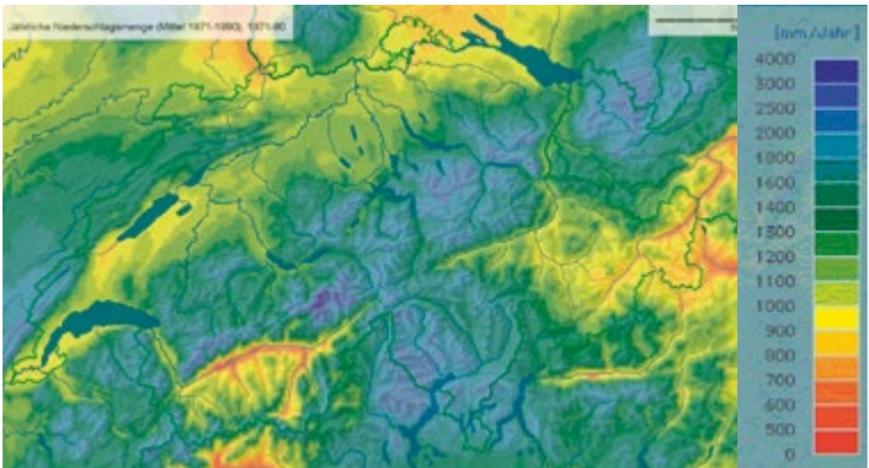


Abb. 35: Wegen der Geländeform im Alpenraum gibt es auf kurze Distanz grosse Unterschiede bei den Jahresniederschlagsmengen. Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo. (BA091011)

9.2 Typischer Jahresgang des Wetters

Die Drehung der Erde um die Sonne und die Neigung der Erdoberfläche gegenüber der Erdbahn sorgen im Jahresverlauf für unterschiedliche Strahlungs- und Beleuchtungsverhältnisse, was sich auf zahlreiche meteorologische Zustandgrößen auswirkt. Sie ist aber auch verantwortlich für die unterschiedlichen Jahreszeiten mit ihren typischen Hauptwetterlagen (siehe S. 80).

Im **Januar** erstreckt sich häufig ein Hochdruckband von den Azoren bis nach Russland. Es bringt dem Alpenraum schönes und trockenes Wetter. Einzig über dem Flachland der Alpennordseite liegt oft Nebel oder Hochnebel. Darüber und in den übrigen Gebieten dagegen findet man Sonnenschein und in den Bergen milde Temperaturen. Schnee fällt nur dann, wenn das im Alpenraum wetterbestimmende Hoch vorübergehend abgebaut wird und vom Atlantik Meeresluft in den europäischen Kontinent hinein vorstossen kann.

Mehr Niederschläge in Form von Schnee oder Regen gibt es üblicherweise erst im **Februar**. Grund dafür sind die sich häufig einstellenden Westwinde, die für eine verstärkte Zufuhr von feuchten Luftmassen gegen die Alpen sorgen.

Im **März** beginnen die Temperaturen stark anzusteigen. Er bringt uns nicht selten einen Vorgeschmack des Frühlings. Nördlich der Alpen treten häufig Föhnlagen auf.

Der **April** ist bekannt für sein wechselhaftes Wetter. Er ist ein typischer Übergangsmonat von der kalten zur warmen Jahreszeit. Sonnenschein mit frühlingshaften Temperaturen wechseln sich immer wieder ab mit Kälteeinbrüchen und schauerartigen Niederschlägen.

In der ersten Hälfte des Monats **Mai** bildet oft ein kräftiger Vorstoss von arktischer Kaltluft den Abschluss des immer noch herrschenden wechselhaften «Aprilwetters». Dieser häufig zu beobachtende Kaltlufteinbruch, der an den bereits kräftig entwickelten Kulturen grosse Schäden anrichten kann, wird als «Eisheilige» bezeichnet. Erst gegen Ende Monat stabilisiert sich bei uns üblicherweise die Wetterlage.

Der Übergang vom Frühling in den Sommer verläuft bei uns vielfach nicht reibungslos. Der **Juni** ist recht oft verregnet und kühl. Vom immer noch eher kühlen Atlantik her kann jederzeit feuchte und frische Meeresluft in den bereits gut erwärmten Kontinent hinein vorstossen. Sie bringt so um Mitte Juni die in vielen Bauernregeln erwähnte «Schafskälte» mit einem deutlichen Kälterückfall und Schnee bis in tiefe Lagen.

Erst gegen Ende Juni oder zu Beginn des Monats **Juli** – in der Zeit mit den längsten Tagen – wird das Wetter allmählich sommerlich. Die Temperaturen steigen weiter an und die Niederschläge fallen zum grössten Teil wegen Wärmegewittern. In dieser Zeit werden in den Niederungen oftmals Temperaturen von mehr als 30 Grad gemessen. Die heissesten Tage von Ende Juli bis Ende August werden als «Hundstage» bezeichnet.

Im **August** sind die kürzer werdenden Tage und die dadurch wieder geringere Sonneneinstrahlung allerdings schon deutlich spürbar. Es fällt üblicherweise wenig Niederschlag. Bereits in der zweiten Hälfte können sich im Mittelland die ersten Nebelbänke bilden. Sie lösen sich im Laufe des frühen Vormittags aber jeweils rasch auf.

Im **September** treten häufig stabile Schönwetterperioden auf, die als «Altweibersommer» bezeichnet werden. Die angenehme, ruhige Witterungsperiode kann sich bis in den Oktober hineinziehen. Im Laufe des Herbstes stellt sich allerdings – parallel mit der abnehmenden Tageslänge – im Flachland zunehmend häufig trübes, neblig Wetter ein.

Mit den wachsenden Temperaturgegensätzen zwischen den nördlichen und südlichen Breiten beginnt etwa im **Oktober** über dem Atlantik eine verstärkte Tiefdrucktätigkeit. Die intensiven Tiefdruckwirbel bringen die ersten Herbststürme. Im Oktober kommt es nördlich der Alpen oft zu Föhn.

Der **November** bringt bereits merklich kühlere Temperaturen. Er kann zwei Gesichter aufweisen. Einerseits gilt er als trüber Nebelmonat, andererseits ist er auch bekannt für seine kräftigen Herbststürme. Zu Beginn des Monats sind bis ins Flachland vorstossende Schneefälle nicht aussergewöhnlich. Für eine Periode mit ruhigem Herbstwetter mit Nebel im Flachland und Sonnenschein und milden Temperaturen in den Bergen sorgt oft nochmals der «Martinisommer» gegen Ende November.

Der **Dezember** ist in der Regel hochdruckbeeinflusst und windschwach. Über dem Flachland nördlich der Alpen liegen häufig Nebel- oder Hochnebelfelder. In den Bergen ist es dagegen recht sonnig. Es ist die Zeit mit den kürzesten Tagen. Eine typische Erscheinung ist das «Weihnachtstauwetter», verursacht durch einen Wärmeeinbruch in der zweiten Monathälfte.

Singularitäten

Im Jahresverlauf um einen bestimmten Kalendertag (Lostag) überdurchschnittlich oft eintretende und deutlich spürbare Abweichungen vom mittleren Verlauf der Witterung werden als Singularitäten bezeichnet. Zu den bekanntesten Singularitäten gehören: Eiseilige, Schafskälte, Hundstage, Altweibersommer, Martinisommer und Weihnachtstauwetter.

9.3 Schweizer Alpenwetter: «Wetterrekorde»

(nachgeführt bis 31.5.2017 und erfasst von Messstationen der MeteoSchweiz)

Temperatur			
Maximum	41,5°C	Grono (GR)	11.8.2003
Minimum	-41,8°C	La Brévine	12.1.1987
Regen			
grösste Stundenmenge	91,2 mm	Locarno-Monti	28.8.1997
grösste Tagesmenge	455 mm	Camedo	26.8.1935
grösste Jahresmenge	4173 mm	Säntis	1922
kleinste Jahresmenge	243 mm	Sion	1921
Luftdruck (reduziert auf Meereshöhe)			
höchster Wert	1050,8 hPa	Chur	3.3.1990
tiefster Wert	965,6 hPa	Fahy	25.2.1989
Höchste Windgeschwindigkeit			
Berge	268 km/h	Grosser St. Bernhard	27.2.1990
Niederungen	190 km/h	Glarus	15.7.1985
Grösste Neuschneemenge innerhalb eines Tages			
	130 cm	Berninapass	15.4.1999

16. «Wetter-Apps» und Wetter im Internet

16.1	Gründe für unterschiedliche «Ortsprognosen»	180
16.2	Wo bekomme ich die besten Online-Wetterinformationen?	181
16.3	Verwendung von Wetter-Apps	181

Viele Anbieter von Wetterinformationen lassen heute ihre Produkte über «Online-Kanäle» den Nutzern zukommen. Mit geringem Aufwand ist es fast überall und jederzeit möglich geworden, sich mit Wetterinformationen einzudecken wie zum Beispiel:

- Messwerte zum aktuellen und vergangenen Wetter
- leicht verständliche Prognosen (grafisch, Text)
- animierte Niederschlagsradar- und Wettersatellitenbilder
- Wetterwarnungen
- Wettergrafiken

VORHERSAGE XL (MULTI-MODELL) FÜR MATTERHORN

Ansicht: kommende 10 Tage

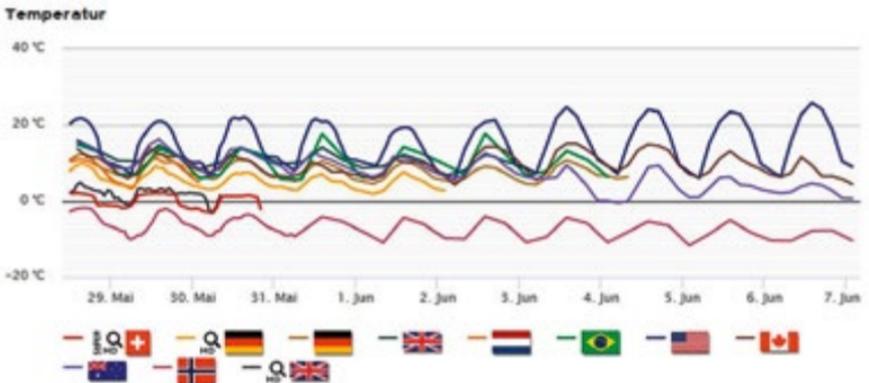


Abb. 91: Beispiel eines von verschiedenen Wettermodellen erwarteten Temperaturverlaufs für den Gipfel des Matterhorns. Das breite Angebot erleichtert die Entscheidungsfindung überhaupt nicht. Welches Modell liefert die glaubwürdigsten Informationen? (Quelle: kachelmannwetter.com)

Das Angebot von Webseiten zum Einholen von Wetterinformationen und von Wetter-Apps ist fast unerschöpflich und wird weiter ansteigen. Es gibt immer mehr, die aus unterschiedlichen Gründen eine Wetter-App oder eine Wetter-Webseite erstellen. So gross heute das Angebot ist, so unterschiedlich sind die Benutzerfreundlichkeit der Applikationen und die Art der Darstellung der Wetterinformationen. Sie hängen ausschliesslich von der Kreativität der Entwickler ab.

Das Fällen von wetterabhängigen Entscheiden ist heute mit der verfügbaren, grossen Menge von «Online-Wetterinformationen» nicht einfacher geworden. Oft liefern nämlich die verschiedenen Quellen für den gleichen Ort und Termin – besonders in gebirgigen Gegenden – sehr unterschiedliche Wettervorhersagen. Das, obwohl die jeweiligen Anbieter behaupten, dass ihre Prognose «individuell» und «punktgenau» (z. B. für Ortschaft, Ortsteil, Berggipfel) erstellt würden (Abb. 91, S. 179). Je weiter die Prognose in die Zukunft hineinreicht, umso deutlicher werden normalerweise die Unterschiede.

16.1 Gründe für unterschiedliche «Ortsprognosen»

Grundlagen für die Erstellung von Ortsprognosen sind Daten, die mit Hilfe einer Computersimulation mit einem globalen Modell (siehe Seite 171) oder mit einem hoch aufgelösten Lokalmmodell (siehe Seite 171) berechnet wurden. Jedes Modell hat seine besonderen Eigenschaften, die sich auf die Qualität einer Prognose entscheidend auswirken. Die Hauptunterschiede bestehen hauptsächlich in der Beschreibung des Ausgangszustandes der Modellatmosphäre, der dreidimensionalen Auflösung des Modells und der Darstellung der Geländeform.

Für eine Ortsprognose wird jeweils für die Simulation der Wetterentwicklung ein dreidimensionales Gitternetz eines Wettermodells über das Vorhersagegebiet gelegt und für jeden Netzknoten das Wetter berechnet. Danach weist der Computer für die Ortsprognose automatisch die berechneten Wetterdaten des nächstgelegenen Netzknotens dem eingegebenen Ort zu.

Dieses Verfahren funktioniert in flachen Regionen recht gut, weil die Wetterdaten des Netzknotens für einen genügend grossen Bereich repräsentativ sind. In einer gebirgigen Gegend gibt es jedoch oft bereits auf kurze Distanz zwischen der Höhe des Knotenpunktes im Modell und der Höhe des eingegebenen Ortes Differenz von mehreren hundert Metern. Das hat Auswirkungen auf die Prognose der Temperatur, des Windes, der Schneefallgrenze usw. Vorteilhafter ist es deshalb – besonders in Gegenden mit Bergen – ein feinmaschiges Lokalmmodell zu benutzen. Damit lassen sich die Fehler bei der Zuweisung der Werte des Netzknotens zum eingegebenen Ort stark reduzieren. Weiteres Verbesserungspotenzial gibt es bei einer statistisch-mathematischen Nachbearbeitung der Ergebnisse der Computersimulation.

16.2 Wo bekomme ich die besten Online-Wetterinformationen?

Diese Frage stellen sich viele, und eine einfache Antwort dazu gibt es leider nicht. Auch die verschiedenen Ranglisten, über die man immer wieder in der Presse liest, helfen einem nur bedingt. Der Wunsch, mit der Benutzung einer bestimmten Internetseite oder Wetter-App immer ideal bedient zu sein, ist jedoch verständlich.

Grundsätzlich braucht es für qualitativ gute Prognosen hochwertige Wettermodelle und eine aufwendige statistisch-mathematische Nachbearbeitung der Ergebnisse der Computersimulation. Die dafür notwendigen Kosten können bei Weitem nicht von allen Anbietern von Wetterinformationen aufgebracht werden. Die meisten Anbieter benutzen daher für ihre Produkte ausschliesslich «rohe» Wetterdaten von Modellen, die allen gratis zur Verfügung stehen.

Am brauchbarsten sind normalerweise Wetterprognosen von staatlichen oder privaten Ausgabestellen, die über hochaufgelöste Modelle für die Wettersimulation verfügen und dem Vorhersagegebiet am nächsten liegen.

Im Allgemeinen gilt, dass das Wetter mit einer vernünftigen Genauigkeit, ohne auf regionale Details einzugehen, im Mittel etwa 5 bis 7 Tage vorhersagbar ist. Bis zu 10 Tagen kann man noch einen groben Trend angeben. Wettervorhersagen mit einfachen Wettersymbolen und einer Temperaturangabe mit einer Gültigkeit bis zu 15 Tagen sind in jedem Falle reine Spekulation.

Gute Hinweise zur Wetterentwicklung geben nach wie vor prägnant und verständlich abgefasste Textprognosen. Diese sind oft um einiges aussagekräftiger als die mit Hilfe von einfachen Grafiken dargestellten Wetterabläufe.

16.3 Verwendung von Wetter-Apps

Besonders hoch im Kurs für das Einholen von Wetterinformationen sind Mobiltelefone (Smartphones). Für viele Menschen sind diese kleinen Geräte zu einem unentbehrlichen Ausrüstungsgegenstand geworden. Die Gründe dafür sind vielfältig.

Mobiltelefone sind nicht mehr nur Geräte für die Kommunikation, sondern verfügen auch über viele weitere interessante Funktionen. So lassen sich mit einer geeigneten Wetter-App Informationen über das aktuelle und das zu erwartende Wettergeschehen abrufen.

Es gibt Wetter-Apps, die auf dem Mobiltelefon bereits vorinstalliert sind, andere können mit Hilfe einer internetbasierten, digitalen Vertriebsplattform gekauft oder gratis bezogen werden.

Die Verwendung von Mobiltelefonen hat allerdings wegen der technischen Grenzen beim Netzempfang und bei der Kapazität der Akkus ihre Tücken. Das ständige Suchen nach Netzen in Gebieten ohne Mobilfunkabdeckung braucht viel Energie und leert die Akkus innert kurzer Zeit.

In abgelegenen Gebieten oder auf längeren Touren ist es daher nie ratsam, sich ausschliesslich auf die via Mobiltelefon abrufbaren Wetterinformationen zu verlassen. Unterwegs ist es nach wie vor wichtig, die Augen für das Wettergeschehen in der näheren Umgebung offen zu halten. Lokal beobachtete Wetterzeichen können nämlich – falls ein über längere Zeit aufgebauter Erfahrungsschatz vorhanden ist – wesentlich dazu beitragen, zuverlässige Abschätzungen über das in den nächsten Stunden zu erwartende Wetter zu machen (Seite 163).



Abb. 92: Die langgezogenen, hakenförmigen Cirren zeigen, dass in der Höhe starke Winde wehen.



Wetterkunde für Wanderer und Bergsteiger

Für alle, die in der freien Natur unterwegs sind, spielt das Wetter eine wichtige Rolle. Es entscheidet oft über das Gelingen oder Misslingen eines Vorhabens.

Dieses SAC-Handbuch soll helfen, mit dem Wetter zu planen, Wettererscheinungen zu deuten, ihre Auswirkungen abzuschätzen und mit ihnen umzugehen. Es vermittelt dem Wanderer und Bergsteiger in kompakter Form das Grundwissen über:

- das Wetter allgemein
- die typischen Erscheinungen an Wetterfronten und in Hoch- und Tiefdruckgebieten
- die Auswirkungen der wichtigsten Hauptwetterlagen in den Alpen
- die Erstellung und Verwendung von Wetterkarten und Wetterprognosen
- die Anwendung von einfachen Wetterregeln
- das Verhalten bei wetterbedingten Gefahren
- den Klimawandel und seine Auswirkungen auf den Bergsport

Ausbildung