

# *Hydrologische Übersicht*

## *November 2001*

### **Zusammenfassung**

In Nordtirol haben die Niederschläge der dritten November-Dekade verbreitet einen starken Niederschlagsüberschuss bewirkt, während Osttirol kaum die Hälfte des Mittelwertes erreicht hat. Das Monatsmittel der Lufttemperatur liegt in Nordtirol um 1° bis 2° unter dem Durchschnitt, während es in Osttirol dem langjährigen Durchschnitt entspricht.

In den nord- und südalpinen Einzugsgebieten blieb die Wasserführung mit bis zu 60 % des langjährigen Vergleichswertes deutlich unterdurchschnittlich. Lediglich die inneralpinen Einzugsgebiete Nordtirols konnten geringe Überschüsse im Abfluss verzeichnen.

Der für diese Jahreszeit typische Rückgang der Quellschüttung und des Grundwasserspiegels kennzeichnet den Berichtsmonat.

### **frühwinterliche Niederwasserführung am Alperschonbach im Lechtal**



## Witterungsübersicht

Quelle: ZAMG (<http://www.zamg.ac.at>)

Datum	Wetterlage
1.-2. NW	Aus Nordwest strömt kühle und teilweise feuchte Luft in den Alpenraum. Ergiebige Niederschläge fallen aber nur in der Nacht zum 1. in Vorarlberg. Im Alpenvorland, Donaauraum und am Alpenostrand weht lebhafter Wind. Die Tageshöchstwerte betragen 6° bis 13° C, im geschützten Süden und Südosten auch etwas mehr. Am 2. beruhigt von Westen her hoher Druck das Wetter, verbreitet heitert es auf.
3.-4. H	Ein Hoch dehnt sich vom Atlantik über Mitteleuropa bis zum nördlichen Balkan aus. Es sorgt in Österreich für ruhiges Herbstwetter. Abgesehen von lokalem Nebel oder Hochnebel ist es sonnig und trocken bei maximal 8° bis 14° C.
5.-6. W	Am 5. überquert eine kaum wetterwirksame Front Österreich von Nordwesten her. Danach nimmt bei leichtem Temperaturrückgang die Bewölkung weiterhin zu, bis zum Abend des 6. bleibt es aber weitgehend niederschlagsfrei.
7.-8. NW	Österreich liegt im Einflussbereich eines ausgedehnten nordeuropäischen Tiefdrucksystems. Zunächst gelangt feuchte Luft aus Nordwest in unseren Raum und bewirkt besonders von Vorarlberg bis Oberösterreich Niederschläge. Ehe am Abend des 8. eine Kaltfront Westösterreich erreicht, liegt das Bundesgebiet im Warmluftsektor. Tagsüber fällt kaum Niederschlag und es ist recht mild bei 8° bis 15° C.
9.-10. N	Die Kaltfront überquert Österreich. Die einströmende polare Kaltluft führt zu einem Temperatursturz. Maximal werden nur noch -2° bis 9° C gemessen. In Kärnten sind die Niederschläge im Bereich eines kleinräumigen Tiefs über der oberen Adria intensiver, bis unter 500 m Seehöhe liegt hier Schnee. Am 10. beruhigt sich das Wetter unter schwachem Hochdruckeinfluss.
11.-12. TwM	Das Zentrum eines Tiefs verlagert sich von der algerischen Küste Richtung Korsika. Nach einem teils sonnigen, teils nebeligen Tag setzen in der Nacht zum 12. Niederschläge ein, die tagsüber verbreitet recht ergiebig werden. Die Schneefallgrenze sinkt strichweise in tiefe Lagen. Die höchsten Temperaturen reichen von -1° bis 11° C.
13. TS	Am 13. liegt das Tief über der Apenninhalbinsel. Das Wetter in Österreich bleibt trüb, kühl und niederschlagsreich mit einer Schneefallgrenze örtlich unter 300 m.
14.-17. H	Von den Britischen Inseln dehnt sich ein Hoch bis zum Alpenraum aus und beendet den Tiefdruckeinfluss. Nach letzten geringen Niederschlägen im Laufe des 14. heitert es allgemein auf. Die darauffolgenden Nächte sind verbreitet klar und kalt, erst am 17. werden Nebel oder Hochnebel wieder häufiger. Die Temperaturmaxima liegen zwischen -2° und 9° C. Am 16. werden in Kärnten bis 13° C verzeichnet.
18. G	Am 18. löst sich der Hochnebel sowohl am Bodensee als auch im Donaauraum nicht mehr auf, insgesamt ändert sich am Wettercharakter aber wenig.
19. NW	Eine schwache Störung überquert mit unerheblichen Niederschlägen den Norden und Osten Österreichs. Schon am nächsten Tag beruhigt sich das Wetter wieder, nur in den nördlichen Kalkalpen schneit es noch lokal. Dafür ist es häufiger nebelig.
20. N	Die höchsten Temperaturen betragen -3° bis 9° C, im Südosten am 20. auch darüber.
21. h	Ein Hoch hat sich vom Atlantik bis zu den Ostalpen ausgedehnt und sorgt bei uns für vielfach sonniges, strichweise aber auch nebelig-trübes Wetter. Maximal werden -2° bis 11° C erreicht.
22. NW	Nach zunächst wenig verändertem Wetter erreicht in der zweiten Tageshälfte eine Kaltfront von Nordwesten her Oberösterreich mit Regen- oder Schneefällen und Temperaturrückgang.
23.-25. N von	Hinter der Kaltfront gelangt mit einer zügigen Nordströmung feuchtkalte Luft nach Österreich. Während der Süden den Niederschlägen kaum erfasst wird, schneit es im übrigen Bundesgebiet bis in tiefe Lagen. Heftige Schauer und Sturmböen sorgen am 23. besonders in Oberösterreich und Salzburg für das erste winterliche Verkehrschaos dieser Saison. Die Temperatur steigt an diesem Tag nur auf -4° bis 7° C. Der Schwerpunkt der Niederschläge verlagert sich von Ober- und Niederösterreich am 25. bei abflauendem Wind in den Westen. Temperatur und Schneefallgrenze steigen nur wenig.
26.-27. Tk	Störungseinfluss bringt nasskaltes und wolkenreiches Wetter. Mit einer Warmfront verlagert sich das Niederschlagsgeschehen am 27. in den Osten Österreichs. Die Maximaltemperaturen reichen von 0° bis 7° C.
28. W	Vorübergehend liegt Österreich in einer westlichen Strömung. Im Tagesverlauf breiten sich von Vorarlberg ostwärts erneut Niederschläge aus. Die Temperatur ändert sich nicht wesentlich.
29. NW	Mit nordwestlicher Höhenströmung gelangt eine Warmfront nach Österreich und beeinflusst unser Wetter auch noch am 30.
30. G	Im Mischungsbereich feucht-milder Luft im Westen und kalter Luft im Osten fällt Niederschlag von besonders im Westen und Osten Österreichs zeitweise beträchtlicher Intensität. Nur der Süden wird davon kaum erfasst. Am Morgen des 30. liegt strichweise bis etwa 600 m herab Neuschnee. Die Temperaturhöchstwerte betragen 0° bis 8° C.

### Wetterlagen

**H** = Hoch über West- und Mitteleuropa **h** = Zwischenhoch **H<sub>z</sub>** = Zonale Hochdruckbrücke **HF** = Hoch mit Kern über Fennoskandien  
**HE** = Hoch mit Kern über Osteuropa **N** = Nordlage **NW** = Nordwestlage **W** = Westlage **SW** = Südwestlage **S** = Südlage **G** =  
 Gradientschwache Lage **TS** = Tief südlich der Alpen **TwM** = Tief über dem westlichen Mittelmeer **TSW** = Tief im Südwesten  
 Europas **TB** = Tief bei den Britischen Inseln **TR** = Meridionale Tiefdruckrinne **Tk** = Kontinentales Tief **Vb** = Tief auf der Zugstraße  
 Adria-Polen

## Niederschlag und Lufttemperatur

Monatsübersicht Niederschlag u. Lufttemperatur				November			2001
Monatssumme Niederschlag mm				Summe Niederschlag bis			November
Station	November	1981-95	%	aktuell	Reihe	%	+/-
Höfen	150,2	102	147,3%	1731,0	1387	124,8%	344,0
Ladis	45,4	43	105,6%	995,6	768	129,6%	227,6
Schwaz	112,5	60	187,5%	1050,6	930	113,0%	120,6
Kössen	173,3	120	144,4%	1592,9	1475	108,0%	117,9
Sillian	28,8	63	45,7%	818,9	878	93,3%	-59,1
Matrei i.O.	26,9	49	54,9%	720,9	764	94,4%	-43,1
Monatsmittel Lufttemperatur °C				Summe Lufttemperatur bis			November
Station	November	1981-95	+/-	aktuell	Reihe	+/-	+/-
Höfen	0,4	2,3	-1,9	86,3	79,9	6,4	6,4
Ladis	-0,4	0,9	-1,3	65,7	64,0	1,7	1,7
Schwaz	1,8	3,4	-1,6	114,0	106,3	7,7	7,7
Kössen	0,6	1,8	-1,2	92,2	84,5	7,7	7,7
Sillian	-0,2	-0,1	-0,1	78,0	68,6	9,4	9,4
Matrei i.O.	1,1	1,0	0,1	85,5	79,9	5,6	5,6

## Niederschlag

### Allgemeines

In Nordtirol fiel im November bis zum 21.d.M. relativ wenig Niederschlag. Erst die ab 22.d.M. einsetzenden Niederschläge brachten bis zum Monatsende einen andauernden Feuchtigkeitsnachschub, der den Überschuss bewirkt.

In Osttirol waren auch die Niederschläge der 3. Dekade nicht ausreichend, um zumindest die Hälfte der langjährigen Monatssummen überall zu erreichen.

### Regionale Verteilung der Niederschlagssummen in % der Reihe 1981-95

- Nordtiroler Kalkalpen vom Außerfern bis Kössen ..... 130 - 180 %
- westliches Oberinntal + Arlberg Oberes G'richt, Paznaun, Stanzertal ..... bis 110 %
- übriges Nordtirol östlich von Landeck bis Hochfilzen ..... 150 - 200 %
- Osttirol ..... 30 - 70 %

### Zeitliche Verteilung

Eine erste Periode von Niederschlagstagen dauerte verbreitet vom 6. bis 13. November, wobei der 10. und 11.d.M. meist niederschlagsfrei waren.

Mit 22.d.M. folgt eine weitere Serie von Niederschlagstagen, die in Nordtirol bis zum Monatsletzen kaum unterbrochen wird und im Raum Nördliche Kalkalpen wiederholt Tagesmengen von 20 mm aufweist.

In Osttirol sind diese beiden Niederschlagsperioden nicht so lückenlos ausgefallen.

### Niederschlagsintensitäten

Im Außerfern, besonders den Allgäuer Alpen entlang, wurden am 7. November bis zu 40 mm Regen gemessen.

Am 22.d.M. erreichten die Niederschläge hier noch bis zu 30 mm, während weiter östlich gegen das nördliche Tiroler Unterland hin der 25. November häufig mit 40 mm (43 mm in Niederndorferberg) als niederschlagsreichster Tag gilt.

In Osttirol erreichen die Tagesmengen nur vereinzelt die 10 mm-Marke.

*Zahl der Niederschlagstage*

Die Anzahl der Niederschlagstage überragt in Nordtirol den Mittelwert prozentuell meist weniger stark als die Niederschlagsmenge. Häufig stehen in diesem November bis zu 17 Niederschlagstage (Kelchsau, Thiersee) einer mittleren Anzahl von 10 (Westtirol) bis 13 (Tiroler Unterland) gegenüber.

In Osttirol sind trotz beachtlichen Niederschlagsmangels überdurchschnittlich viele Niederschlagstage gezählt worden (Anras 38 % der mittleren Niederschlagsmenge, 143 % der mittleren Anzahl an Niederschlagstagen).

*Schnee*

Vom 8. auf 9. November ist in Nordtirol, örtlich unter Donner und Blitz, über Nacht der Winter ins Land gezogen und hat eine erste Schneedecke bis in tiefe Tallagen gelegt. Diese ist aber meist nur in Höhen über 1200 m im Westen und im Tiroler Unterland teilweise auch unter 1000 m erhalten geblieben und hat an den kräftigen Schneenachschub ab dem 22.d.M. anschließen können.

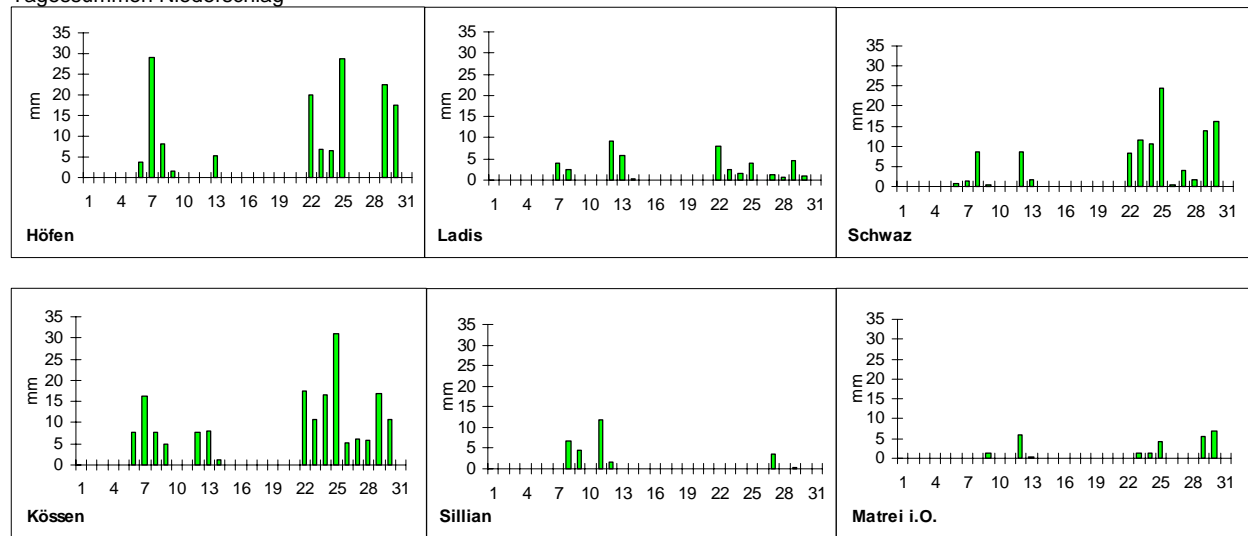
Um den 25. November hat die Schneedecke mit bis zu 50 cm auch in den Tallagen des Tiroler Unterlandes ihr vorläufiges Maximum erreicht.

In Osttirol ist der Wintereinbruch von 8. auf 9. November im Pustertal markanter ausgefallen als im mittleren Iseltal, wo zwischen Matrei i.O. und St. Johann i. Walde zunächst kein Neuschnee verzeichnet wurde.

Die dünne Schneedecke des ersten Wintereinbruchs war hier nur von kurzer Dauer, die 2. Dekade war schneefrei, bis am 22.d.M - so wie in Nordtirol - auch hier neuerlich Schneefall einsetzte, der aber ziemlich unerheblich war.

Folglich weisen nur wenige Messstellen zum Monatsende eine geringmächtige Schneedecke auf.

Tagessummen Niederschlag



## Lufttemperatur

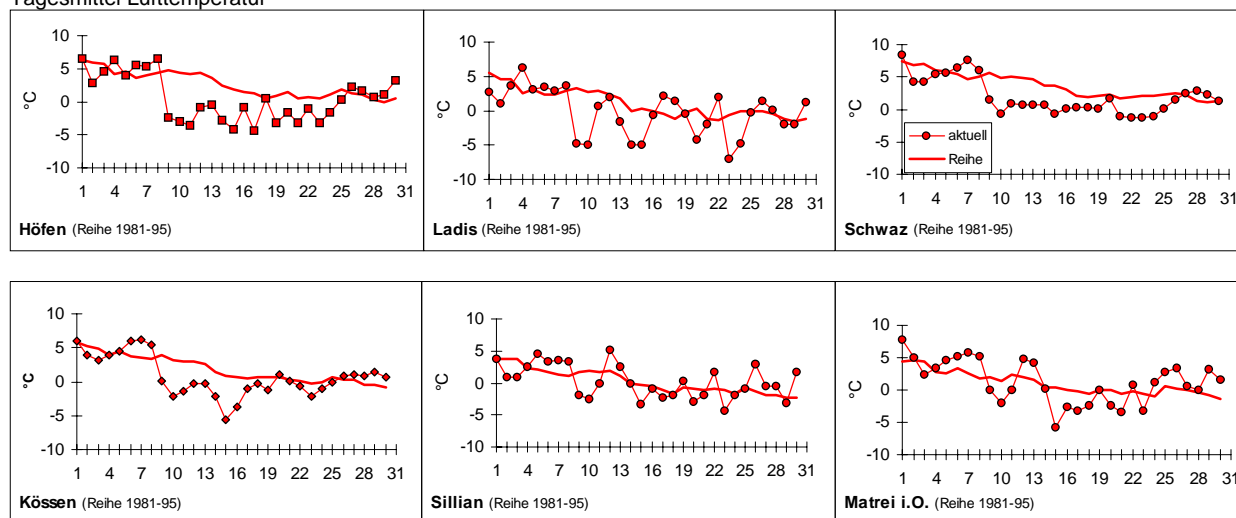
Nordtirol weist im Berichtsmonat Monatsmittelwerte auf, die verbreitet um 1 bis 2° unter dem langjährigen Mittelwert liegen. Besonders im Zeitraum 8. bis 25. November liegen die Tagesmittelwerte ziemlich beständig unter dem Mittelwert. Gegen Monatsende haben die Temperaturen die mittlere Temperaturkurve wieder überschritten, wie auch zu Monatsbeginn die Temperaturwerte etwa dem mittleren Verlauf entsprechen.

Die höchsten Temperaturwerte erreichten zwischen 1. und 8. November bis zu 14° in tiefen Lagen.

In Osttirol pendeln die Temperaturen zwar recht unruhig um die langjährige Mittelkurve, das Monatsmittel entspricht aber recht gut dem langjährigen Mittelwert für November.

Die höchsten Temperaturen wurden zwar in der 1. Dekade am Nachmittag beobachtet, doch weisen auch die folgenden Wochen immer wieder Temperaturen von 5° bis 10° zum Mittagstermin auf.

Tagesmittel Lufttemperatur



## Abflussgeschehen

Monatsübersicht Oberflächengewässer					November 2001		
Durchfluss m³/s					Summe Fracht [hm³] bis November		
Station	Gewässer	November	1981-95	%	aktuell	Reihe	%
Steeg	Lech	5,2	6,4	81,3%	452,7	416,4	108,7%
Oberried	Öztaler A.	7,1	6,2	114,5%	814,8	729,1	111,8%
Innsbruck	Inn	100,0	86,5	115,6%	6274,8	5071,0	123,7%
Innsbruck	Sill	13,7	13,4	102,2%	916,0	740,1	123,8%
Bruckhäusl	Brixentaler A.	4,6	6,3	73,0%	347,1	351,1	98,9%
St Johann i.T.	Kitzbüheler A.	3,6	6,1	59,0%	309,1	339,7	91,0%
Rabland	Drau	4,9	6,2	79,0%	291,9	247,9	117,7%
Lienz	Isel	14,1	16,1	87,6%	1397,1	1165,4	119,9%

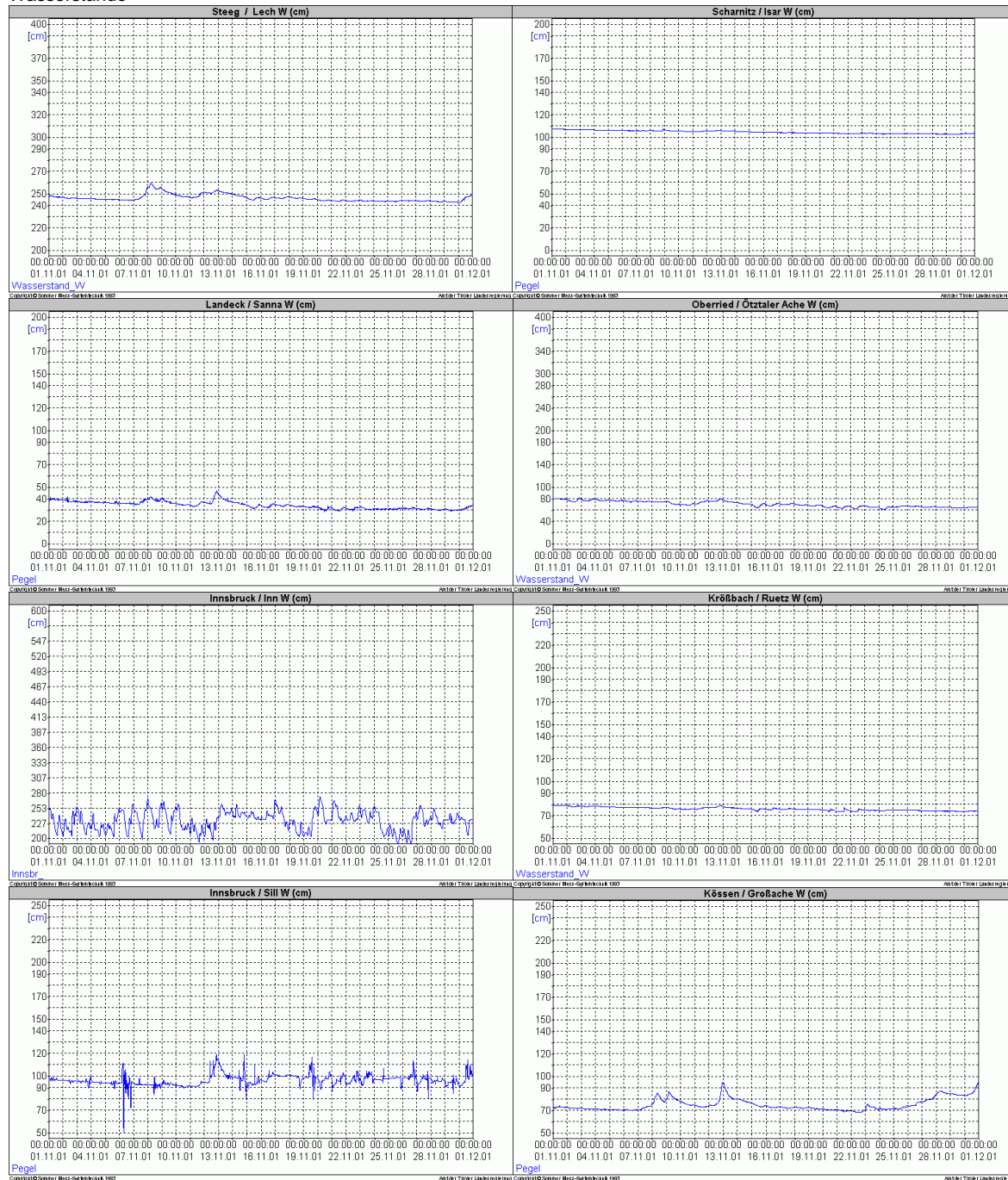
Im Nordalpenraum wurde die mittlere Wasserführung bis zu 40 % des Normalwertes unterschritten. Die inneralpinen, nach Nordtirol entwässernden Einzugsgebiete zeigen im Monatsmittel vergleichsweise überdurchschnittliche Abflüsse. Südlich des Alpenhauptkammes erreichten die Abflüsse von Drau- und Isel etwa 80 % des langjährigen Vergleichswertes.

In den tiefer gelegenen Einzugsgebieten reagierte die Wasserführung auf die Niederschlagsereignisse mit dezenten Abflussspitzen. In den höher gelegenen Regionen wirkte der gefallene Schnee abflussmindernd. Die Wasserführung nimmt im Monatsverlauf temperaturabhängig tendenziell ab und reagiert spontan auf den Temperaturanstieg gegen Monatsende.

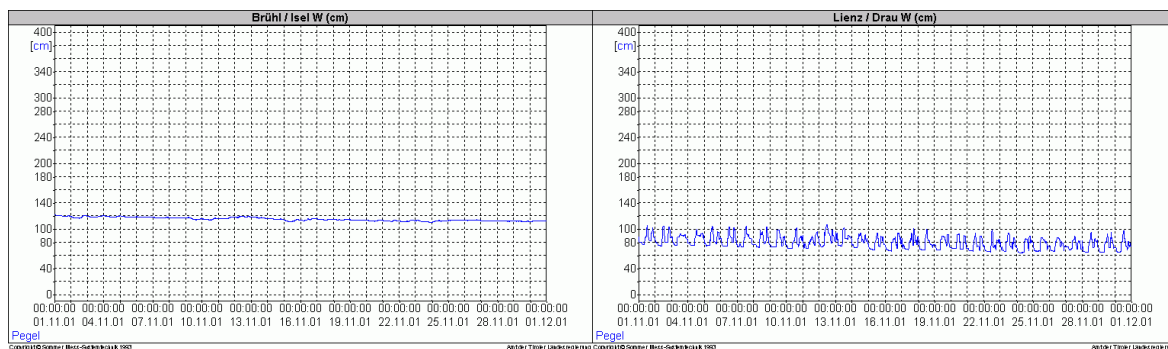
# Hydrologische Übersicht - November 2001

In den nachfolgenden Abbildungen heben sich die antropogen beeinflussten Fließgewässer durch ihren stark schwankenden Verlauf der Wasserstandsganglinien von den unbeeinflussten Gewässern (ausgeglichene Wasserführung) deutlich ab.

## Wasserstände



# Hydrologische Übersicht - November 2001



## Unterirdisches Wasser

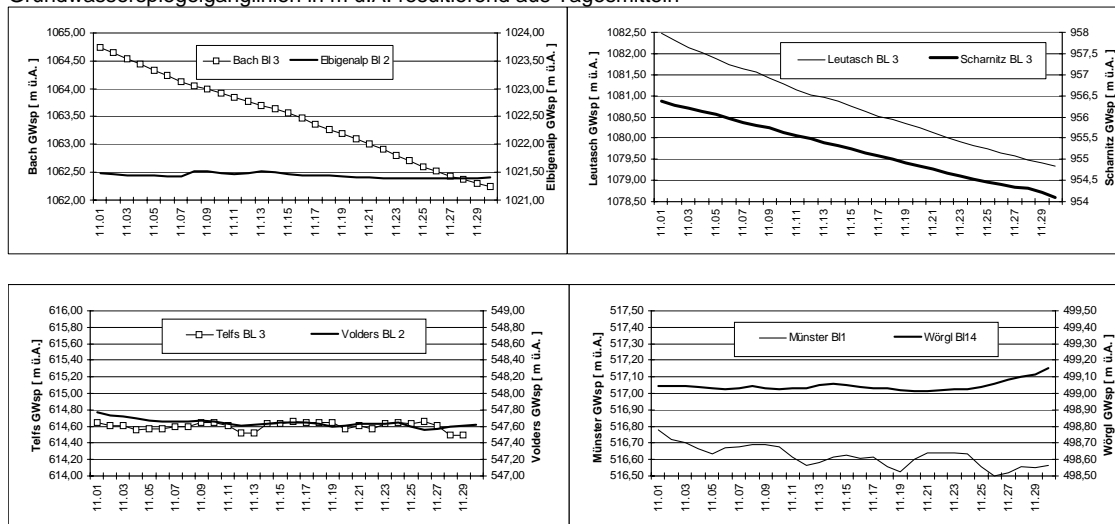
### Grundwasserstand - Monatsmittel [m ü.A.]

Station	GW-Gebiet	November-Mittel		Differenz [m]
		2001	Reihe	
Weissenbach BL 1	Unteres Lechtal	884,71	1990-00   884,95	-0,24
Scharnitz BL 3	Scharnitzer Becken	955,27	1984-00   953,05	+2,22
Telfs BL 3	Oberinntal	614,60	1990-00   614,58	+0,02
Volders BL 2	Unterinntal	547,64	1982-00   547,51	+0,13
Distelberg BL 2(GP20)	Zillertal	559,38	1988-00   559,25	+0,13
Lienz BL 2	Lienzer Becken	657,66	1986-00   658,74	-1,08

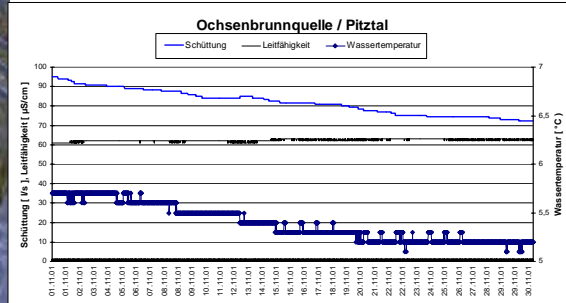
### Nordtirol

Bis auf wenige Ausnahmen war bei den Grundwassermeßstellen ein sinkender Wasserstand zu beobachten. Gegen Monatsende wurde da und dort jedoch ein Anstieg im Grundwasser beobachtet. Vom Außerfern abgesehen liegen die Monatsmittel des Grundwasserstandes über dem langjährigen Durchschnitt.

### Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



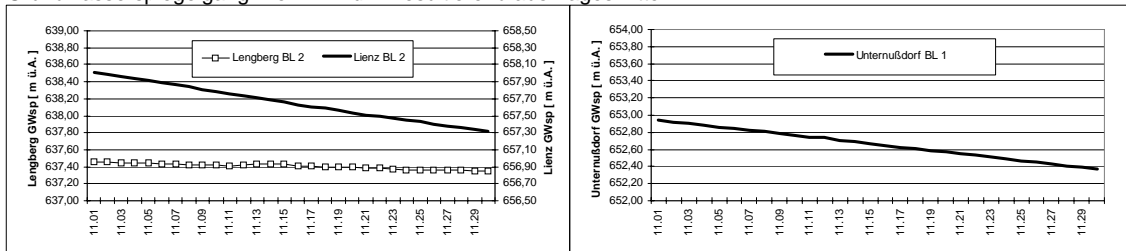
Ochsenbrunnquelle/Pitztal mit Ganglinien der Schüttung, Leitfähigkeit u. Wassertemperatur



Osttirol

In Osttirol wurde ebenfalls ein generelles Absinken des Grundwasserstandes registriert.

Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



Beiträge: Dr. W. Gattermayr, Ing. G. Mair, Mag. K. Niederscheider, 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