

## Zusammenfassung

Bei insgesamt viel zu tiefen Temperaturen präsentierte sich in Nordtirol der schneereiche November als niederschlagsreicher Wintermonat. In Osttirol brachte der Berichtsmont zu wenig Niederschlag, aber auch Schnee bis in die Täler.

An allen Tiroler Fließgewässern konnten zum Teil weit über dem langjährigen Mittel liegende Durchflüsse beobachtet werden.

Im gesamten Bundesland waren überdurchschnittliche Grundwasserstände und Quellschüttungen zu beobachten.

## Witterungsübersicht

Bei westlicher Höhenströmung sorgten eingelagerte Fronten bis zum 5. des Monats für unbeständiges Wetter. Die anschließende Hochdruckwetterlage wurde ab 8. des Monats von Tiefdruckeinfluß mit Schneefall bis unter 1000 m beendet. Leichter Hochdruckeinfluss am 13. wurde am Folgetag von einer Störung aus West abgelöst, und bei Drehung der Höhenströmung auf NW bis Nord wurde kalte und teilweise feuchte Luft in unseren Raum geführt. Bis zum Monatsende bestimmte leichter Störungseinfluss im Übergangsbereich eines Hochs mit Kern über Osteuropa und einem Tief über dem zentralen Mittelmeer den Wettercharakter.

## Niederschlag und Lufttemperatur

Monatsübersicht Niederschlag u. Lufttemperatur				November		1998	
Monatssumme Niederschlag mm			Summe Niederschlag bis			November	
Station	November	1981-95	%	aktuell	Reihe	% +/-	
Höfen	165,0	102	161,8%	1601,4	1387	115,5% 214,4	
Ladis	36,3	43	84,4%	798,8	768	104,0% 30,8	
Schwaz	74,2	60	123,7%	1051,5	930	113,1% 121,5	
Kössen	206,7	120	172,3%	1583,7	1475	107,4% 108,7	
Sillian	28,0	63	44,4%	1038,7	878	118,3% 160,7	
Matrei i.O.	35,7	49	72,9%	814,2	764	106,6% 50,2	
Monatsmittel Lufttemperatur °C				Summe Lufttemperatur bis			November
Station	November	1981-95	+/-	aktuell	Reihe	+/-	
Höfen	-1,1	2,3	-3,4	84,5	79,9	4,6	
Ladis	-2,6	0,9	-3,5	68,8	64,0	4,8	
Schwaz	1,1	3,4	-2,3	112,1	106,3	5,8	
Kössen	-0,5	1,8	-2,3	91,2	84,5	6,7	
Sillian	-1,6	-0,1	-1,5	76,6	68,6	8,0	
Matrei i.O.	-1,2	1,0	-2,2	84,3	79,9	4,4	

## Niederschlag

Das zeitweise vorherrschende meridionale Strömungsmuster der atmosphärischen Zirkulation bescherte dem Nordalpenraum verbreitet überdurchschnittlich viel Niederschlag (Vergleichsreihe 1981-95).

### Regionale Verteilung

Entlang dem nördlichen Alpenbogen, vom Außerfern übers Karwendel bis zu den Chiemgauer Alpen und zum Kaisergebirge, fielen verbreitet 140 - 170 % vom mittleren Monatsniederschlag.

Die Meßstellen im Oberinntal einschließlich der Seitentäler, vom Kaunertal bis zum Wipptal sowie vom Paznaun- und Stanzertal bis zum Gurgltal bei Imst, verzeichneten 80 - 100 % des mittleren Novemberrniederschlags.

Östlich der Linie Brenner-Innsbruck, im Bereich der Zillertaler-, Tuxer- und Kitzbüheler Alpen, aber auch im Unterinntal, steigerte sich das Niederschlagsdargebot auf 110 - 140 %.

In Osttirol weist nur der tauernnahe Bereich mittleren Niederschlagszuwachs auf. In Matrei i.O. fielen nur noch 70 %, iselabwärts sowie entlang der Drau 45 - 65 %.

### Zeitliche Verteilung

In Nordtirol konzentrierte sich das Niederschlagsgeschehen auf die 1. Monatshälfte.

Im Nordalpenraum war die Periode vom 8.-10. und vom 14.-16. am niederschlagsreichsten. Tagesmengen von über 20 mm sind hier keine Seltenheit, vereinzelt sind 40 - 60 mm Niederschlag gefallen (Tannheimer Tal, Untere Schranne).

In den niederschlagsärmeren inneralpinen Tälern Nordtirols sowie in Osttirol wurden Tagesmengen von 10 mm kaum überschritten. Bei insgesamt zu geringem Niederschlagszuwachs in Osttirol bleibt die 2. Dekade weitgehend trocken.

Der Berichtsmont zählt tirolweit meist überdurchschnittlich viele Niederschlagstage, bis zu 18 im Nordalpenbereich sowie am Osttiroler Tauernkamm, in den niederschlagsärmeren Bereichen zwischen 8 und 12 Tage.

### Schnee

Der Berichtsmont ist auffallend schneereich. In Höhen über 1000 m Seehöhe fällt bereits am 4. Schnee.

Ab der Monatsmitte gibt es im Nordalpenraum beträchtlichen Neuschneezuwachs. In der Folge weisen die Tallagen im Außerfern noch vor dem 20. November zwischen 40 und 60 cm Schneehöhe auf.

Eine nur wenige Zentimeter dicke Schneedecke liegt ab Monatsmitte im mittleren Inntal und im Mündungsbereich der angrenzenden Seitentäler.

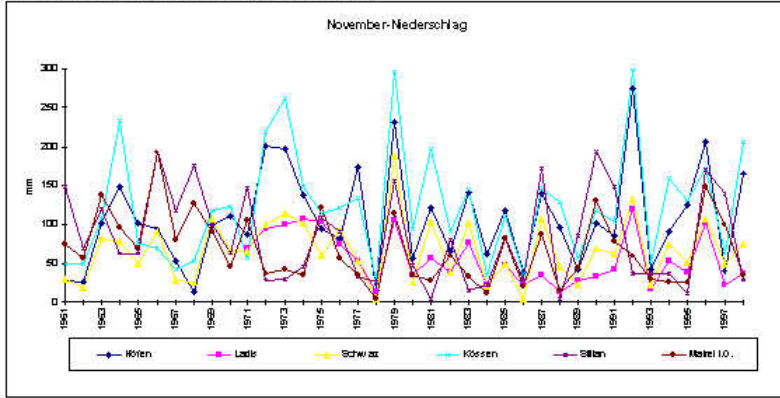
Zwischen Kitzbüheler Alpen und Kaisergebirge sind auch in Tallagen wieder nennenswerte Schneehöhen beobachtet worden:

- Hochfilzen bis zu 80 cm
- Kirchberg i.T. bis zu 20 cm
- Söll bis zu 26 cm
- St. Johann i.T. bis zu 35 cm
- Jochberg bis zu 30 cm
- Kössen bis zu 40 cm

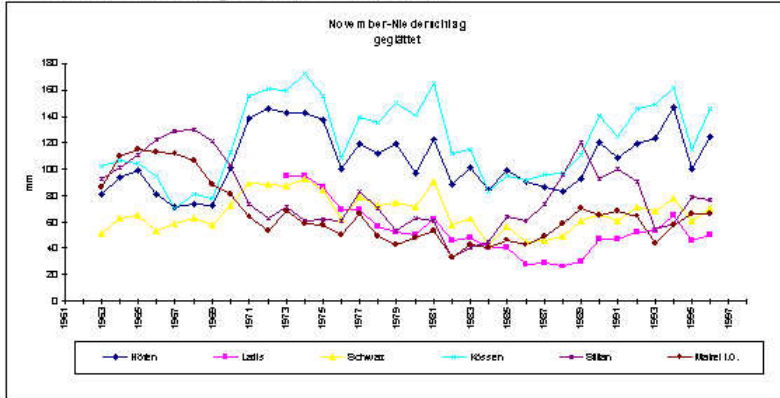
In Osttirol beginnt die Ausbildung einer dauerhaften Schneedecke allgemein am 23.d.M. Nur in höheren schattseitigen Tallagen und im tauernnahen Bereich, etwa bis Matrei i.O., findet man schon ab Monatsmitte eine geschlossene Schneedecke vor.

In Höhen ab 1000 m wurde bereits am 4.d.M. der erste Neuschnee beobachtet.

Monatssummen Niederschlag November 1961-98



Monatssummen Niederschlag November 1961-98, Tendenz



**Lufttemperatur**

Der diesjährige November weicht vom Mittelwert (1981-95) verbreitet um -2°C, teilweise um nahezu -4°C ab und zählt nach dem November 1985 zu den kältesten seit 1961.

Bei ziemlichlichen Schwankungen um den Mittelwert war die erste Monatshälfte etwa normal temperiert.

Mit Beginn der 2. Monatshälfte folgte eine extrem kalte Periode, in der die Tagesmittelwerte um bis zu 10°C unter dem Mittelwert lagen. Erst gegen den 25.d.M. näherten sich die Temperaturen wieder der mittleren Temperaturkurve des November.

Zwischen 18. und 22.d.M. und etwas abgeschwächt gegen Monatsende lagen die Frühtemperaturen verbreitet bei -10 bis -15°C, in freien Lagen sogar bei -20°C (Tannheim -22,2°C am 22.d.M., Leutasch -19°C am 19.d.M, Längenfeld im Ötztal -18,0°C am 29.d.M, Gerlos -18°C am 19.d.M., Ellmau -17,3°C am 22.d.M., St. Johann i.T. -18,6°C am 22.d.M., Kössen -17,8°C am 22.d.M., St. Ulrich a.P. -20,0°C am 22.d.M.).

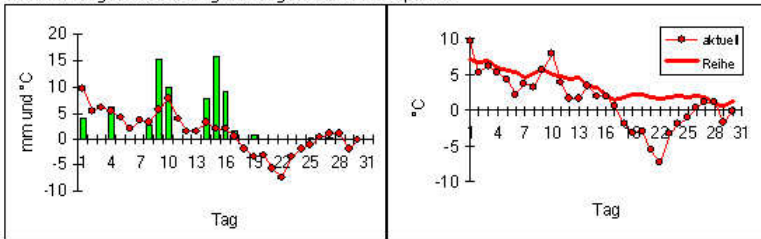
Die höchsten Temperaturen wurden verbreitet am Monatsanfang beobachtet.

Der Temperaturverlauf im November hat den Temperaturüberschuß, der bis zum August den übermäßigen Wärmegenuß der bodennahen Lufthülle beschrieben hat, stark reduziert.

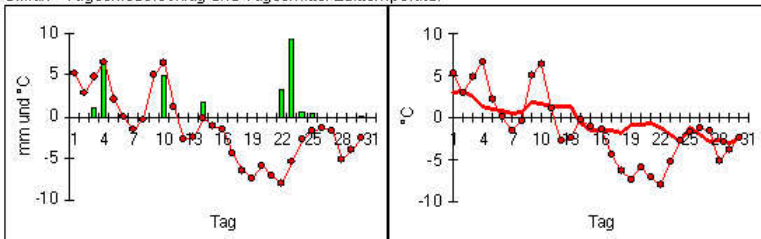
Es dürfte dem Dezember 98 zwar kaum gelingen, mit einer ähnlich starken negativen Abweichung die Jahresmitteltemperatur des laufenden Jahres dem langjährigen Mittelwert anzugleichen, doch deuten die Temperaturwerte der 1. Dezemberdekade zumindest auf eine weitere Normalisierung hin.

Entscheidend wird letztlich die Ausprägung des schon spürbaren (Vor-) Weihnachtstauwetters sein.

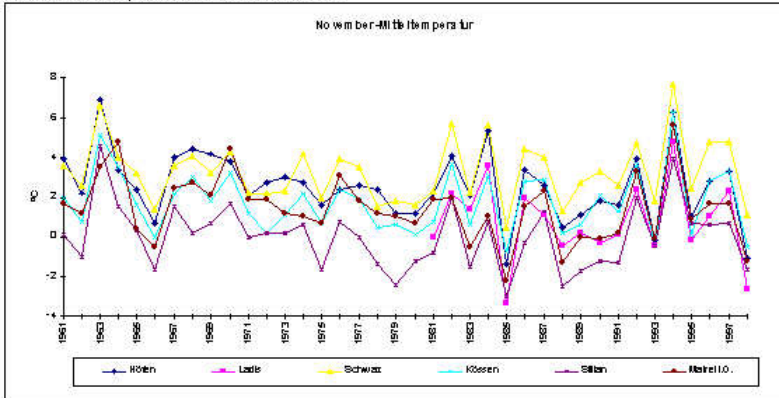
Schwarz - Tagesniederschlag und Tagesmittel Lufttemperatur



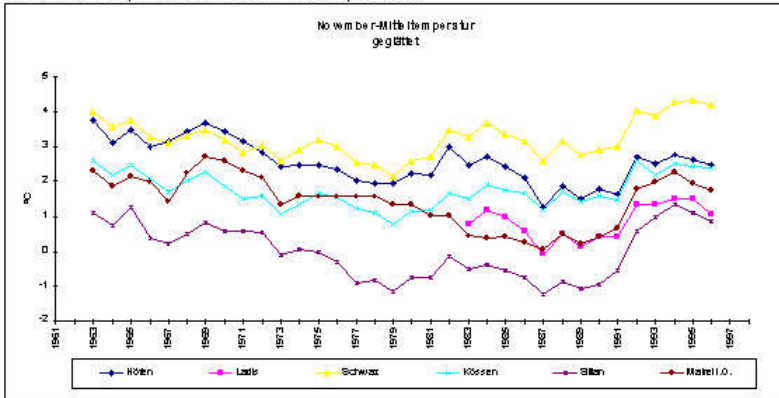
Sillian - Tagesniederschlag und Tagesmittel Lufttemperatur



Monatsmitteltemperaturen November 1961-98



Monatsmitteltemperaturen November 1961-98, Tendenz



Abflußgeschehen

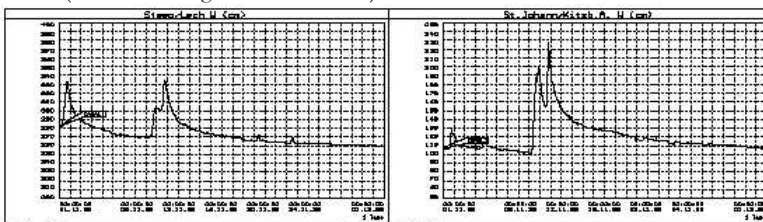
Monatsübersicht Oberflächengewässer				November		1998	
Durchfluss m³/s				Summe Durchfluss bis		November	
Station	Gewässer	November	1961-95	%	aktuell	Reihe	%
Steed	Lech	11,8	6,4	184,4%	151,1	157,9	95,7%
Oberried	Ötztaler A.	9,3	6,2	150,0%	302,5	275,5	109,8%
Innsbruck	Inn	133,0	86,5	153,8%	1836,7	1923,5	95,5%
Innsbruck	Sill	17,0	13,4	126,9%	267,1	280,6	95,2%
St Johann i.T.	Kitzbüheler A.	13,6	6,1	223,0%	127,4	129,0	98,8%
Rabland	Drau	7,4	6,2	119,4%	97,7	94,1	103,8%
Lienz	Isel	25,7	16,1	159,6%	469,8	441,2	106,5%

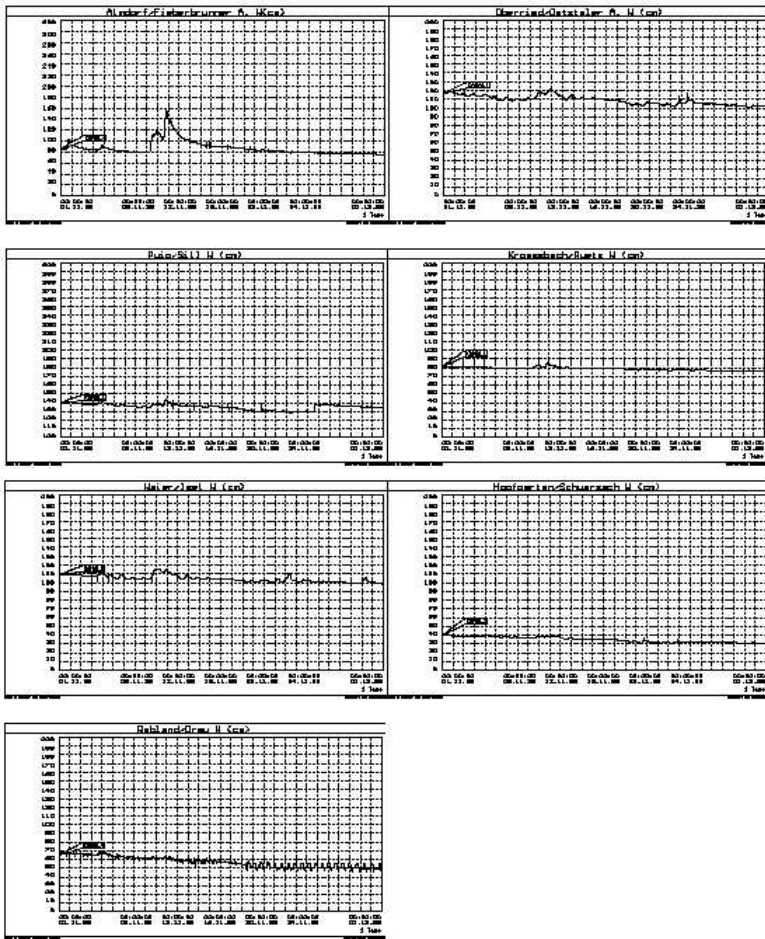
Der Nordalpenbereich wies bis über 200 % der langjährigen mittleren Abflüsse auf. Am 1. und zwischen 8. und 10. des Monats führten starke Niederschläge zu einer markanten Anhebung der Wasserführung. An einigen Fließgewässern wurden die einjährigen Hochwassermarken knapp erreicht.

In den inneralpinen Einzugsgebieten lagen die mittleren Abflüsse noch bis zu 60 % über dem Durchschnitt. Hier reagierten die Pegelganglinien nur noch schwach auf das Niederschlagsgeschehen der 1. November-Dekade.

Die Drau lag im mittleren monatlichen Abfluss immerhin noch 20 % über dem langjährigen Mittel.

Die Niederschläge um den 1. und vermehrt um den 8.-10. fielen in den tiefergelegenen Einzugsgebieten großteils als Regen und formten somit die Hochwasserspitzen. Das Niederschlagsgeschehen zur Monatsmitte war von Schneefall geprägt und konnte daher in den Einzugsgebieten nicht abflußbildend wirken (siehe Abbildung Kitzbüheler Ache).





### Unterirdisches Wasser

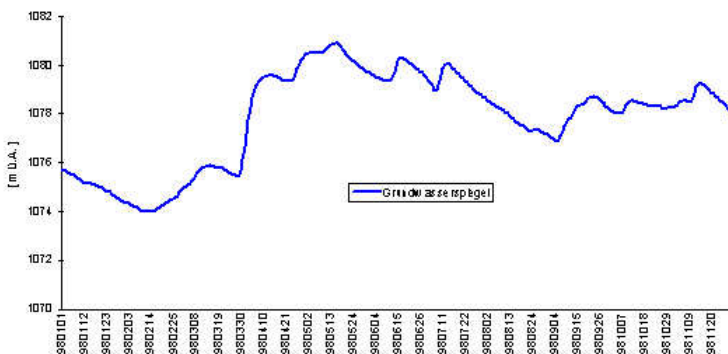
Grundwasserstand - Monatsmittel [m ü.A.]

Station	GW-Gebiet	November-Mittel		delta [m]
		1998	Reihe	
Forchach BL 2	Unteres Lechtal	918,51	1988-97 917,46	1,05
Leutasch BL 3	Leutascher Becken	1078,68	1994-97 1076,89	1,79
Inzing BL 2	Oberinntal	596,71	1987-97 596,47	0,24
Münster BL 1	Unterinntal	516,92	1982-97 516,50	0,42
Kössen BL 2	Großbachegebiet	587,22	1986-97 586,86	0,36
Lienz BL 2	Lienzer Becken	659,50	1986-97 658,72	0,78

### Nordtirol

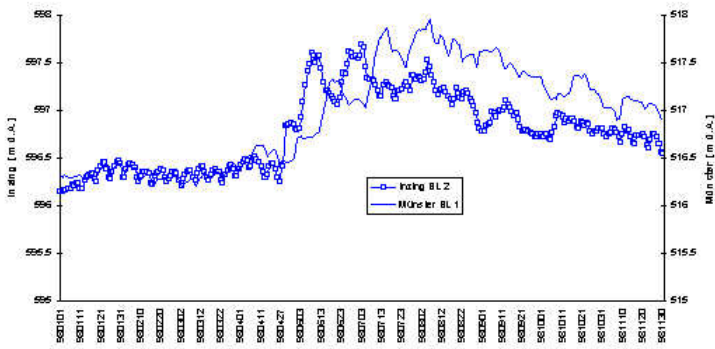
Im Inntal war ein gleichbleibender bis leicht sinkender Grundwasserspiegel zu beobachten. In den Grundwassergebieten, die im Einflußbereich des Nordalpenraumes liegen (Oberes-Unteres Lechtal, Leutascher-Scharnitzer Becken, Großbachegebiet), konnte ein starker Anstieg des Grundwasserstandes registriert werden. Die aktuellen Monatsmittelwerte liegen überwiegend über dem Durchschnitt.

### LEUTASCH-ARN BL 3



Ganglinie der Grundwasserstandstagesmittel der Meßstelle Leutasch-Arn, BL 3

## INNTAL

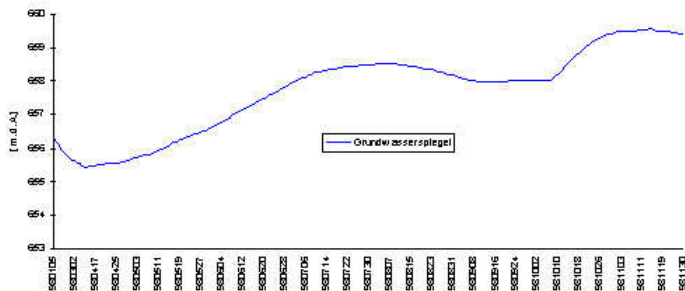


Ganglinie der Grundwasserstandstagesmittel der Meßstellen Inzing BL 2 und Münster BL 1

## Osttirol

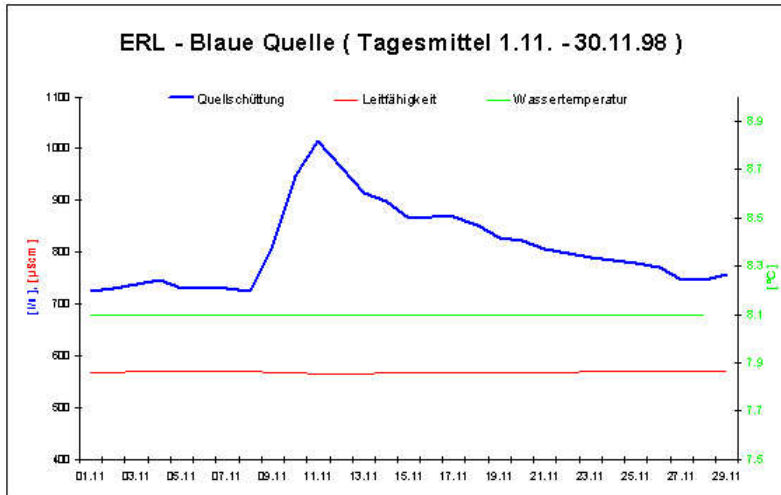
Nach dem niederschlagsreichen Oktober verzeichneten die beobachteten Grundwassergebiete in Osttirol einen leichten Abwärtstrend des Grundwasserspiegels. Dennoch ist der Berichtsmonat aufgrund des Niederschlagsüberangebotes der Vormonate der 1. Monat in diesem Jahr, bei dem das Monatsmittel über dem Durchschnitt liegt.

## LIENZ BL 2



Ganglinie der Grundwasserstandstagesmittel der Meßstelle Lienz BL 2

Auch bei den Quellen wirkten sich die starken Herbstniederschläge aus, wie es eine der größten Karstquellen in Tirol, die „Blaue Quelle“, belegt.



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