

# Hydrologische Übersicht

## Jahr 2000

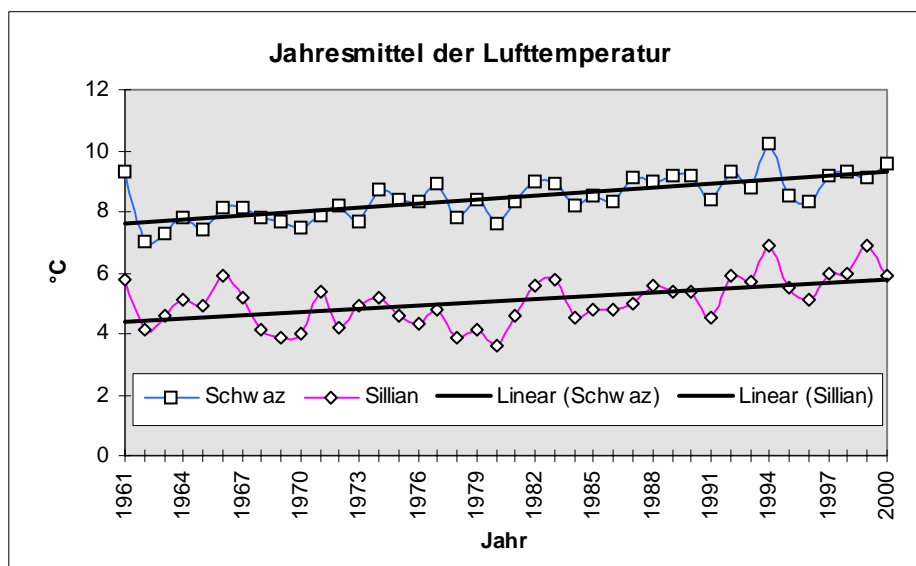
### Niederschlag und Lufttemperatur

Nach dem Dezember schließt das Jahr 2000, das letzte des 2. Jahrtausends, mit einem Niederschlags- und Wärmeüberguss ab.

Während die nördlichen Landesteile einen Niederschlagsüberschuss zwischen 10 und 30 % aufweisen, liegen in Osttirol und im Brennergebiet die Jahresniederschlagssummen um 30 bis 50 % über dem Mittel des Vergleichszeitraumes 1981-95.

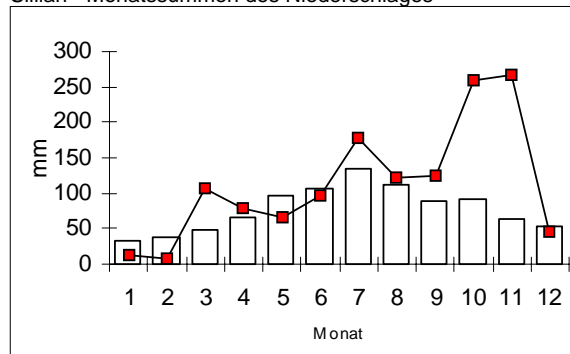
Der übertemperierte Dezember 2000 hat den Temperaturvorsprung des Berichtsjahres weiter ausgebaut. Die aufsummierten Monatsmitteltemperaturen des abgelaufenen Jahres liegen um bis zu 15° über der mittleren Jahressummenkurve; das kann als mittlerer monatlicher Temperaturüberschuss von  $\geq 1^\circ$  gewertet werden.

Damit bleibt das Berichtsjahr 2000 im eingeschlagenen Trend der seit einiger Zeit festgestellten Erwärmung.

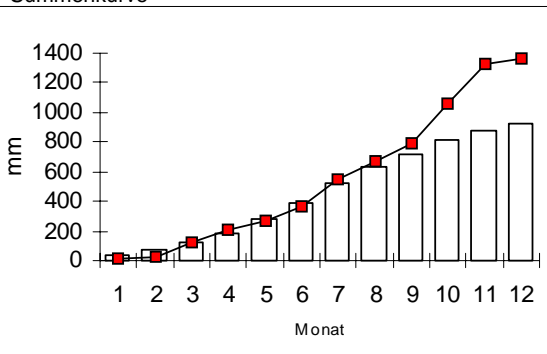


## Hydrologische Übersicht - Jahr 2000

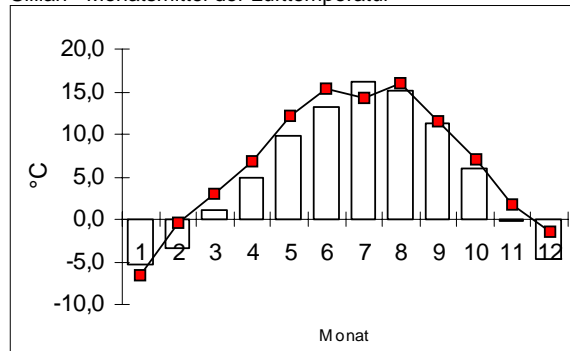
Sillian - Monatssummen des Niederschlages



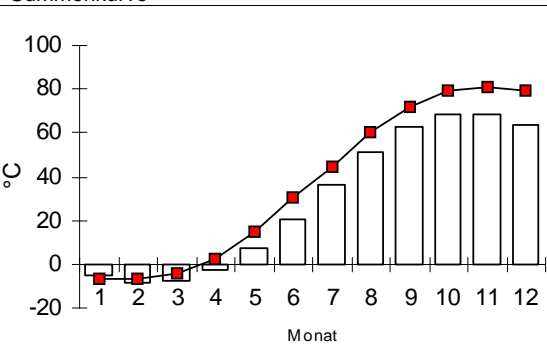
Summenkurve



Sillian - Monatsmittel der Lufttemperatur



Summenkurve



### Jänner

Im Nordtiroler Unterland, vor allem östlich der Linie Achenal-Zillertal, durchschnittlicher Niederschlagszuwachs; in Westtirol sowie im Bezirk Lienz verbreitet zu trocken und allgemein zu kalt.

### Februar

In Nordtirol war der Berichtsmonat verbreitet zu feucht, in Höhen über 1000 m recht schneereich und um bis zu 3° zu warm.

Osttirol war mit zunehmender Entfernung vom Tauernhauptkamm zu trocken und auch um bis zu 3° zu warm.

### März

Der überaus niederschlagsreiche März war in Nordtirol etwa normaltemperiert, in Osttirol um 1° bis 2 °C zu warm.

### April

Der überdurchschnittlich warme April war im Tiroler Nordalpenraum deutlich zu trocken. Ab dem Inntal südwärts bis zum Alpenhauptkamm waren die Niederschlagsmengen im Normalbereich, in Osttirol sogar überdurchschnittlich hoch.

### Mai

Der Mai war verbreitet um 2 °C zu warm und im Nordalpenraum erheblich zu feucht. Die inneralpinen Lagen Nordtirols sowie der Bezirk Lienz blieben zum Teil deutlich zu trocken.

### Juni

Im überaus warmen Juni fiel in Nordtirol zu wenig Niederschlag, während Osttirol etwas über dem Mittel liegt.

### Juli

Mit einer Gewitterstörung am 3. und einem Kaltfrontdurchgang am 7.d.M., begleitet von Gewittern mit z.T. schwerem Hagel, verabschiedete sich bis auf weiteres ein bis dahin vielversprechender Sommer, dem ein verregnet und viel zu kühler Juli folgte.

### August

Der Berichtsmonat war um rd. 1 ° zu warm und etwas zu feucht.

### September

Während die Monatsmitteltemperatur dem langjährigen Mittel entspricht, steht ein „ZU WENIG“ an Niederschlagstagen verbreitet einem „ZU VIEL“ an Niederschlagsmenge gegenüber.

### Oktober

Der übertemperierte Oktober war nur im Außerfern durchschnittlich nass, in allen übrigen Landesteilen war das Niederschlagsdargebot zum Teil stark überhöht. Ein verfrühter Wintereinbruch ab dem 6.d.M. führte zu Schneefall bis in Tallagen.

### November

Bei annähernd ausgeglichenen Niederschlagsmengen im Tiroler Unterinntal nehmen die Niederschlagszuwächse vom Inntal bis zur südlichen Landesgrenze enorm zu, während der Nordalpenraum ein zunehmendes Defizit aufweist. Die Lufttemperatur liegt um 1 bis 3°C über dem Durchschnitt.

### Dezember

Der Berichtsmonat war tirolweit zu trocken und erheblich zu warm.

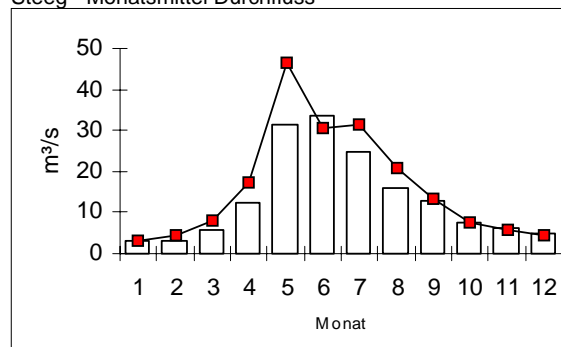
## Abflussgeschehen

Das mittlere Abflussgeschehen lag tirolweit zum Jahresende 2000 über dem Durchschnitt.

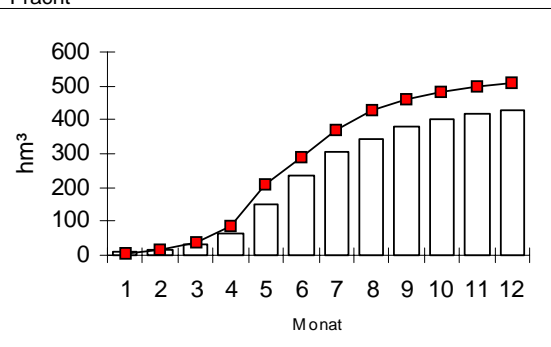
Verzeichneten von Jahresbeginn an die inneralpinen Einzugsgebiete überdurchschnittliche Frachten, so zeigten der Nordalpenraum und das Einzugsgebiet der oberen Drau im Jänner noch ein unterdurchschnittliches Monatsmittel der Abflussfracht.

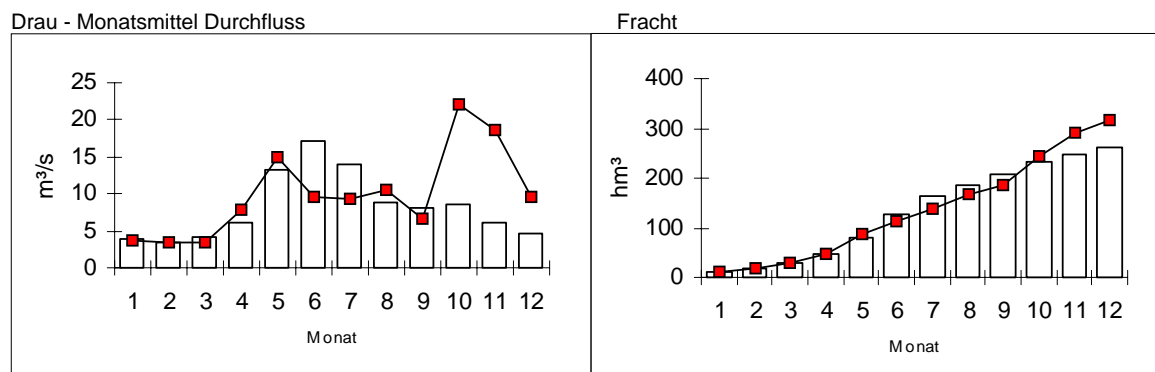
Erst im April erreichte die Drau den Mittelwert in den monatlich aufsummierten Abflussfrachten. Die 6monatige Fracht bis Ende Juni lag bereits wieder unter dem Durchschnitt. Im Oktober erreichte die Frachtsumme der Drau wieder den Mittelwert und erzielte bis Jahresende einen leicht überdurchschnittlichen Wert.

Steeg - Monatsmittel Durchfluss



Fracht





### Hochwasserereignisse

Bereits im März begann die „Hochwassersaison“ und endete erst im November.

|           |   |
|-----------|---|
| März      | am Pegel Kössen/Grossache - einjährige Hochwasserspitze   |
| Mai       | im westl. Nordalpenraum - einjährige Hochwasserspitzen  |
| Juni      | an der Vils - einjährige Hochwasserspitze   |
| Juli      | im westl. Nordalpenraum und inneralpin - einjährige Hochwasserspitzen   |
| August    | am 6. 8. Hochwassersituation an Lech und Vils; am 12. und 17. 8. Gewitter mit Murenabgängen und örtl. kleinräumigen Überflutungen; am 18. 8. Hochwassersituation an der Kelchsauer Ache   |
| September | am 20./21.9. an Ötztaler A., Ruetz und Sill - einjährige Hochwasserspitzen  |
| Oktober   | am 13. 10. an Sill, Ruetz und Drau - einjährige Hochwasserspitzen   |
| November  | vereinzelt lag der Spitzenabfluss nahe einem jährlichen Ereignis, Muren und Felsstürze entlang des Alpenhauptkammes, Drau- und Gailtales, örtliche Ausuferungen an kleinen Fließgewässern |

Im Vergleich zum Vorjahr setzte sich im Berichtsjahr die Hochwassertätigkeit auch in den Monaten Oktober und November fort. Die Wetterlagen und daraus abgeleitete meteorologische Prognosen attestierten der Atmosphäre potentielle Hochwassersituationen auch noch im Dezember.

### Jänner

Der Nordalpenbereich weist Abflüsse bis zu 30 % unter dem Vergleichszeitraum auf, die inneralpinen Fließgewässer liegen bis zu 20 % über den langjährigen Mittelwerten. In den grösseren Einzugsgebieten Osttirols ist die Wasserführung knapp am Mittelwert zu finden.

### Februar

An den grösseren Fließgewässern Tirols lag die durchschnittliche Wasserführung im Berichtsmonat über den langjährigen Mittelwerten des Vergleichszeitraumes.

### März

Lag die Wasserführung im Nordalpenraum bis zu 70 % über dem langjährigen Mittelwert, so verringerte sich diese in den inneralpinen Bereichen auf den Durchschnittswert und erreichte im Einzugsgebiet der oberen Drau nur mehr 80 % der durchschnittlichen mittleren Abflüsse.

### April

Tirolweit lag die Wasserführung der grösseren Fließgewässer markant über den langjährigen Vergleichswerten. Die grössten Überschreitungen des Normalwertes wurden in den inneralpinen Einzugsgebieten mit bis zu 100 % verzeichnet.

### Mai

Tirolweit lagen die mittleren Abflüsse deutlich über den langjährigen Vergleichszeiträumen. In den inneralpinen Regionen Nord- und Osttirols wurden Abflüsse von bis zu 200 % des Mittelwertes erreicht. Im Nordalpenraum wurde das Monatsmittelwasser um bis zu 50 % überschritten. Im Osttiroler Pustertal liegt die Wasserführung der Drau nur unerheblich über dem Mittel.

### **Juni**

In den nordalpinen Einzugsgebieten verzeichneten die Fließgewässer eine unterdurchschnittliche Wasserführung. Inneralpin und besonders in den dort höher gelegenen Einzugsgebieten entlang des Alpenhauptkammes lagen die Abflüsse teilweise beträchtlich über dem Mittelwert.

Die Drau blieb im Osttiroler Pustertal mit 60 % der mittleren Wasserführung unter dem langjährigen Vergleichszeitraum.

### **Juli**

Hochwasserspitzen, aber eine im Monatsmittel unterdurchschnittliche Wasserführung kennzeichnen das Abflussgeschehen in den inneralpinen und südlich des Alpenhauptkammes gelegenen Tiroler Einzugsgebieten. Nur der westliche Teil der nordalpinen Einzugsgebiete konnte eine überdurchschnittliche Wasserführung im Monatsmittel verzeichnen.

### **August**

Im Nordalpenraum und südlich des Alpenhauptkammes lag das Monatsmittel der Wasserführung bis zu 30 % über dem Durchschnitt des langjährigen Vergleichszeitraumes, inneralpin überschritt die Mittelwasserführung bis zu 20% den Vergleichswert.

### **September**

Südlich des Alpenhauptkammes erreichte die Wasserführung gerade 80 % des langjährigen Mittelwertes. Mit Annäherung zum Alpenhauptkamm entsprechen die Abflussmengen dem Durchschnittswert und steigern sich im Nordalpenraum auf 125 % des mittleren Monatsabflusses.

### **Oktober**

Tirolweit lag das Monatsmittel der Wasserführung über dem Durchschnitt. Inneralpin und südlich des Alpenhauptkammes erreichte der durchschnittliche Abfluss 200 % des langjährigen Vergleichswertes.

### **November**

Bis auf die westlichen Einzugsgebiete des Nordalpenraumes lag die Wasserführung tirolweit über dem langjährigen Mittelwert des Vergleichszeitraumes. In den südlichen Landesteilen erreichte das Monatsmittel der Abflüsse sogar 300 % des langjährigen Wertes.

### **Dezember**

Der Nordalpenraum ist durch eine von West nach Ost auf unterdurchschnittliche Werte absinkende Wasserführung gekennzeichnet.

Inneralpin und südlich des Alpenhauptkammes erreichten die Monatsmittel der Durchflüsse 200 % des langjährigen Vergleichszeitraumes.

## Unterirdisches Wasser

### **Jänner**

Bis auf das Scharnitzer und Leutascher Becken, Pitztal, Ötztal sowie Osttirol war ein Anstieg der Grundwasserstände zu beobachten.

### **Februar**

Die meisten Grundwassergebiete Tirols weisen einen für Februar überhöhten Grundwasserspiegel auf.

### **März**

Bis auf die Grundwassergebiete Osttirols waren überall überdurchschnittliche Verhältnisse zu beobachten.

### **April**

Im gesamten Bundesland herrschten überdurchschnittliche Grundwasserverhältnisse vor.

### **Mai**

Die überdurchschnittlichen Grundwasserverhältnisse des Vormonats setzten sich im gesamten Bundesland weiter fort.

### **Juni**

Während die Talböden der nördlichen Kalkalpen seit Monatsanfang sinkende Grundwasserstände aufweisen, nähert sich der Grundwasserstand im Zentralalpenraum infolge der fortdauernden Schneeschmelze einem vorläufigen Höhepunkt.

### **Juli**

Überwiegend war in den beobachteten Grundwassergebieten ein Rückgang des Grundwasserspiegels gegenüber dem Vormonat zu beobachten.

### **August**

Bis auf Osttirol war in sämtlichen beobachteten Grundwassergebieten ein Anstieg des Grundwassers gegenüber dem Vormonat zu beobachten.

### **September**

Wie schon im Vormonat August waren bis auf das Lienzer Becken im gesamten Bundesland überdurchschnittliche Grundwasserverhältnisse zu beobachten.

### **Oktober**

Die Grundwassergebiete, die im Einflußbereich des Nordalpenraumes liegen, waren durch einen sinkenden Grundwasserspiegel geprägt. In den übrigen Grundwassergebieten Nord- und Osttirols bewirkten die starken Niederschläge im Allgemeinen einen Grundwasseranstieg.

### **November**

Im Gegensatz zu Nordtirol, wo sinkende Grundwasserstände zu beobachten waren, kam es in Osttirol durch die Starkniederschläge zu einem starken Anstieg im Grundwasser.

### **Dezember**

Im gesamten Bundesland war ein Rückgang des Grundwasserstandes und der Quellschüttung zu beobachten.

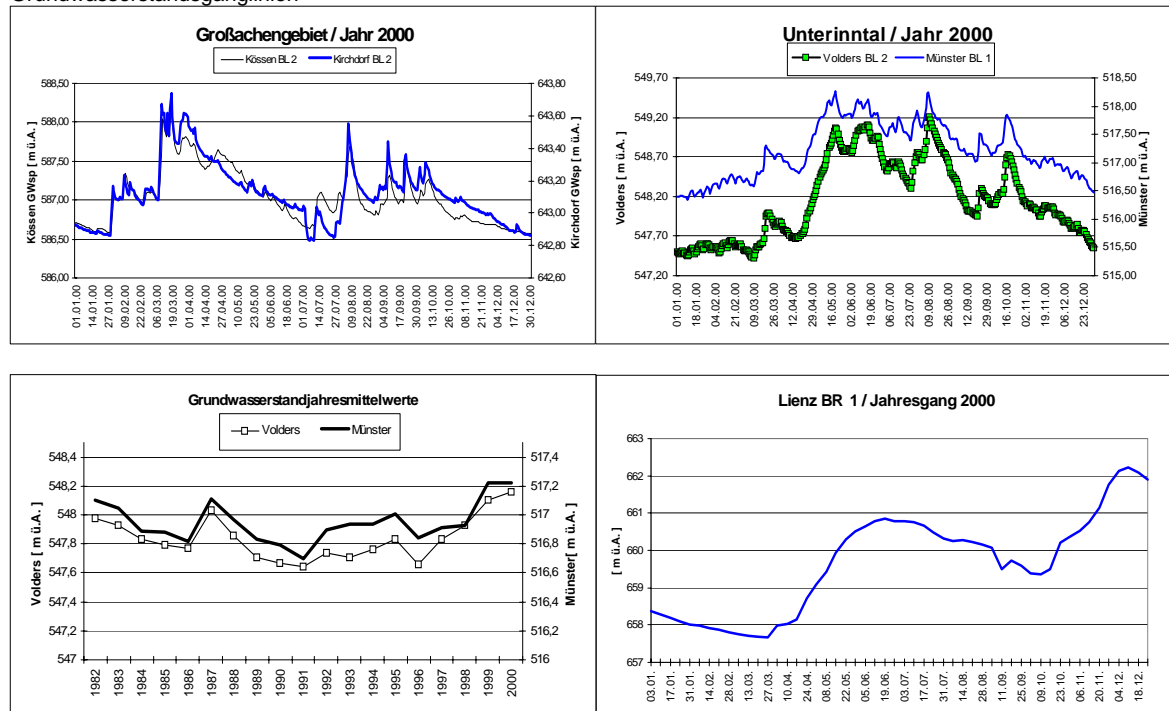
## Hydrologische Übersicht - Jahr 2000

Das Jahresmittel 2000 des Grundwasserstandes liegt tirolweit über dem Durchschnitt.

Im Nordalpenbereich wirkte sich der schneereiche Winter 1999/2000 auf die Grundwassererneuerung im Jahr 2000 nachhaltig aus. Im Leutascher und Scharnitzer Becken wurden die höchsten Grundwasserstände seit Messbeginn im Jahre 1984 beobachtet. Hier wirkten auch der niederschlagsreiche Winter 1998/99, sowie die Hochwassersituation im Mai 1999 nach. Im Inntal war ein ähnlich hoher Grundwasserspiegel wie im Jahre 1999 zu beobachten. Lediglich das Juli-Monatsmittel des Grundwasserstandes lag unter dem Durchschnitt. Im Großachengebiet konnte der Jahreshöchstwert schon im März registriert werden (Überlagerung von Regen und Schneeschmelze).

In Osttirol führten die herbstlichen Starkniederschläge zu einem für diese Jahreszeit ungewöhnlichen starken Anstieg des Grundwassers und zum Jahreshöchstwert im Dezember.

### Grundwasserstandsganglinien



Beiträge: Dr. W. Gattermayr, Ing. G. Mair, Mag. K. Niedertscheider, alle Hydrographischer Dienst  
 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