

## Zusammenfassung

Bei einem durchwegs überdurchschnittlichen Temperaturniveau (Abweichung bis +1°C) war Nordtirol zu trocken und Osttirol zu feucht. In den tieferliegenden Einzugsgebieten des Nordalpenbereiches und inneralpin lag die Wasserführung bis zu 30 % über dem langjährigen Mittelwert. In den höheren Lagen und an der Drau herrschten weitgehend mittlere Abflussverhältnisse vor. In den Grundwassergebieten Nordtirols setzte sich der Anstieg des Grundwasserspiegels weiter fort. In Osttirol ist ein Anstieg in Sicht. Überwiegend liegen die aktuellen Monatsmittel deutlich über dem Durchschnitt.

## Witterungsübersicht

Bei westlicher bis südwestlicher Höhenströmung wurde der Witterungsverlauf bis zum 19. des Monats von wechselnden Hochdrucklagen und Tiefdruckentwicklungen geprägt.

Ab dem 20. drehte die Höhenströmung auf NW und führte bis zum 24. in rascher Folge Störungen über unseren Raum.

Mit anschließender Drehung auf S bescherte eine lebhaft Föhnströmung in Teilen Nordtirols recht frühlingshaftes Wetter. Die Tiefdruckentwicklung südlich der Alpen führte zu Niederschlag außerhalb der Föhnstriche.

An den letzten beiden Tagen des Monats stellte sich Hochdruckeinfluss ein, der den März mit einem sonnigen und trockenen Tag mit milden Temperaturen enden ließ.

## Niederschlag und Lufttemperatur

| Monatsübersicht Niederschlag u. Lufttemperatur |       |         |        | März                     |       |        | 1999  |
|--|-------|---------|--------|--------------------------|-------|--------|-------|
| Monatssumme Niederschlag mm                    |       |         |        | Summe Niederschlag bis   |       |        | März  |
| Station  | März  | 1981-95 | %      | aktuell                  | Reihe | %      | +/-   |
| Höfen  | 99,6  | 123     | 81,0%  | 559,5                    | 347   | 161,2% | 212,5 |
| Ladis  | 25,2  | 48      | 52,5%  | 227,3                    | 147   | 154,6% | 80,3  |
| Schwaz   | 50,5  | 59      | 85,6%  | 311,3                    | 187   | 166,5% | 124,3 |
| Kössen   | 110,2 | 123     | 89,6%  | 491,4                    | 359   | 136,9% | 132,4 |
| Sillian  | 93,6  | 49      | 191,0% | 156,1                    | 120   | 130,1% | 36,1  |
| Matrei i.O.                                    | 41,8  | 36      | 116,1% | 129,3                    | 114   | 113,4% | 15,3  |
| Monatsmittel Lufttemperatur °C                 |       |         |        | Summe Lufttemperatur bis |       |        | März  |
| Station  | März  | 1981-95 | +/-    | aktuell                  | Reihe |        | +/-   |
| Höfen  | 3,0   | 2,2     | 0,8    | -0,1                     | -1,2  |        | 1,1   |
| Ladis  | 1,1   | 0,4     | 0,7    | -5,9                     | -5,6  |        | -0,3  |
| Schwaz   | 5,6   | 4,7     | 0,9    | 4,1                      | 3,3   |        | 0,8   |
| Kössen   | 2,9   | 2,2     | 0,7    | -2,6                     | -3,6  |        | 1,0   |
| Sillian  | 1,9   | 1,0     | 0,9    | -6,3                     | -7,6  |        | 1,3   |
| Matrei i.O.                                    | 3,5   | 2,5     | 1,0    | -0,8                     | -2,7  |        | 1,9   |

## Niederschlag

Nach dem in Nordtirol überaus niederschlagsreichen Februar blieben im Berichtsmonat die Niederschlagsmengen verbreitet unter dem Mittelwert. Durch Übergreifen der Niederschläge von Süden her erreichten die alpenhauptkammnahen Meßstellen im Ötztal, Stubai, Wipptal und Zillertal sowie im Großteil Osttirols überdurchschnittliche Niederschlagshöhen.

Die eingegangenen Meßwerte lassen in Bezug auf den mittleren Monatsniederschlag folgende regionale Verteilung erwarten:

- Nördlicher Alpenbogen 60 - 90 %
- Oberes Inntal bis Innsbruck incl. Seitentäler 40 - 60 %
- Innere Alpentäler vom Ötztal bis Zillertal 100 - 140 %
- Tuxer Alpen und Unterinntal 70 - 100 %
- Kitzbüheler Alpen 60 - 80 %
- Osttiroler Drautal einschließlich Gailtal ohne Isel 140 - 190 %
- Iselgebiet (vom Felbertauern bis Lienz zunehmend) 80 - 120 %

## Zeitliche Verteilung

Landesweit gab es in der 1. Märzdekade häufig Niederschlag, wobei die größten Tagesmengen nur an den alpenhauptkammnahen Meßstellen Nordtirols sowie im Draugebiet zwischen 20 und 40 mm betragen. Die 2. Niederschlagsperiode dauerte in Nordtirol verbreitet vom 19. bis 23. d.M.

In Osttirol und unmittelbar nördlich des Alpenhauptkammes verlagerte sich der Schwerpunkt der eher mäßigen Niederschläge zunehmend auf den 26. und 27. März.

Im Bereich der Nordalpen und Tuxer Voralpen sowie verbreitet in Osttirol entsprach die Zahl der Niederschlagstage dem Mittelwert für März.

Bei gleichzeitig unterdurchschnittlichen Niederschlagsmengen im übrigen Nordtirol ist das ein Hinweis auf die relative Unergiebigkeit (unterdurchschnittliche Intensitäten) des Niederschlagsgeschehens.

## Schnee

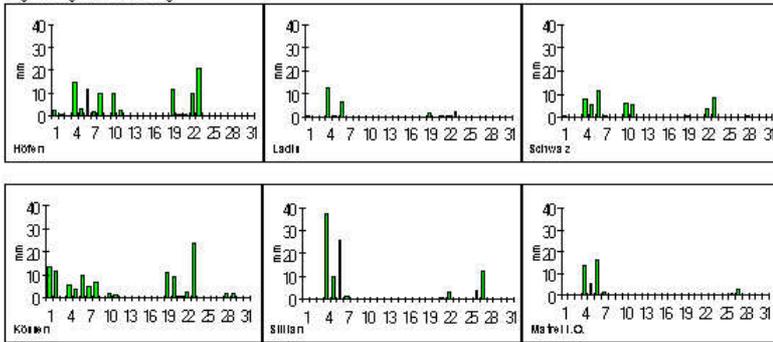
Trotz Neuschneezuwachs bis zu 1 m in den mittleren Lagen Nordtirols war eine starke Setzung der Schneedecke zu beobachten.

Im Tiroler Unterland sowie in den Tallagen Osttirols ging der Schneefall zunehmend in Regen über, sodaß der Neuschneezuwachs unergiebig war und beginnende Schneeschmelze zu einem Abbau der Schneedecke führte.

Mit Ausnahme vom Lechtal sind in den meisten Talniederungen und angrenzenden Mittelgebirgsterrassen die Böden um die Monatsmitte ausgeapert.

Im insgesamt schneeärmeren Osttirol war ein Ausapern der Talböden bereits zu Monatsbeginn beobachtet worden, begünstigte mittlere Hanglagen folgten ab Monatsmitte.

### Tagesmengen Niederschlag



### Lufttemperatur

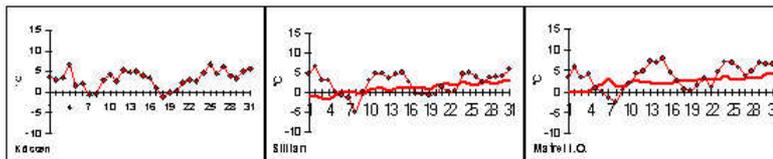
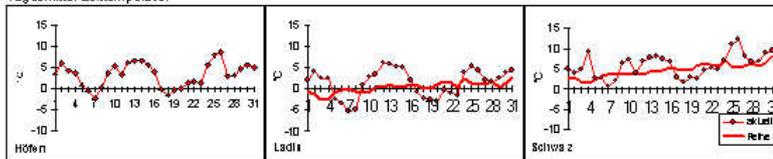
Tirolweit lag die Monatsmitteltemperatur um knapp 1°C über jener des Vergleichszeitraumes 1981-95.

Lediglich während der Hauptniederschlagsperioden zwischen 5. und 10. sowie zwischen 18. und 23. März waren die Tagesmittelwerte unterdurchschnittlich. Wesentlich öfter herrschten die zu warmen Tage vor.

Die tiefsten Temperaturen weisen die Morgenstunden des 8., 18. und 19. März auf, wo Meßwerte zwischen -10° und -15°C keine Seltenheit sind.

Die höchsten Temperaturen mit über 15°C, besonders in Tallagen, finden sich ab dem 12. und um den 25.d.M.

### Tagesmittel Lufttemperatur



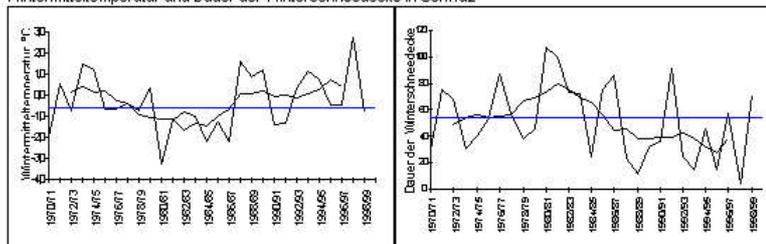
### Wintercharakterisierung

Zur Objektivierung der klimatologischen Verhältnisse einzelner Winter und als Grundlage für eine Beschreibung der Wintergüte werden mehrere Parameter herangezogen, die in ihrer Zusammenschau dem subjektiven Empfinden gut gerecht werden.

Im Vergleich der schneedeckenelevanten Parameter

- Dauer der Winterschneedecke
- Anzahl der Tage mit Neuschnee im Winter (Dezember bis Februar)
- Neuschneesumme im Winter (Dezember bis Februar)
- Monatsmitteltemperaturen von Dezember, Januar und Februar (siehe Titelbild und folgende Abbildungen)

### Wintermitteltemperatur und Dauer der Winterschneedecke in Schwaz



gerade Linie - Mittelwert, gestrichelte Kurve - 5 Jahre übergreifend gemittelt

lassen sich die klimatologischen Verhältnisse objektivieren und eine Aussage bezüglich der Winterverhältnisse treffen.

Als klimatologisch „überdurchschnittliche“ Winter beispielsweise in Schwaz können jene bezeichnet werden (bezogen auf die Winter 1980/81 bis 1994/95),

- in denen die Winterschneedecke 54 Tage oder länger bestehen bleibt (Einteilungsmerkmal D),
- in denen die tiefste Monatsmitteltemperatur im Jänner auftritt (K),
- die Wintermitteltemperatur kleiner oder gleich -0,6 °C ist (M),
- deren Neuschneesumme im Winter zumindest 107 cm beträgt (S),
- welche zumindest 18 Tage mit Neuschnee in den Wintermonaten aufweisen (N).

Im tirolweiten Überblick lassen die Schnee- und Temperaturparameter für den abgelaufenen Winter regional unterschiedliche Verhältnisse erkennen.

Schneedecke, Neuschnee

Die Dauer der Winterschneedecke, definiert als längster Zeitraum mit einer geschlossenen, mindestens 1 cm betragenden Schneedecke, hat die Mittelwerte in Nordtirol erheblich überschritten, wobei die winterliche Schneebedeckung verbreitet um den 15. November begonnen und sich oft bis über den gesamten Berichtsmonat erstreckt hat.

Die mittlere Zahl der Neuschneetage in den Wintermonaten wurde tirolweit erreicht und teils erheblich überschritten. Im nordtiroler Raum lagen die Neuschneesummen beträchtlich über den Werten des langjährigen Vergleichszeitraumes.

Wintermitteltemperatur, Kernwinter

Die Wintermitteltemperaturen an den zur Beurteilung herangezogenen Stationen liegen im Nordalpenraum und im Inntal unter dem langjährigen Mittelwert des

Vergleichszeitraumes 1980/81 bis 1994/95. Generell wies der Februar die tiefste Monatsmitteltemperatur auf, womit das Kriterium für einen „Kernwinter“ jedoch nicht erreicht wurde.

In Osttirol wichen die Wintermitteltemperaturen nur wenig vom langjährigen Vergleichswert ab. Gebietsweise wurde im Jänner die tiefste Monatsmitteltemperatur (z.B. Matri i.O.) erzielt.

Die untenstehende Tabelle enthält die Vergleichszahlen zu den Kriterienparametern im Beobachtungszeitraum

| Station    | Kriterium |   |   |   |   | 1998/99 |      |     |    |     | 1980/81-94/95 |     |    |   |   |
|------------|-----------|---|---|---|---|---------|------|-----|----|-----|---------------|-----|----|---|---|
|            | D         | K | M | S | N | D       | K    | M   | S  | N   | D             | K   | M  | S | N |
| Höfen      | x         | x | x | x |   | 137     | -1,4 | 567 | 36 | 65  | -1,4          | 268 | 26 |   |   |
| Ladis      | x         | x | x | x |   | 137     | -3,2 | 315 | 29 | 90  | -2,7          | 238 | 29 |   |   |
| Schwaz     |           |   | x | x | x | 48      | -0,8 | 244 | 31 | 54  | -0,6          | 107 | 18 |   |   |
| Kössen     | x         | x | x | x |   | 136     | -2,6 | 442 | 39 | 89  | -2,6          | 274 | 29 |   |   |
| Matri i.O. |           | x |   |   | x | 64      | -2,2 | 99  | 20 | 86  | -2,3          | 121 | 20 |   |   |
| Hochberg   |           |   | x |   |   | 66      | -3,1 | 143 | 27 | 113 | -3,0          | 186 | 26 |   |   |

Erfüllte Kriterien im Winter 1998/99

Unter Heranziehung obiger Kriterien ergibt sich für den aktuellen Winter in Nordtirol ein (mit 3 bis 4 erfüllten Kriterien) überdurchschnittliches, für Osttirol ein unterdurchschnittliches Erscheinungsbild. Mit nur zwei erfüllten Kriterien (Mitteltemperatur und Tage mit Neuschneezuwachs in den Monaten Dezember, Jänner und Februar) werden die für einen subjektiv guten Winter geforderten Bedingungen wie

- lange Dauer der Winterschneedecke bei tiefen Mitteltemperaturen oder
- lange Dauer der Winterschneedecke bei gleichzeitig höheren Mitteltemperaturen aber dafür eine größere Zahl von Neuschneefällen und Neuschneemengen, welche die Schneedecke erhalten für den Bereich südlich des Alpenhauptkammes nicht befriedigt.

Fehlende größere Neuschneemengen bei gleichzeitig zu milder Witterung bedingen -bei häufigen unergiebigem Neuschneefällen- wiederholte aber relativ kurze Zeiträume mit Schneebedeckung, was wesentlich zum subjektiven Empfinden eines schlechten Winters beiträgt.

In manchen Regionen ist noch eine andauernde Winterschneedecke anzutreffen, sodaß hier ein Kriterienpunkt möglicherweise noch erfüllt werden könnte.

Die Dauer der Winterschneebedeckung als Beurteilungskriterium verliert allerdings mit zunehmender Höhenlage des Beurteilungsortes an Relevanz.

Hier nähern sich jene Zeiträume, die eine räumlich und zeitlich geschlossene Winterschneedecke aufweisen, an die Gesamtzahl der Tage mit Schneebedeckung an.

### Abflussgeschehen

| Monatsübersicht Oberflächengewässer |                |                        |         |        | März    |       | 1999   |  |
|-------------------------------------|----------------|------------------------|---------|--------|---------|-------|--------|--|
| Durchfluss m³/s                     |                | Summe Fracht [hm³] bis |         |        | März    |       | März   |  |
| Station                             | Gewässer       | März                   | 1981-95 | %      | aktuell | Reihe | %      |  |
| Steeg                               | Lech           | 5,2                    | 5,7     | 91,2%  | 30,6    | 31,8  | 96,0%  |  |
| Oberried                            | Ötztaler A.    | 4,3                    | 3,4     | 126,5% | 30,7    | 25,2  | 121,9% |  |
| Innsbruck                           | Inn            | 88,3                   | 77,2    | 114,4% | 610,9   | 571,4 | 106,9% |  |
| Innsbruck                           | Sill           | 10,8                   | 9,3     | 116,1% | 73,7    | 68,3  | 107,8% |  |
| St Johann i.T.                      | Kitzbüheler A. | 13,5                   | 10,1    | 133,7% | 61,6    | 53,0  | 116,1% |  |
| Rabland                             | Drau           | 3,8                    | 4,1     | 92,7%  | 28,3    | 30,4  | 93,1%  |  |
| Lienz                               | Isel           | 9,1                    | 8,3     | 109,6% | 71,2    | 63,9  | 111,3% |  |

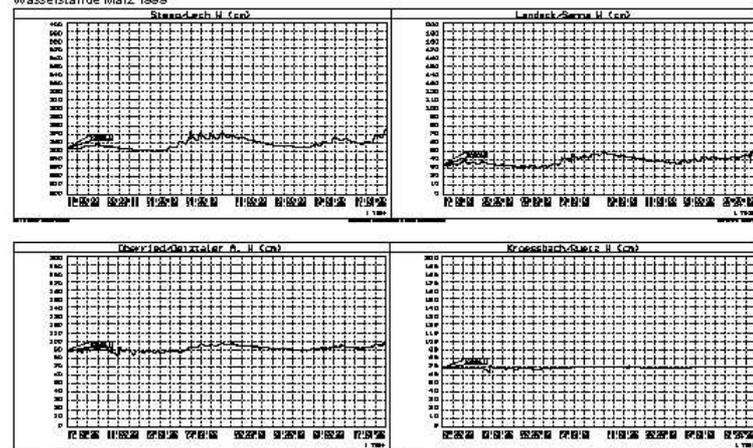
Im Nordalpenbereich weisen die tieferliegenden Einzugsgebiete der östlichen Landesteile eine um bis zu 30 % übernormale Wasserführung auf, während in den höheren Lagen Westtirols Neuschnee und zu geringe Erwärmung weitgehend mittlere Abflussverhältnisse bewirkten.

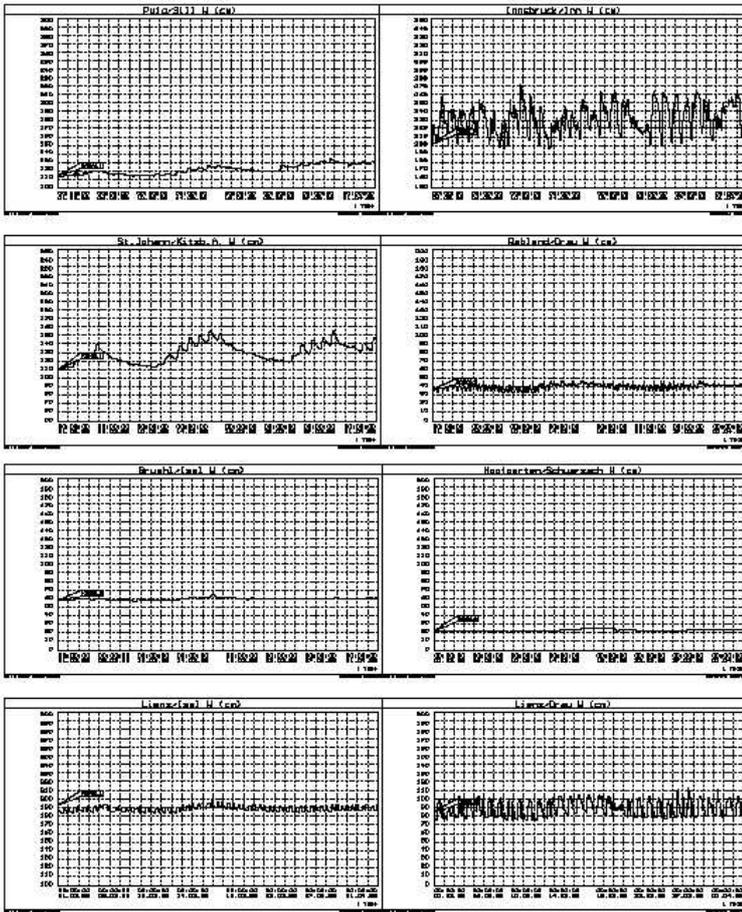
Inneralpin liegen die mittleren Abflüsse um 10-30 % über dem Durchschnitt.

An der Drau blieb die Wasserführung geringfügig unter dem langjährigen Mittelwert des Berichtsmonates.

Deutlich erkennbar ist die teilweise einsetzende Schmelzwasserführung, die von den höheren Lufttemperaturen zu Monatsanfang, Monatsmitte und am Ende des Monats geprägt wurde.

Wasserstände März 1999





**Unterirdisches Wasser**

| Station        | GW-Gebiet          | März-Mittel |         | delta im |       |
|----------------|--------------------|-------------|---------|----------|-------|
|                |                    | 1999        | Reihe   |          |       |
| Höfen BL 1     | Unteres Lechtal    | 854.57      | 1988.98 | 854.43   | 0.14  |
| Scharnitz BL 3 | Scharnitzer Becken | 946.89      | 1984.98 | 946.94   | -0.05 |
| Teifs BL 3     | Oberinntal         | 614.59      | 1989.98 | 614.41   | 0.18  |
| Münster BL 1   | Unterinntal        | 516.87      | 1982.98 | 516.46   | 0.41  |
| Kössen BL 2    | Großachengebiet    | 587.31      | 1986.98 | 587.10   | 0.21  |
| Lienz BL 2     | Lienzer Becken     | 657.63      | 1986.98 | 657.06   | 0.57  |

**Nordtirol**

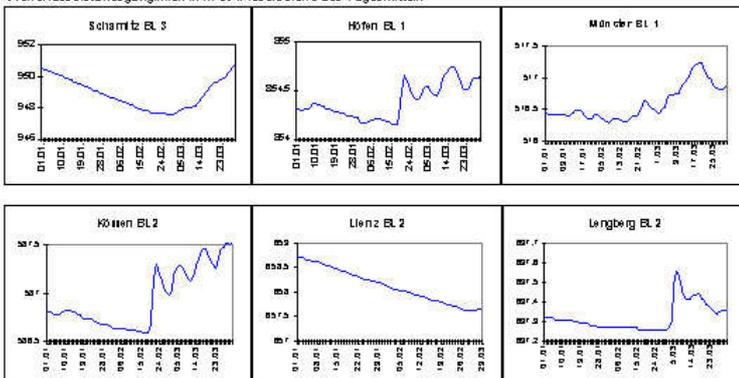
Die größten Anstiege des Grundwasserspiegels wurden im Leutascher und Scharnitzer Becken beobachtet (Messstelle Scharnitz BL 3 rund 3 m). Im Inntal war bei stark unterschiedlichen Verhältnissen ein Grundwasserspiegelanstieg bis zu 70 cm registriert worden.

Bei einer Vielzahl von Grundwassermessstellen im Inntal war das aktuelle Monatsmittel das höchste März-Mittel seit Beginn der Beobachtungen im Jahr 1982!

**Osttirol**

Hier sind keine nennenswerten Anstiege des Grundwasserspiegels erkennbar, jedoch ist langsam eine Trendwende zu erwarten.

Grundwasserstandsganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



Quellen: Daten des Hydrographischen Dienstes Tirol und privater Meßstellenbetreiber  
Monatsübersichten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Wien  
Alle Daten sind vorläufig. Die geprüften Werte erscheinen im Hydrographischen Jahrbuch von Österreich