

## DER HITZEINDEX

Temperatur (°C)	Relative Feuchte (%) - HUMIDEX-Index, Masterson & Richardson, 1979 H=T + 5/9 * (e-10), H=T+0,5555 * (e-10)																			
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100			
21	21	21	21	21	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29			
22	22	22	22	22	23	24	25	25	26	27	27	28	29	29	30	31	31			
23	23	23	23	24	24	25	26	27	28	28	29	30	31	31	32	33	33			
24	24	24	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	33	34	35	35			
25	25	25	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	37			
26	26	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	36	37	38	39	39			
27	27	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	41			
28	28	28	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	42	43	44	44			
29	29	30	31	32	33	35	36	37	38	39	40	41	42	44	45	46	46			
30	30	30	31	32	34	35	36	37	39	40	41	42	43	45	46	47	48			
31	31	31	33	34	35	37	38	39	40	42	43	44	46	47	48	49	50			
32	32	33	34	35	37	38	40	41	42	44	45	46	48	49	50	51	53			
33	33	34	36	37	38	40	41	43	44	46	47	48	50	51	52	54	55			
34	34	35	37	39	40	42	43	45	46	47	49	50	52	53	55	56	58			
35	35	37	39	40	42	43	45	46	48	49	51	53	54	56	57	58	60			
36	37	38	40	42	43	45	47	48	50	51	53	55	56	58	59	62	63			
37	38	40	42	43	45	47	49	50	52	54	55	57	58	61	63	64	66			
38	40	42	43	45	47	49	50	52	54	56	57	59	62	63	65	67	69			
39	41	43	45	47	49	51	52	54	56	58	59	62	64	66	68	70	72			
40	43	45	47	49	51	52	54	56	58	61	63	65	67	69	71	73	75			
41	45	47	48	50	52	54	56	58	61	63	65	68	70	72	74	76	78			
42	46	48	50	52	54	56	58	61	64	66	68	70	73	75	77	79	82			

20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

- Wenige Personen empfinden Unbehagen.
- Mehr oder weniger starkes Empfinden von Unwohlsein.
- Ziemlich starkes Empfinden von Unwohlsein. Vorsicht. Anstrengende körperliche Betätigung einschränken.
- Ernste Gefahr. Körperliche Betätigung einstellen.
- Drohender Hitzeschlag (Lebensgefahr).

## WINDCHILL-EFFEKT

Windgeschwindigkeit 10 m (km/h)	Lufttemperatur (°C) (von Osczevski und Bluestein, 2001)									
	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
5	4	-2	-7	-13	-19	-24	-30	-36	-41	-47
10	3	-3	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51
15	2	-4	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-48	-54
20	1	-5	-12	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56
25	1	-6	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57
30	0	-6	-13	-20	-26	-33	-39	-46	-52	-59
35	0	-7	-14	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60
40	-1	-7	-14	-21	-27	-34	-41	-48	-54	-61
45	-1	-8	-15	-21	-28	-35	-42	-48	-55	-62
50	-1	-8	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63
55	-2	-8	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-57	-63
60	-2	-9	-16	-23	-30	-36	-43	-50	-57	-64
65	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65
70	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65
75	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66
80	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-60	-67

- Gefahr der Erfrierung bei längerer Exposition
- Erfrierungsgefahr in 10 Minuten (an warmer Haut, sofort bei Exposition)
- Erfrierungsgefahr in 2 Minuten (an warmer Haut, sofort bei Exposition)

[www.montagnamicaesicura.it](http://www.montagnamicaesicura.it)  
[info@montagnamicaesicura.it](mailto:info@montagnamicaesicura.it)



## PRÄSENTATION

Die Initiative MontagnaMica bietet Informationen für den sommerlichen Bergtourismus über verschiedene Themenbereiche, die alle die Unfallverhütung betreffen. Diese Themen geben Anweisungen zum korrekten Verhalten bei Wanderungen verschiedenen Schwierigkeitsgrads.

Dieses Falblatt vertieft die Kenntnisse der Meteorologie und liefert eine Reihe von Verhaltensregeln, mit denen die Folgen vermieden werden können, die das Wetter nach sich ziehen kann.

Die Zusammenarbeit mit der ARPA (Landesagentur für Umwelt) der Regionen Veneto und Friaul Julisch Venetien hat zu dieser wertvollen Synthese von Informationen und Hinweisen geführt, die für all jene unerlässlich sind, die das Gebirge bewusst und verantwortlich erleben wollen.



## INHALT

### WITTERUNGSBEDINGTE GEFAHREN

- Eingeschränkte Sicht und Nebel
- Niederschlag und niedrige Temperaturen im Sommer
- Gewitter und Blitze
- Wind und Windchill-Effekt
- Sonnenstrahlung und Hitzeindex

### PRÄVENTIONSINSTRUMENTE

- Wetter selbst erkennen: Wetterzeichen
- Der Wetterbericht
- Sonstige meteorologische Informationen

MONTAGNAMICA E SICURA WURDE ERMÖGLICHT VON:



CLUB ALPINO ITALIANO



# Das Wetter im Gebirge und die witterungsbedingten Gefahren

Informationen 2. Grades



www.ixella.it



**MONTAGNAMICA e SICURA**  
 PROGETTO PREVENZIONE E SICUREZZA  
 CAI - SOCCORSO ALPINO - GUIDE

## I - WETTER SELBST ERKENNEN

In bestimmten Situationen lässt sich anhand einiger Vorzeichen die wahrscheinliche zukünftige (oder sofortige) Wetterentwicklung im Gebirge erkennen:

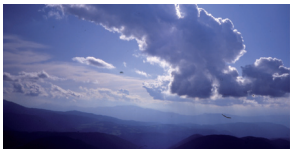
- **Entstehen von Quellwolken im Tagesverlauf**
- **Rotation synoptischer Winde**
- **Druckschwankungen**

### ENTSTEHEN VON QUELLWOLKEN IM TAGESVERLAUF (INSTABILE WETTERLAGE)

Das Entstehen von Quellwolken im Tagesverlauf bei instabiler Wetterlage ist häufig der Vorbote eines aufziehenden Wärmegewitters am Nachmittag mit morgendlichen Vorzeichen (Alto cumulus castellanus) in einer instabilen Höhe von 3000-5000 m. Diese bleiben nur 15-30 Min. am Himmel, bevor sie verschwinden. Erst später bilden sich nach und nach die großen Quellwolken, die ein Gewitter zur Folge haben können.



### ENTSTEHEN VON QUELLWOLKEN IM TAGESVERLAUF (STABILE SCHÖNWETTERLAGE)



Unter stabilen Bedingungen neigt die Quellwolke dazu, nach oben zu wachsen, aber in Präsenz von **trockener Luft** und **starkem Höhenwind** (auf dem Foto von rechts) wird ihre **Auflösung** herbeigeführt (die Wolke "flacht ab").

### DREHUNG SYNOPTISCHER WINDE

Da die Windrichtung synoptischer Winde (in der freien Atmosphäre) oft und vor allem bei Vorliegen einer komplexen Orographie die Wetterlage in einem Gebiet bestimmt, liefert die Winddrehung mit der Höhe unabhängig von den Tagesbrisen wichtige Hinweise.

Die Winddrehung über den **östlichen Alpen** bestimmt:

- Drehung der Winde aus den **südlichen Richtungen**: wahrscheinliche Verschlechterung, vor allem bei erhöhter Feuchtigkeit;
- Winddrehung aus den **nördlichen Richtungen**: wahrscheinliche Verbesserung durch Föhn und stark absinkende Luftmassen.

### DRUCKSCHWANKUNGEN

Der Druck in einem Gebiet kann sich auch ganz plötzlich sehr stark ändern. Anhand seiner Kontrolle kann daher die Wetterentwicklung erkannt werden. Ein **steigender Druck** weist darauf hin, dass sich ein Hochdruckgebiet nähert und durchsetzt, das normalerweise **schönes Wetter** mit sich bringt; Ein **sinkender Druck** ist hingegen Anzeichen einer **wahrscheinlichen Verschlechterung** infolge eines sich nähernden Tiefs.

### BENUTZUNG DES HÖHENMESSERS

Der Höhenmesser ist ein im Gebirge häufig benutztes Instrument zur Bewertung der Druckschwankungen; er beruht auf dem Funktionsprinzip des Barometers, drückt seine Werte jedoch auf einer Höhenskala aus.

Sein Funktionsprinzip basiert auf dem **vertikalen Druck-Gradienten**: da der **Druck mit zunehmender Höhe sinkt** (geringere Dicke und daher geringeres Gewicht der Atmosphäre), entspricht der sinkende

Druck einer **Zunahme der Höhe**.

Für die korrekte Benutzung des Höhenmessers ist die mehrfach wiederholte Kalibrierung desselben an mehreren **Punkten, deren Höhe kartographisch erfasst ist** (Almhütten, Gipfel, Pässe), erforderlich.

- Bei sinkendem Druck zeigt der Barometer (am selben Punkt) eine Zunahme der Höhe an.
- Bei steigendem Druck zeigt der Barometer (am selben Punkt) eine Abnahme der Höhe an.

Unter stabilen Bedingungen unterliegt der Druck jedoch einem normalen **Tageszyklus**: Zum Beispiel ist eine nächtliche Zunahme der vom Höhenmesser gemessenen Höhe um 10/20 m normal und kein Anzeichen für eine Verschlechterung; wenn die Zunahme der Höhe hingegen bei 50/100 m liegt (starker Druckabfall) ist eine bevorstehende Verschlechterung des Wetters wahrscheinlich.

## 2 - DER WETTERBERICHT

Ein von den regionalen Wetterdiensten erstellter Wetterbericht enthält Informationen über die Großwetterlage und deren künftige Entwicklung, eine Vorhersage für 3-4 Tage und sonstige meteorologische Informationen. Das unten stehende Beispiel betrifft den vom ARPAV-Lawinenzentrum herausgegebenen Bergwetterbericht für die Dolomiten.

**arparv**  
**DOLOMITI METEO**  
Dolomiti e Prealpi Venete / Merccoledì 1 Giugno 2011  
Cortina di Ampezzo Veneto - Prognosi generata - Prioritività Armao

**SITUAZIONE GENERALE:** la macchia atlantica si è già risalita liberamente in Italia, interessando solo marginalmente le Alpi orientali, quindi allontanarsi verso la Spagna. L'attuale richiamo d'aria un po' meno ampia da Est permeabilizza il tempo di espansione, ma solo parzialmente. Giovedì e venerdì la giornata saranno piuttosto discrete, ma il riscaldamento diurno e la struttura atmosferica nel tutto distale potranno generare la solita lieve instabilità convettiva con qualche rovescio pomeridiano o serale. Le condizioni saranno pressoché simili per il fine settimana, salvo transito di una sconsa depressione in quota a sud delle Alpi nelle prime ore di sabato.

**FENOMI DI INTERESSE PARTICOLARE:** Nessun avviso.

**PREVISIONE PER IL POMERIGGIO-SERA DI MERCOLEDÌ 1:** inizialmente rovesciati prevalente e qualche residuo rovescio (20/30%) con il passare delle ore il tempo tende a migliorare con progressivo sfaldamento della nuvolosità e rasserenamenti, più ampi alla sera. **CHIUSSA** (entro un'ora massima intensità di 40%).

**TEMPO PREVISTO**

PER	GIO	VEN	SAB	DOM
2100	3400	3500	3600	3600

**GIOVEDÌ 2:** il tempo sarà solo in parte solleigliato per una certa attività cumuliforme, più presente durante la ore più calde del giorno, quando il tempo diventerà localmente variabile ed addirittura lievemente instabile in settori più interessati dalla convezione, dove non si potrà scartare del tutto il rischio di qualche isolato rovescio (40/50%). Si tratterà di fenomeni di breve durata che non avranno un forte impatto sul tempo complessivo del giorno. Il clima d'inizio sarà di nuovo relativamente caldo, specie nelle valli.

**Temperature:** minime in lieve distribuzione e massime in riado. 2300m: min 12°C max 22°C, a 3000 m: min 11°C max 21°C.

**Venerdì:** nelle valli deboli con rinforzi per brezza; in quota da deboli a moderati da Nord-Est. A 5-15 kmh a 2000 m, 10-20 kmh a 3000 m.

**VENEDÌ 3:** tempo da buono a lievemente instabile con lunghi tratti solleigliati, specie al mattino, e nuvolosità irregolare, più presente al pomeriggio, quando potranno verificarsi lievi rovesci di origine convettiva. Rispetto a giovedì il rischio sarà maggiore ed i fenomeni potranno localmente essere temporaleschi (40/70%). Ci sarà naturalmente qualche sporadico temporale nei settori maggiormente interessati dal sole.

**Temperature:** senza variazioni di rilievo, con 2°C max 3°C.

**Venerdì:** nelle valli da deboli a moderati; a regime di brezza; in quota da deboli a moderati da Sud Nord-Est. A 5-10 kmh a 2000 m, 10-15 kmh a 3000 m.

Descrizione der allgemeinen Situation und der Prognosen

Detaillierte Vorhersage für den aktuellen Tag sowie für den ersten und zweiten Tag der Wetteraussichten

Tendenz für den dritten (vierten oder fünften) Tag der Wetteraussichten

Sonstige Informationen:

PREVISIONI LOCALI PER GIOVEDÌ 2 (ORE 08-24) - servizio appuntamento			
Località	11 ore	15 ore	19 ore
Ampezzo (1200 m)	0-10	10-15	15-20
Antesano (1500 m)	0-10	10-15	15-20
Carvina (1100 m)	0-10	10-15	15-20
Sopagna (1500 m)	0-10	10-15	15-20

### BENUTZUNG DES HÖHENMESSERS

- Der Wetterbericht liefert eine **Übersicht** und kann oft nicht ins Detail gehen.
- Der Wetterbericht **liefert keine Hinweise auf mögliche Gefahren** oder sonstige Hinweise über die Nutzung des Territoriums, sondern weist auf die Möglichkeit des Eintretens eines bestimmten meteorologischen Ereignisses hin.
- Die **Abbildungen** zeigen im Allgemeinen **nur das überwiegende Wetter**.
- Um die Vorhersage korrekt einordnen zu können, muss die **genaue Lokalisierung** bekannt sein.
- Je weiter man von dem Gebiet entfernt ist, auf das sich die Vorhersage bezieht, desto ungenauer ist die Vorhersage, vor allem, wenn es sich um eine detaillierte Vorhersage handelt.

## 3 - SONSTIGE METEOROLOGISCHE INFORMATIONEN

### DAS BESCHAFFEN VON INFORMATIONEN

Die Hauptquelle für meteorologische Informationen ist heute sicherlich das **Internet**.

Im Internet können mindestens drei Arten von Informationen abgerufen werden:

- Wettermodelle und Wetterkarten
- Wettervorhersagen verschiedener Art: offizielle Wetterberichte, allgemeine Wetterberichte, Wetterberichte für bestimmte Ereignisse und Nutzer
- Informationen und Daten in Echtzeit

### NÜTZLICHE LINKS FÜR DEN ZUGRIFF AUF DIE TÄGLICHEN WETTERBERICHTE

**VENETO:** [www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/meteo.asp](http://www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/meteo.asp)

**FRIAUL JULISCH VENETIEN:** [www.meteo.fvg.it/](http://www.meteo.fvg.it/)

### Andere Adressen - VENETO:

"Bergwetterbericht Dolomiten": Tel. 043678007, Faxabruf 0436780009, SMS auf Abruf, Anmeldung bei der Mailingliste ([www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/mailling\\_list.asp](http://www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/mailling_list.asp))

### "Meteo Veneto":

Registrierung und Faxabruf: 0499925409, Anmeldung bei der Mailingliste ([www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/mailling\\_list.asp](http://www.arpa.veneto.it/bollettini/htm/mailling_list.asp))

### Andere Adressen - FRIAUL JULISCH VENETIEN:

"Meteo FVG": Tel. 0432934189, Anmeldung bei der Mailingliste (<http://www.meteo.fvg.it/IT/SERVIZI/StrutturaServiziInternet.php>)

### SONSTIGE INFORMATIONEN: WETTERMODELLE UND WETTERKARTEN

[profi.wetteronline.de/](http://profi.wetteronline.de/)

[www.westwind.ch/](http://www.westwind.ch/)

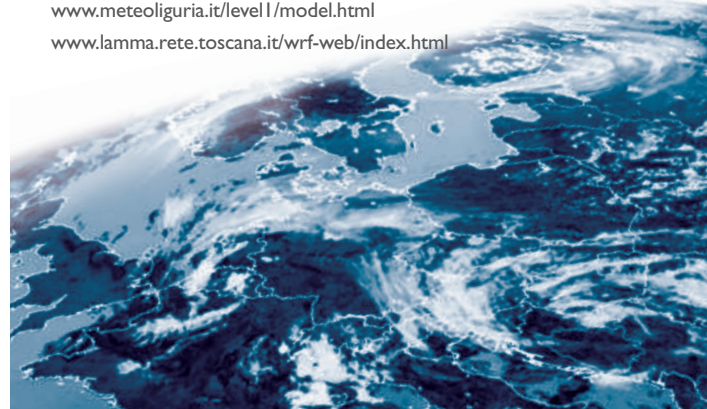
[www.ecmwf.int/products/forecasts/d/charts](http://www.ecmwf.int/products/forecasts/d/charts)

[www.meteociel.fr/modeles/index.php](http://www.meteociel.fr/modeles/index.php)

[www.wetter3.de/](http://www.wetter3.de/)

[www.meteoliguria.it/level1/model.html](http://www.meteoliguria.it/level1/model.html)

[www.lamma.rete.toscana.it/wrf-web/index.html](http://www.lamma.rete.toscana.it/wrf-web/index.html)



## 1 - EINGESCHRÄNKTE SICHT UND NEBEL

Die Elemente, durch die die Sicht im Gebirge am meisten eingeschränkt wird, sind Nebel, niedrige Wolken und Schneefall, insbesondere mit Wind.

**AUSWIRKUNGEN:**

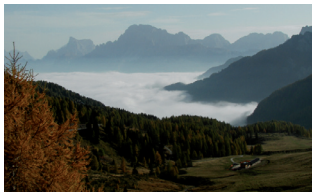
- Orientierungsprobleme
- Reduzierte Wahrnehmung der objektiven Gefahren

Die Orientierung im Gebirge wird durch lichtabsorbierende Objekte erleichtert (Felsen, Strommasten usw.), die als Bezugspunkte dienen, während sie durch alles, was Licht reflektiert, wie Schnee, behindert wird (*Whiteout-Effekt*).

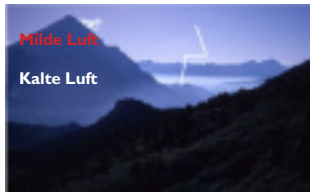
### DAMIT VERBUNDENE WETTERPHÄNOMENE

Schlechtwetter: Wolken infolge Durchziehen einer atmosphärischen Störung. Inversionsschicht in den unteren Luftschichten (Dunst, Nebel, niedrige Wolken).

**Die Inversionswetterlage in den unteren Luftschichten bei Schönwetterlage kann die Bildung von Nebel, Dunst oder niedrigen Wolken herbeiführen.**



Inversionswetterlage im Winter mit Wolken in den untersten Luftschichten



Inversionswetterlage im Sommer mit gut sichtbarem Dunst in den untersten Luftschichten

**ACHTUNG! Befindet man sich in einem solchen Gebiet, genügt eine einfache große Quellwolke, um die Sicht zu beeinträchtigen.**



## 2 - NIEDERSCHLÄGE UND NIEDRIGE TEMPERATUREN IM SOMMER

Niedrige Temperaturen im Sommer können durch Niederschläge (Regen, Schnee) oder starke nächtliche Abstrahlung verursacht werden.

**AUSWIRKUNGEN:**

- Hypothermie (Unterkühlung) und Erfrierungen
- Indirekte Auswirkungen im Fall von nassem Untergrund (Eis)

Niederschläge im Gebirge (Regen oder Schnee) werden im Allgemeinen aufgrund geringerer Bestrahlung oder Zufuhr von kalter Luft von einem Sinken der Temperatur begleitet; dieses Phänomen wird durch Wind verstärkt (*Windchill-Effekt*).

**ACHTUNG! Auf jeden Fall sinkt die Temperatur mit zunehmender Höhe im Schnitt um 0,65°C/100 m.**

### DAMIT VERBUNDENE WETTERPHÄNOMENE

• Durchziehen einer Kaltfront • Schneefall in niedrigen Lagen • Nachtfrost

### DIE KALTFRONT

Im Sommer kann das Durchziehen einer Kaltfront nach einer langen warmen Periode (Schwüle) starke Gewitter, heftige Windböen, Hagelschauer und auch Tornados zur Folge haben (insbesondere über Vorgebirge und Flachland). In den Alpen sind Kaltfronten nicht immer erkennbar und manchmal können sie völlig unvermittelt auftreten und teilweise vom Dunst verborgen sein (Wetterbericht lesen!).

**ACHTUNG! Aufgrund der Heftigkeit der damit verbundenen Phänomene stellt das Durchziehen einer Kaltfront eine der gefährlichsten Wetterlagen im Gebirge dar!**

### SCHNEEFALL IN NIEDRIGEN LAGEN

Die Schneefallgrenze hängt mit der Höhe der "Nullgradgrenze" und der Niederschlagsintensität, sowie mit anderen, hauptsächlich orographischen Faktoren zusammen:

- Niederschlagsintensität; (je niedriger die Grenze ist, desto höher ist die Intensität);
- lokale topographische Konfigurationen (niedrigere Grenze in engen Tälern);
- geographische Position (niedrigere Grenze in den internen Gebieten der Alpenkette).

**ACHTUNG! Bei heftigen Schauern kann die Schneefallgrenze bis zu 600/700 m, bei anhaltenden Schauern sogar bis zu 1000 m unter die Nullgradgrenze fallen.**

### NACHTFROST

Der nächtliche Wärmeverlust infolge Abstrahlung kann zu einem erheblichen Temperaturabfall führen.

**ACHTUNG! Vor allem bei Schönwetter entspricht das Bodenfrostniveau nicht der in den Wetterberichten angegebenen „Nullgradgrenze“ in der freien Atmosphäre, sondern kann bis zu 1200-1600 m tiefer liegen!**



Eintreffen einer Kaltfront: Dichte Gewitterwolken (Cumulonimbus) ziehen von links nach rechts auf.

## 3 - GEWITTER UND BLITZE

Gewitter und Blitze (eventuell mit Hagel) können durch eine durchziehende Kaltfront oder durch die tagsüber auftretende ausgeprägte Konvektion (Wärmegewitter im Sommer) verursacht werden.

**AUSWIRKUNGEN:**

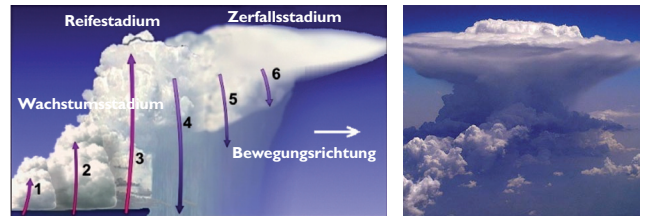
- Hypothermie (Unterkühlung) und Erfrierungen
- Gefahr eines Blitzschlags
- Rutschiges Gelände (Hagel)

### DAMIT VERBUNDENE WETTERPHÄNOMENE

• Wärmegewitter • Blitze

### DIE WÄRMEGEWITTER

Der Ursprung von Wärmegewittern ist die konvektive Aufwärtsströmung. Wenn die Sonne den Boden aufwärmt, erwärmen sich die bodennahen Luftschichten; da die so erwärmte Luft leichter als die umgebende Luft ist, steigt sie auf, dehnt sich aus, kondensiert und bildet Wolken: Je schneller und ausgeprägter der Luftaufstieg ist, desto stärker sind die Niederschläge und die damit verbundenen Phänomene wie Gewitter, Blitze, böiger Wind.



### DIE BLITZE

Dabei handelt es sich um elektrische Entladungen, die durch den Potentialunterschied in der Wolke ausgelöst werden; im Aufwind beginnen die Tropfen zu gefrieren, nehmen eine positive Ladung an und lösen sich von den größeren Tropfen, die eine negative Ladung annehmen. Die Blitze sind elektrische Entladungen, die im Allgemeinen in der Atmosphäre auftreten; die Entladungen zwischen Wolke und Boden stellen schätzungsweise nur 20% aller Blitze dar.

### DIE ERDBLITZE

Die Gefährlichkeit der Blitze liegt an der Tatsache, dass die starke Erwärmung im Innern des Blitzkanals eine wahre Explosion (Donner) auslöst, die von extremen Temperaturen (> 30.000°C) begleitet wird, durch die entflammbare Materialien, auf die er trifft (z.B. Baum), in Brand gesetzt werden können. Um zu berechnen, wie weit man von einem Blitz entfernt ist, werden die Sekunden zwischen Blitz und Donner durch 3 geteilt. Das Ergebnis ist die Entfernung in km (oder man multipliziert die Sekunden mit 340 m). Beispiel: Wenn zwischen Blitz und Donner 6 Sekunden verstreichen, bedeutet dies, dass man 2 km von der Stelle entfernt ist, an der der Blitz entstanden ist.



## 4 - WIND UND WINDCHILL-EFFEKT

Im Gebirge wird der Wind von der Geländemorphologie beeinflusst und ist daher anders als in der freien Atmosphäre. Der Wind hat seinen Ursprung in den Temperaturunterschieden aufgrund unterschiedlicher Sonnenerwärmung, die verschiedene Drücke zur Folge haben:

**+ Wärme = leichtere Luft = niedriger Druck**  
**+ Kälte = schwerere Luft = höherer Druck**

Der Druckunterschied (Luftdruckgefälle) verursacht die zum Ausgleich der Unterdrücke erforderliche Luftbewegung; der Wind weht daher immer vom Hochdruckgebiet zum Tiefdruckgebiet.

**AUSWIRKUNGEN:** • Mechanischer Effekt (Sturzgefahr)  
 • Kühlender Effekt (Windchill)

### BEURTEILUNG DES WINDES

Anhand der Wetterberichte:	Anhand der Beobachtung vor Ort:
Schwacher Wind: 0-10 km/h	Die Beobachtung der Wolkenbewegung liefert einen Anhaltspunkt über die Windrichtung in hohen Lagen;
Mäßiger Wind: 10-30 km/h	die „Wetterfahnen“ in der Nähe der Gipfel signalisieren einen starken Höhenwind und zeigen auch an, aus welcher Richtung er weht.
Starker Wind: 30-60 km/h	
Sehr starker Wind: 60-90 km/h	
Sturm: >90 km/h	

### DAMIT VERBUNDENE WETTERPHÄNOMENE:

- Föhn • Windchill-Effekt • Gewitterböen (siehe Gewitter und Blitze)

### DER FÖHN

Wenn eine feuchte Luftmasse von der Luvseite einer Gebirgskette zum Aufsteigen gezwungen wird, kommt es zum so genannten Stau effekt: dadurch werden im Gebirge eine geschlossene Wolkendecke und diffuse Niederschläge verursacht. Sobald diese Luftmasse das Gebirge überquert hat und auf der Leeseite ohne die zum größten Teil als Regen oder Schnee abgegebene Feuchtigkeit absteigt, zeigt sich der Himmel heiter mit Lenticulariswolken; die Luft ist trocken und in den Tälern weht oft ein lauer Wind: der Föhn.

**ACHTUNG! Unter Föhnbedingungen können die Winde auch Geschwindigkeiten von 100-120 km/h erreichen**

### DER WINDCHILL-EFFEKT

Der Windchill-Effekt ist die kühlende Kraft des Windes und damit seine Fähigkeit, dem menschlichen Körper Wärme zu entziehen (siehe Tabelle auf der ersten Innenseite).

Wenn die Raumtemperatur unter der Körpertemperatur liegt, gibt der Körper Wärme nach außen ab und ist daher gezwungen, Energiereserven zu verbrennen, um neue Wärme zu erzeugen. Bei Luftströmung wird die auf der Haut gebildete Wärmeschicht ständig „weggeblasen“, deshalb nimmt der menschliche Körper ein Kältegefühl wahr.

**ACHTUNG! Im Gebirge kann die gefühlte Temperatur sehr viel niedriger sein als die gemessene und angegebene wirkliche Temperatur.**

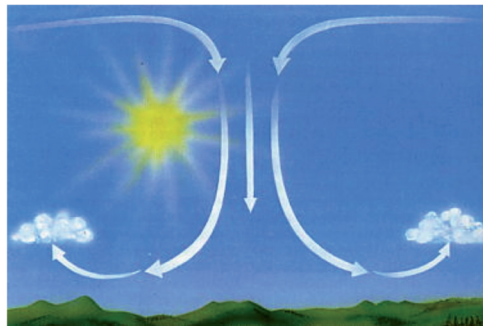
## 5 - SONNENSTRAHLUNG UND HITZEINDEX

Im Gebirge kann eine stabile Schönwetterlage zu einem erheblichen Temperaturanstieg führen, der durch hohe Luftfeuchtigkeit verstärkt wird. Starke Hitze im Gebirge wird von Hochdrucklagen begünstigt.

**AUSWIRKUNGEN:** • Hitzekrämpfe  
 • Sonnenstich und Hitzschlag  
 • Orientierungsprobleme  
 • Augenentzündung infolge UV-Exposition

### DAMIT VERBUNDENE WETTERPHÄNOMENE:

- Hochdrucklage mit starker Wärmestrahlung  
 • Hitzeindex



### HOCHDRUCKLAGE

In Hochdruckphasen neigt die Luft dazu, sich nach unten zu bewegen; dabei verliert sie Feuchtigkeit und verdichtet sich. Die absinkenden Luftbewegungen führen zu sehr stabiler atmosphärischer Stabilität und Erwärmung der Luftmasse. Die UV-Strahlen können auch bei Nebel tief eindringen, deshalb ist ein angemessener Schutz besonders wichtig. Eine starke Strahlung in Verbindung mit steigenden Temperaturen (z.B. Südhang) kann zu Sonnenstich oder Hitzschlag führen.

**ACHTUNG! Die kritischen Momente sind die letzten Tage einer Schönwetterperiode kurz vor eintretender Störung mit steigender Feuchtigkeit und Fehlen von Wind.**

### DER HITZEINDEX

Wenn der menschliche Körper aufgrund der hohen Temperaturen mehr Wärme erzeugt als er zum Halten der Temperatur benötigt, neigt er dazu, sich zu erwärmen, weshalb er über den Schweiß Wärme absondern muss. In Verbindung mit hohen Temperaturen verursacht Luftfeuchtigkeit starkes Unbehagen, da sie das Absondern der Körperwärme durch Verdunsten des Schweißes auf der Haut einschränkt. Eine geringe Luftfeuchtigkeit gestattet eine verstärkte Abkühlung durch Verdunstung, während höhere Luftfeuchtigkeit die Verdunstung über die Haut behindert. Aus diesem Grund nimmt der menschliche Körper bei hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit ein unbehagliches Wärmegefühl wahr; in diesem Fall spricht man von **gefühlter Temperatur**.

Anhand von Tabellen lässt sich die gefühlte Temperatur in Abhängigkeit von der tatsächlichen Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit ermitteln (HUMIDEX - Index - siehe Tabelle auf der ersten Innenseite).

**ACHTUNG! Die gefühlte Temperatur kann sehr viel höher sein als die gemessene und angegebene.**

## VERHALTEN BEI GEWITTER

Entfernen Sie sich so schnell wie möglich von Geländeerhebungen, von exponierten Gipfeln oder Kämmen und von "Spitzen" jeder Art (Gipfelkreuze, Antennen oder ähnliches)	<b>NEIN</b> 	<b>NEIN</b> 
Suchen Sie nicht unter Bäumen Zuflucht, vor allem nicht, wenn sie frei stehen, und entfernen Sie sich so weit wie möglich von ihnen	<b>NEIN</b> 	<b>JA</b> 
Entfernen Sie sich von Wasserläufen, Seen oder Staubecken und von den senkrechten Wänden	<b>NEIN</b> 	<b>NEIN</b> 
Entfernen Sie sich (mindestens 50 m) von jedem metallischen Leiter und vermeiden Sie unter allen Umständen Klettersteige; verstauen Sie eventuelle Ausrüstungen aus Metall im Rucksack; lassen Sie den Pickel nicht mit nach oben gerichteter Spitze am Rucksack hängen	<b>NEIN</b> 	<b>JA</b> 
Benutzen Sie kein Mobiltelefon	<b>NEIN</b> 	<b>JA</b> 
Nehmen Sie eine Hockstellung mit geschlossenen Füßen ein und ziehen sie den Kopf zwischen den Knien ein (nicht auf den Boden legen), am besten in einer Vertiefung	<b>JA</b> 	<b>NEIN</b> 
Schützen Sie sich eventuell in einer Schlucht oder in einer Höhle (jedoch nicht in der Nähe von Bergkämmen oder Felsnadeln), berühren Sie aber nicht den Felsen; Vorsicht, bleiben Sie nicht im Eingang; gehen Sie so weit wie möglich hinein	<b>JA</b> 	<b>NEIN</b> 



**SICHERE ORTE:** Auto, im Innern von Schutzhütten und Biwaks.

**IM FREIEN:** Im Wald, jedoch nur unter einem nicht vereinzelt stehenden Baum, der niedriger ist als die anderen, zusammengekauert und auf dem Rucksack sitzend, in Vertiefungen und nicht in der Nähe von Gipfeln und Graten. Entledigen Sie sich aller metallischer Gegenstände (Steigeisen, Pickel, Nägel, Kletterausrüstung) und entfernen Sie sich von Metallstrukturen (Gipfelkreuze, Klettersteige).