

Hydrologische Übersicht

Dezember 2003

Zusammenfassung

Bei ziemlich durchschnittlichen Lufttemperaturen mit leicht positiver Abweichung war Tirol – wie so oft in diesem Jahr – wieder einmal verbreitet zu niederschlagsarm.

Nördlich des Alpenhauptkammes konnte die Wasserführung die langjährigen Mittelwerte verbreitet nicht erreichen. Südlich des Alpenhauptkammes lagen die Monatsmittel der Durchflüsse an oder über den Vergleichswerten.

Tirolweit war bis auf wenige Ausnahmen ein Rückgang des Grundwasserstandes und der Quellschüttung zu verzeichnen.

WGEV-Probennahme bei der Kleinzeinisquelle (1743 m, Silvretta) in der Gemeinde Galtür (Paznauntal)



WGEV = Wassergüteehebungsverordnung

Bevor eine Wasserprobe von der Quelle gezogen werden kann, muss im tiefverschneiten Hochgebirge zuerst die Quelle unter der dicken Schneedecke freigelegt werden.

Witterungsübersicht

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

Datum	Wetterlage
1. SW	An der Vorderseite eines Tiefs über Westeuropa liegt Österreich in einer föhnigen und zu Monatsbeginn auch
2.-4. S	stürmischen Südwest- bis Südströmung. Nicht überall greift die milde Luft aber bis in die Tallagen durch, häufig lagert hier Kaltluft mit Nebel oder unter einer Hochnebeldecke. Dementsprechend breit gestreut sind die von 1 bis 20 °C reichenden Temperaturmaxima. Lokales Nieseln liefert nur unbedeutende Mengen.
5. H	Von einem Hoch bei den Britischen Inseln reicht ein Ausläufer bis zu den Ostalpen. Es bleibt teils heiter, teils trüb bei maximal 1 bis 11 °C.
6. NW	Eine Kaltfront überquert Österreich von Norden her. Sie wird von teils stürmischem Wind und geringen bis mäßigen Niederschlägen begleitet, die im Tagesverlauf bis unter 500 m herab als Schnee fallen. Vor der Front und im Süden werden noch Höchstwerte von 3 bis 15 °C gemessen.
7.-9. H	Das Zentrum eines Hochs zieht in diesen Tagen von den Beneluxländern über Mitteleuropa ostwärts. Am 7. gibt es zunächst noch Störungsreste am Alpennordrand und in den nördlichen Kalkalpen, bis zum Abend heitert es allgemein auf. Danach herrscht oft wolkenloses und kaltes Wetter mit klaren Nächten und maximal am 8. nur –5 bis 3 °C. Nur aus Vorarlberg werden am 9. Hochnebel und stärkere Bewölkung gemeldet.
10. HE	Das Hoch ist ostwärts abgezogen. Zunächst ändert sich das Wetter in Österreich aber nur wenig. Im Norden Tirols ist es strichweise föhnig, während in Osttirol und Oberkärnten Störungsausläufer vom Süden her etwas Schneefall bringen. Die Höchsttemperaturen betragen –2 bis 12 °C.
11. S	Bei wenig veränderten Temperaturen fällt im Süden weiterhin strichweise etwas Schnee. Gegen Abend erreicht eine Störung aus dem Westen das Mühlviertel.
12.-13. W	Die Störung überquert Österreich in der ersten Tageshälfte des 12. mit zwar meist geringen, strichweise aber Glätteis auslösenden Niederschlägen. Nach kurzer Wetterberuhigung erreicht am 13. die Warmfront eines Skandinavientiefs Österreich. Die mit ihr verbundenen Niederschläge sind nur im Osten etwas stärker. Die höchsten Temperaturen reichen von 0 bis 10 °C.
14.-16. NW	Hinter einer Kaltfront strömt hochreichend feuchtkalte Luft aus Nordwest bis Nord in den Ostalpenraum. Verbreitete Schauer gehen rasch in Graupel oder Schneefall über und werden von Sturmböen und lokal auch von Gewittern begleitet. Nur wenig von diesem unruhigen Wetter betroffen ist Südösterreich. Bis zum 16. sinken die Temperaturmaxima auf nur noch –4 bis 5 °C.
17.-19. H	Die Alpennordseite sowie Nord- und Ostösterreich werden noch vom Ausläufer einer Warmfront gestreift, die Niederschlagsmengen im Laufe des 17. fallen aber gering aus. Danach setzt sich von Süden her Hochdruckeinfluss durch, teilweise bleibt es durch anhaltenden Hochnebel oder Nebel trüb. Die Temperatur erreicht Höchstwerte von –4 bis 8 °C.
20.-21. W	Zunächst ändert sich das Wetter kaum. Im Laufe des 21. zieht eine Kaltfront von Vorarlberg ostwärts über Österreich, strichweise begleitet von stürmischem Wind. Niederschläge bleiben meist gering und gehen in Westösterreich bis 500 m herab in Schnee über. Die Höchsttemperaturen betragen noch 1 bis 11 °C.
22. NW	Hochreichende polare Kaltluft strömt zu den Ostalpen. Niederschläge gehen im Laufe des 22. auch in tiefen Lagen in Schnee über. Allmählich einsetzender Hochdruckeinfluss bewirkt am 23. Wetterberuhigung und Bewölkungsauflockerung. Die Temperatur stürzt am 23. auf maximal –7 bis 2 °C und wird durch immer noch lebhaften Wind noch unangenehmer empfunden.
23. N	
24.-26. H	Über Mitteleuropa lagert ein kräftiges Hoch. Es bringt uns vielfach wolkenloses eiskaltes Winterwetter mit Frost bis unter –25 °C. Auch die Tageshöchstwerte sind verbreitet frostig mit –13 bis –1 °C, nur vereinzelt wird der Gefrierpunkt überschritten. Am 26. weisen einige Wolkenfelder auf den beginnenden Abzug des Hochs hin. In höheren Lagen setzt die Zufuhr feuchtmilder Luft aus Südwest ein und zwischen 1000 und 2000 m Seehöhe werden bis zu 8 °C erreicht.
27.-28. SW	In der Höhe gelangt sehr milde Luft in den Ostalpenraum, in den Niederungen lagert kalte Nebelluft. So reichen die Temperaturmaxima am 27. von –8 °C in Aigen/Ennstal bis 12 °C auf dem Jauerling. Am nächsten Tag wird es an der Alpennordseite zunehmend föhnig, während vom Südwesten erste ergiebigere Niederschläge Oberkärnten erfassen.
29. TR	Eine vom Nordkap bis Sizilien reichende Tiefdruckrinne und in der Folge ein Tief über Ober- und Mittelitalien beeinflussen unser Wetter. Nach und nach setzen in ganz Österreich Niederschläge ein. In tieferen Lagen regnet es zunächst noch, bis zum 31. geht der Niederschlag auch hier häufig in Schnee über. Die größten Mengen fallen im Süden und Osten. Die Temperaturen sinken und erreichen am 31. maximal nur noch –4 bis 4 °C.
30.-31. TS	

Wetterlagen

H = Hoch über West- und Mitteleuropa **h** = Zwischenhoch **H_Z** = 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 **T_{wM}** = Tief über dem westlichen Mittelmeer **T_{SW}** = Tief im Südwesten Europas **T_B** = Tief bei den Britischen Inseln **TR** = Meridionale Tiefdruckrinne **TK** = Kontinentales Tief **V_b** = Tief auf der Zugstraße Adria-Polen

Niederschlag und Lufttemperatur

Monatsübersicht Niederschlag u. Lufttemperatur				Dezember		2003
Monatssumme Niederschlag mm				Summe Niederschlag bis		Dezember
Station	Dezember	1981-2000	%	aktuell	Reihe	+/-
Höfen	79,6	128	62,2 %	1207,1	1554	-346,9
Feichten	26,5	51	52,0%	703,9	852	-148,1
Schwaz	34,4	72	47,8%	946,5	1041	-94,5
Kössen	87,1	138	63,1%	1237,6	1643	-405,4
Sillian	69,8	49	142,4%	956,6	962	-5,4
Matrei i.O.	36,1	48	75,2%	780,2	841	-60,8

Monatsmittel Lufttemperatur °C				Summe Lufttemperatur bis		Dezember
Station	Dezember	1981-2000	+/-	aktuell	Reihe	+/-
Höfen	0,1	-0,5	0,6	89,2	79,9	9,3
Feichten	-3,5	-3,5	0,0	72,0	55,6	16,4
Schwaz	0,7	0,0	0,7	117,3	106,9	10,4
Kössen	-1,9	-1,8	-0,1	92,0	83,7	8,3
Sillian	-3,7	-4,4	0,7	73,5	65,5	8
Matrei i.O.	-1,2	-2,0	0,8	88,8	78,6	10,2

Niederschlag

Der Dezember weist nicht nur weniger Niederschlagstage auf als im Mittel sondern auch eine deutlich zu geringe Niederschlagsmenge. Nur im Bezirk Lienz wurde entlang dem Drautal und südwärts überdurchschnittlich viel Niederschlag beobachtet.

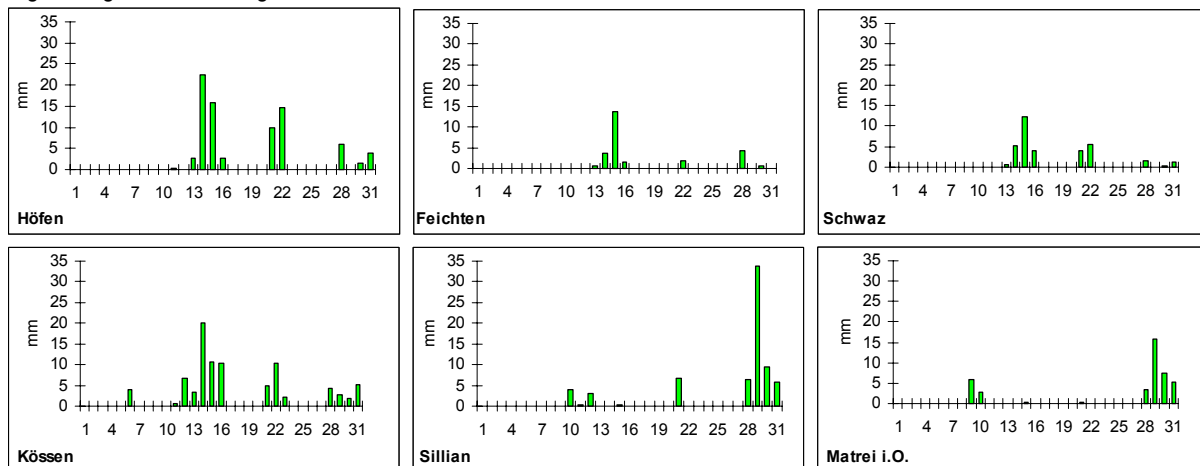
Damit ist auch der letzte Monat des Berichtsjahres - wie die meisten seiner Vorgänger - besonders in Nordtirol zu trocken ausgefallen. Die Hoffnung, dass der Dezember das restliche Niederschlagsdefizit aufholt und das Niederschlagsjahr ausgeglichen ausklingen lässt, ist damit also nicht in Erfüllung gegangen. Ein Aufholen der Defizite wäre durchaus möglich gewesen, wenn man von der Region „Nördliche Kalkalpen“ absieht.

Damit fehlen in *Nordtirol* 10 – 25 % auf die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge, in *Osttirol* konnte das bis Oktober aufgebaute Niederschlagsdefizit weitestgehend abgebaut werden.

Regionale Verteilung der Niederschläge in % bezogen auf die Vergleichsreihe 1981-2000:

- Nördliche Kalkalpen 55 – 75 %
- Kitzbüheler Alpen 50 – 70 %
- Tuxer Alpen 70 – 100 %
- Tiroler Oberland 50 – 80 %
- Unterinntal um 60 %
- Osttirol
im Einzugsgebiet der Isel 70 – 100 %
von der Drau bis zum Karnischen Kamm..... 100 – 140 %

Tagesmengen Niederschlag



Zeitliche Verteilung der Niederschläge

1. Dekade: weitgehend niederschlagsfrei, nur unbedeutender Niederschlagszuwachs am 6.d.M. im Nordalpenraum und am Tauernhauptkamm.
2. Dekade: vom 11.-13. verbreitet unergiebig Niederschlag, meist Regen; vom 14.-16. stärkerer Niederschlag und beginnender Schneedeckenaufbau auch in den Tallagen Nordtirols.
3. Dekade: am 21. und 22. Niederschlag, der besonders in den nördlichen Landesteilen als willkommener Gruß vom Christkind verstanden wird.
Nach einer sehr kalten Niederschlagspause gibt es ab 28. neuerlich Schneezuwachs; in Nordtirol in kleinen Raten, in Osttirol z.T. in zweistelligen Neuschneemengen.

Verteilung der Niederschlagsintensitäten

Nur im südlichen *Osttirol* – im Drautal und südlich davon – entspricht die Anzahl der Niederschlagstage dem Durchschnitt; in den meisten Regionen Tirols fehlen im Dezember 2-4 Niederschlagstage zum langjährigen Mittel.

Bei allgemein bescheidenen Monatssummen, meist deutlich unter 80 mm, erreichen die 1-Tagessummen der Niederschläge nur ausnahmsweise die 20 mm-Marke oder überschreiten diese nur unerheblich.

In *Nordtirol* sind am 14. und 15. bzw. am 20. und 21. die größten Tagesmengen beobachtet worden.

In *Osttirol* weist der 29. Dezember den größten Niederschlagszuwachs auf.

Schnee

Der überdurchschnittlich warme Monatsbeginn bereitet der frühwinterlichen Schneedecke vom November ein jähes Ende, wenn nicht überhaupt – wie in den Talniederungen – bereits zu Monatsbeginn Schneefreiheit vorherrschend war.

Auch in Osttirol war die Schneedecke zu Monatsbeginn dürrtig oder gar nicht vorhanden. Schattige Tallagen weisen dabei eher eine dünne Schneedecke auf als sonnige Hanglagen in 1200 – 1500 m Seehöhe.

Vom 14. auf 15. Dezember breitete sich in Nordtirol schließlich die langersehnte Schneedecke aus, die in den nördlichen Landesteilen immer wieder, in den inneralpinen Lagen besonders gegen Monatsende, Verstärkung erhielt.

In Osttirol war der Schneezuwachs bis zum 27.d.M. dürrtig und kaum nennenswert.

Erst ab 28. setzte wieder Schneefall ein, der zu Silvester ein bescheidenes Schneedeckenmaximum erzielte und einen winterlich verschneiten Jahreswechsel bescherte.

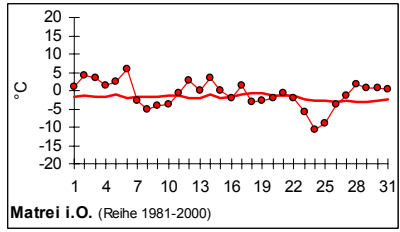
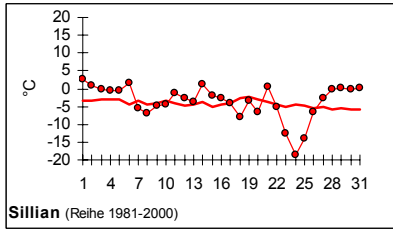
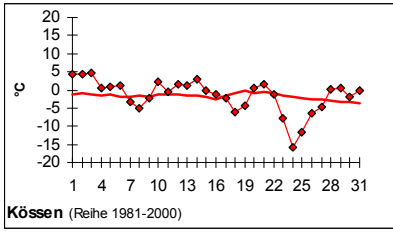
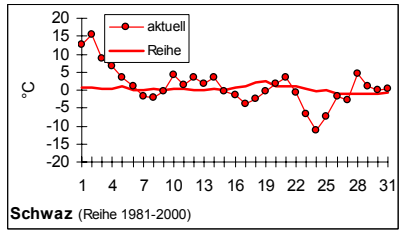
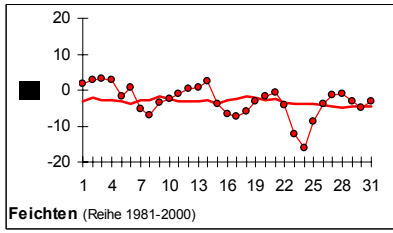
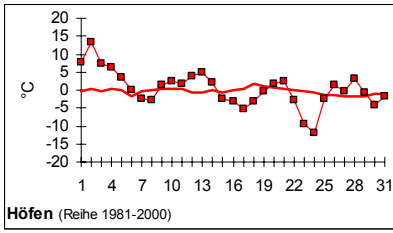
Lufttemperatur

Der Berichtsmonat weist etwa dem langjährigen Durchschnitt entsprechende Monatsmittelwerte auf, teils liegen diese etwas darüber. Somit hat der Monat Dezember nichts dazu beigetragen, den Wärmeüberschuss des laufenden Jahres abzubauen.

Temperaturverlauf:

- zwischen 1. und 6. Dezember treten die höchsten Lufttemperaturen auf, die ab dem 2.d.M. kontinuierlich fallen
- zwischen 7. und 21. Dezember entspricht der Temperaturverlauf etwa dem langjährigen Durchschnitt
- zwischen 22. und 24. Dezember erreichen die Lufttemperaturen den Tiefstwert des Monats, der verbreitet am Morgen des 24. Dezember auftritt. In den Tal- und Beckenlagen Nordtirols liegt das Minimum zwischen -20 und -25°C; in Osttirol sind die Temperaturminima zur selben Zeit um bis zu 10° abgeschwächt.
- Ab dem 25.d.M. beginnen sich die Lufttemperaturen wieder zu normalisieren, und sie verlaufen bis zum Monatsende etwa entlang dem langjährigen Mittelwert.

Tagesmittel Lufttemperatur



Abflussgeschehen

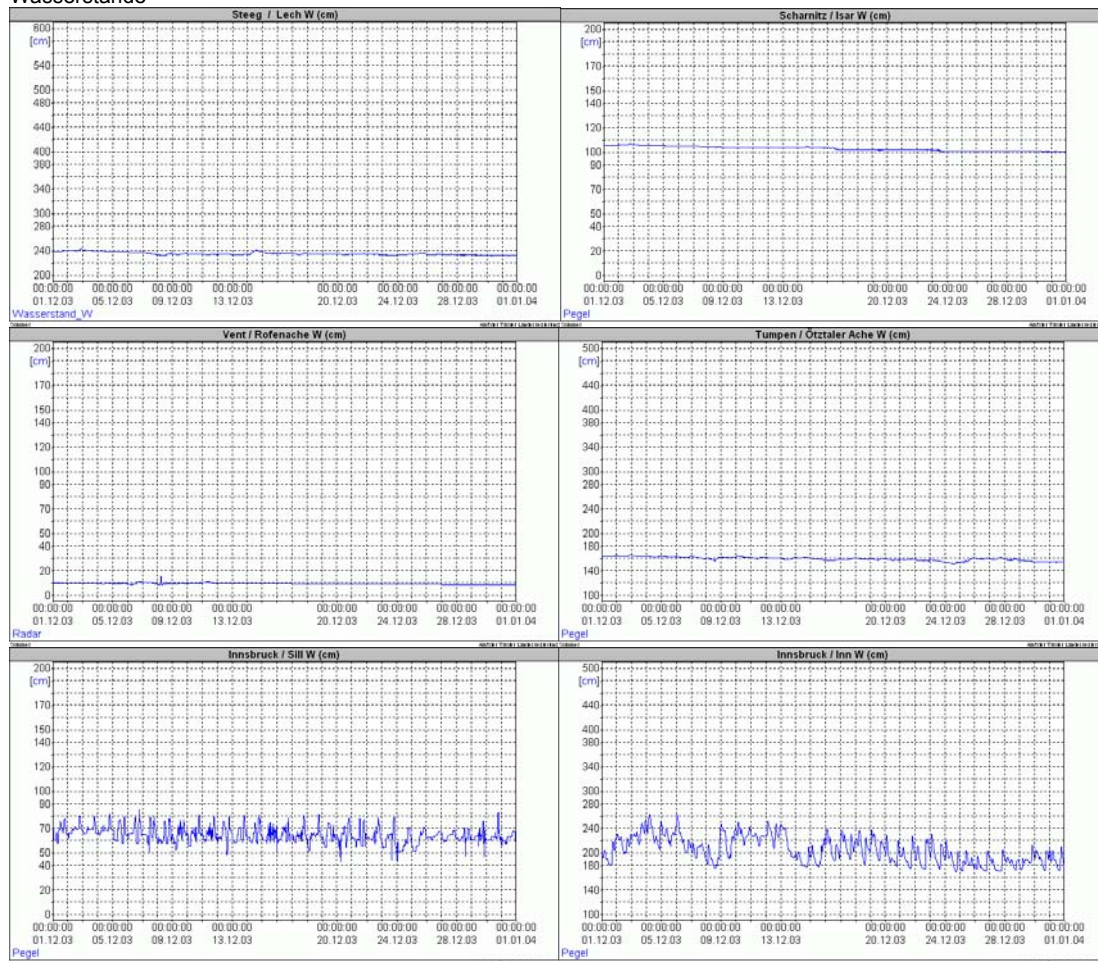
Monatsübersicht Oberflächengewässer					Dezember		2003
Durchfluss m³/s					Summe Fracht [hm³] bis		Dezember
Station	Gewässer	Dezember	1981-2000	%	aktuell	Reihe	%
Steeg	Lech	3,6	4,7	76,6%	306,2	437,6	70,0%
Huben	Ötztaler A.	3,0	3,8	78,9%	635,6	652,3	97,4%
Innsbruck	Inn	65,8	74,4	88,4%	4788,9	5337,6	89,7%
Innsbruck	Sill	9,7	11,6	83,6%	628,9	785,9	80,0%
Bruckhäusl	Brixentaler A.	4,6	6,0	76,7%	271,6	370,7	73,3%
St Johann i.T.	Kitzbüheler A.	2,7	6,1	44,3%	245,2	364,0	67,4%
Rabland	Drau	5,5	5,0	110,0%	198,0	262,6	75,4%
Lienz	Isel	12,7	12,1	105,0%	1130,0	1215,9	92,9%

Die Fließgewässer im Nordalpenbereich, der Inn und seine inneralpinen Zubringer weisen eine um -25% bis -15% unter dem langjährigen Mittelwert liegende Wasserführung im Monatsdurchschnitt auf. Markant unter dem Mittelwert liegen die Abflüsse im Einzugsgebiet der Kitzbüheler Alpen. Südlich des Alpenhauptkammes entwässern die Einzugsgebiete entsprechend dem langjährigen Durchschnittsabfluss des Dezembers. Wie im Vormonat konnten vereinzelt bereits Vereisungstendenzen an den Fließgewässern höherliegender Einzugsgebiete festgestellt werden.

Auf die Niederschlagsereignisse reagierte die Wasserführung nur vereinzelt und nur in tiefliegenden Einzugsgebieten mit geringfügiger Anhebung des Wasserstandes.

Mit Jahresende reichen lediglich die Jahresfrachten von Gewässern mit starker Vergletscherung an die langjährigen Mittelwerte heran. Im Nordalpenraum, im Bereich Kitzbüheler Alpen sowie südlich des Alpenhauptkammes im Pustertal liegen die Jahresfrachten der Wasserführung etwa 30% unter den Vergleichswerten.

Wasserstände



Hydrologische Übersicht - Dezember 2003



Unterirdisches Wasser

Grundwasserstand - Monatsmittel [m ü.A.]					
Station	GW-Gebiet	Dezember- Mittel			Differenz [m]
		2003	Reihe		2003 - Reihe
Weissenbach BL 1	Unteres Lechtal	884.56	1988-2002	884.86	-0.30
Scharnitz BL 3	Scharnitzer Becken	951.46	1984-2002	952.27	-0.81
Telfs BL 3	Oberinntal	614.36	1990-2002	614.44	-0.08
Volders BL 2	Unterinntal	546.94	1982-2002	547.36	-0.42
Distelberg BL 2(GP20)	Zillertal	559.26	1986-2002	559.23	0.03
Kössen BL 2	Großachengebiet	586.79	1988-2002	586.88	-0.09
Lienz BL 2	Lienzer Becken	656.43	1986-2002	658.29	-1.86

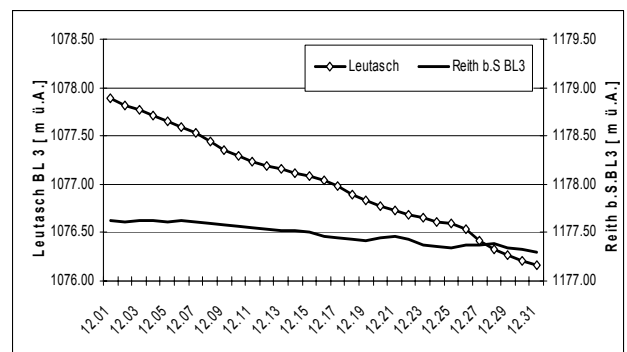
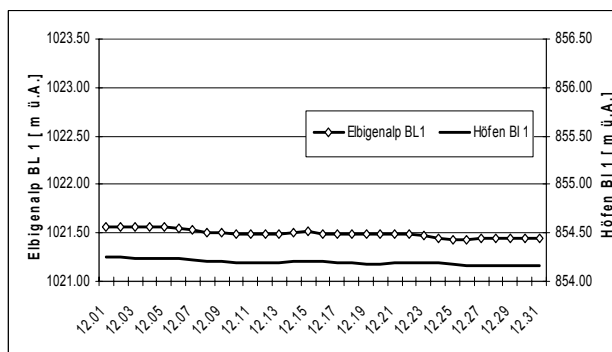
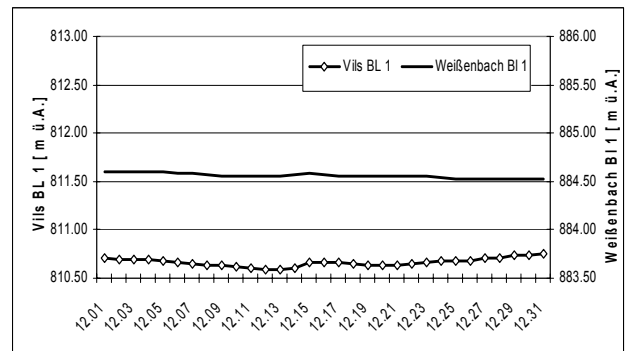
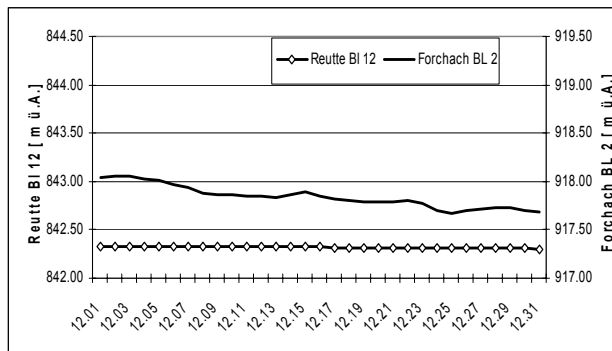
Nordtirol:

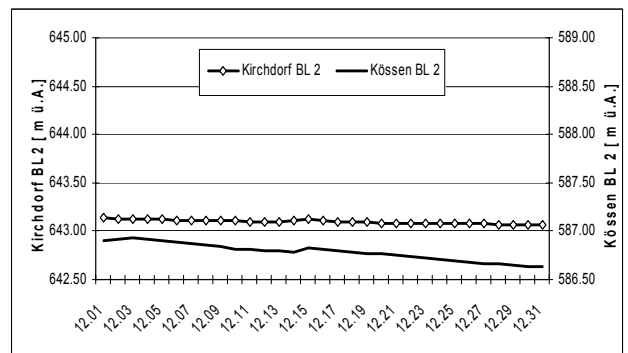
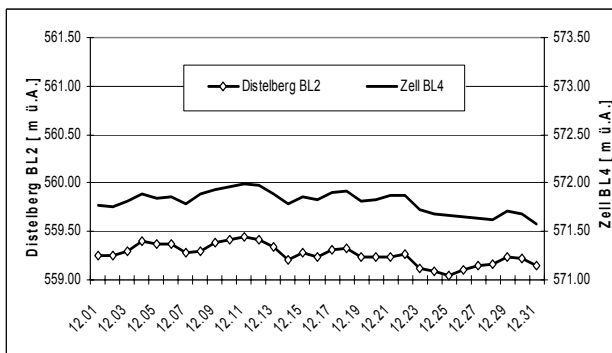
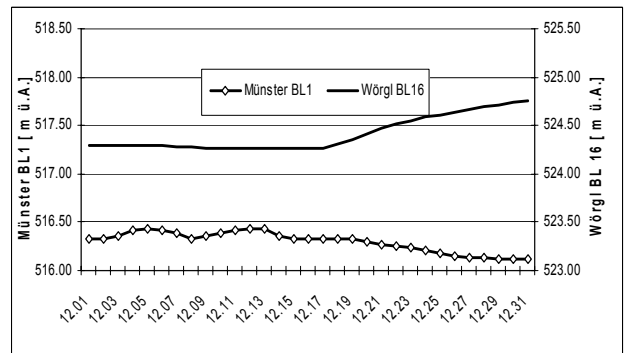
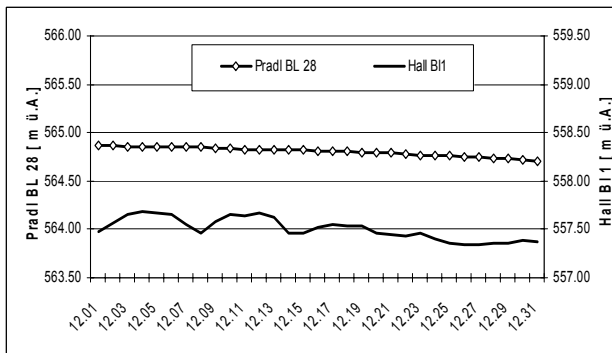
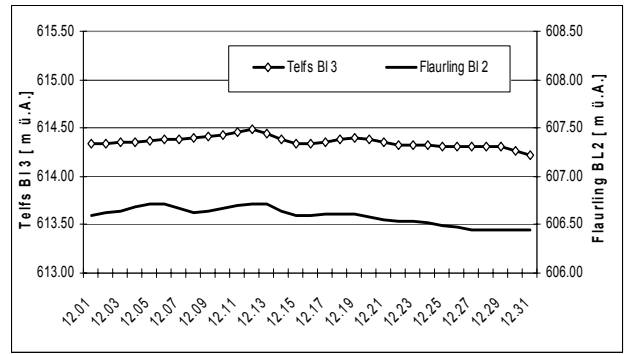
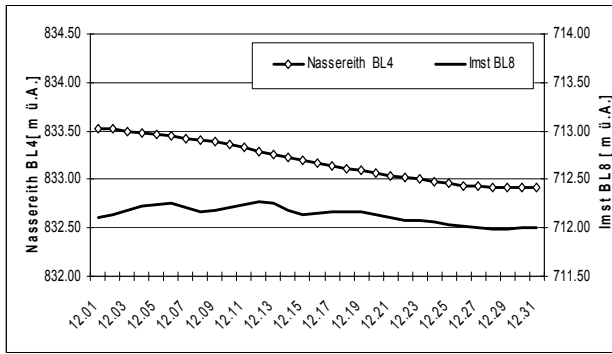
Die Grundwassergebiete im Bereich des Nordalpenraumes sowie im Ötztal verzeichneten bis auf wenige Ausnahmen ab Monatsbeginn bis Ende einen kontinuierlichen Rückgang des Grundwasserspiegels. Im Inntal und Zillertal stieg der Grundwasserspiegel in der 1. Dekade ein wenig an, danach sank das Grundwasser ebenso bis Monatsende. Die Messstellen im Inntal, Ötztal und Zillertales verzeichneten im Dezember das Grundwasserminimum des Jahres 2003.

Die unterdurchschnittlichen Grundwasserstände setzten sich bis auf die Ausnahme des Zillertals im Dezember weiter fort.

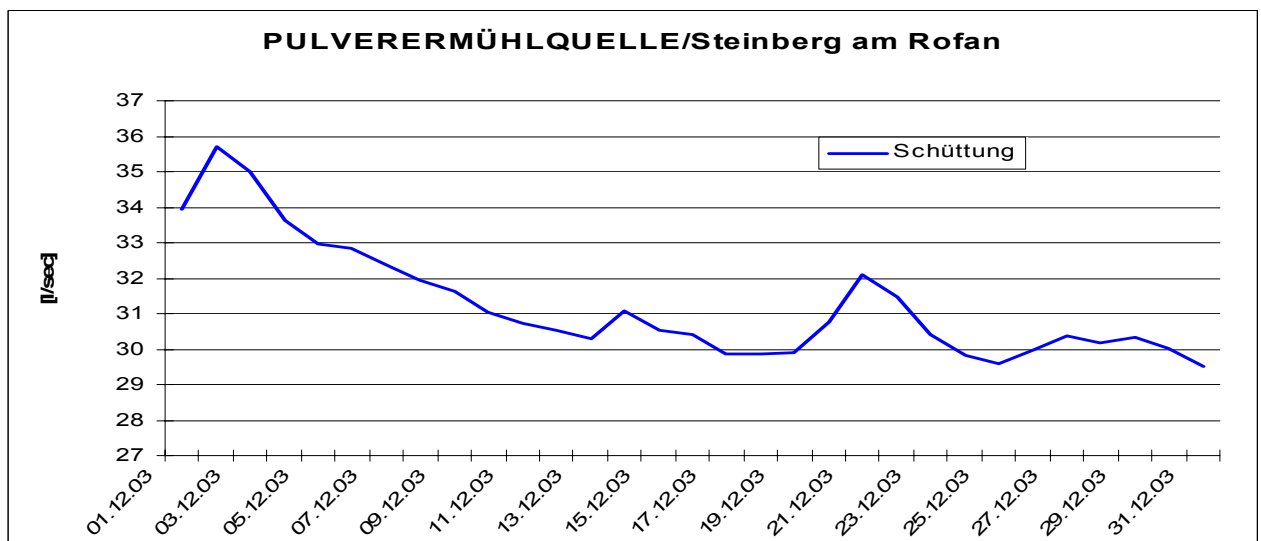
Ähnlich verhielt es sich auch bei den meisten Quellen, wo ein Rückgang der Quellschüttung zu beobachten war.

Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln





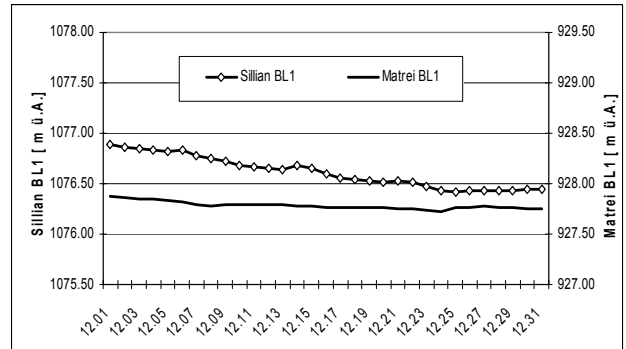
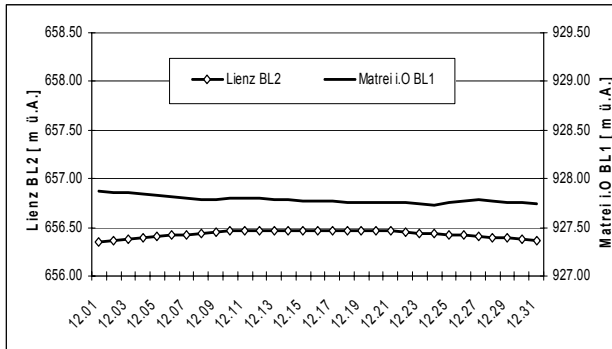
Quellschüttung resultierend aus Tagesmittelwerten



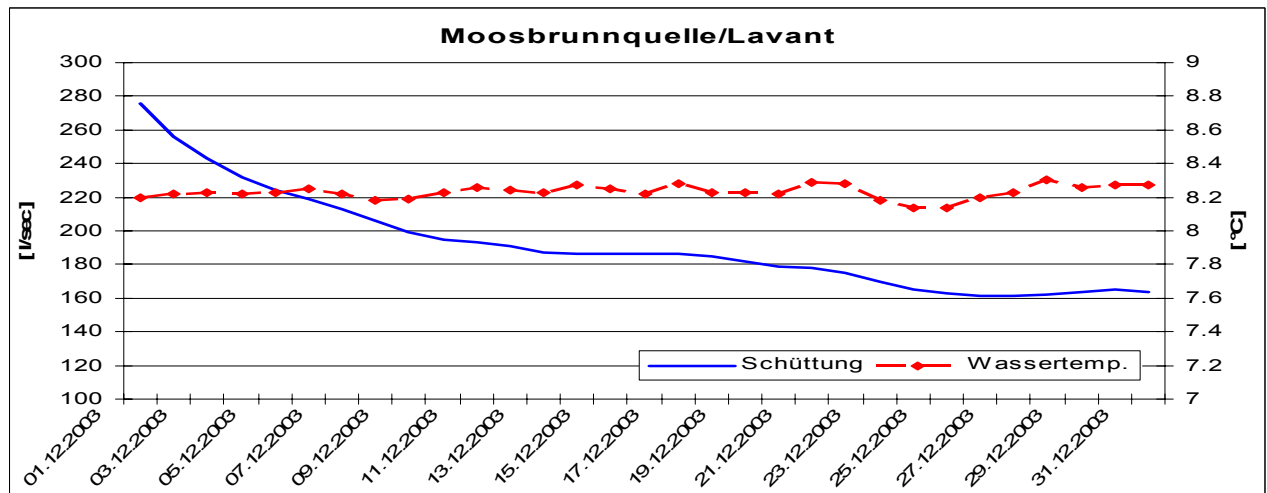
Osttirol:

Bis auf das Lienzer Becken, wo in der 1. Dekade noch ein Anstieg des Grundwassers beobachtet wurde sank der Grundwasserspiegel ab Monatsanfang weiter ab. Die Monatsmittelwerte liegen weiterhin unter dem Durchschnitt.

Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



Quellschüttung und Wassertemperaturganglinie resultierend aus Tagesmittelwerten



Beiträge: W. Gattermayr (Niederschlag, Lufttemperatur), K. Niederscheider (Abflussgeschehen), G. Mair, W. Felderer (Unterirdisches Wasser), alle Hydrographischer Dienst
 Quellen: Daten des Hydrographischen Dienstes Tirol und privater Meßstellenbetreiber
 Monatsübersichten der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Wien
 Redaktion: W. Gattermayr
 Alle Daten sind vorläufig. Die geprüften Werte erscheinen im Hydrographischen Jahrbuch von Österreich