

Hydrologische Übersicht

November 2004

Zusammenfassung

Im Berichtsmonat, der einen Mangel an Niederschlag aufweist, streuen die Temperaturen zwischen zu kalt und zu warm.

Der Nordalpenraum erweist sich im Monatsmittel der Wasserführung als deutlich unter dem Durchschnitt liegend. In Richtung Kitzbüheler Alpen nähern sich die Monatsmittel der Abflüsse an die durchschnittlichen langjährigen Werte an. Deutlich überdurchschnittlich prägen die inneralpinen Gewässer sowie die obere Drau das Abflussgeschehen.

Bis auf wenige Ausnahmen war ein einheitlicher Rückgang im Grundwasser zu verzeichnen.

Loisachquelle

Die Quelle liegt an der Ostflanke der Lechtaler Alpen in der Gemeinde Biberwier.



Foto: W.Felderer / Hydrographischer Dienst Tirol

Witterungsübersicht

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

Datum	Wetterlage
1. TwM	Erneut gelangt sehr milde Luft in den Ostalpenraum. Aus starker bis geschlossener Bewölkung nieselt oder regnet es lokal bei maximal 9 bis 19 °C.
2.-4. S	Der anhaltende Zustrom sehr milder Luft aus dem Süden und der Einfluss eines Hochs mit Zentrum über Ungarn bringen uns Nebel oder Hochnebel, besonders im Osten und Süden Österreichs lokal unergiebiges Nieseln und Höchsttemperaturen von 10 bis 23 °C.
5. TR	Die Kaltfront eines Skandinavientiefs überquert den Ostalpenraum mit von West nach Ost fortschreitenden Niederschlägen und Abkühlung.
6. NW	Der Kern des Tiefs zieht Richtung Polen, zusätzlich verstärkt sich der Störungseinfluss von der Höhe her. Hochreichend feuchtkalte Luft gelangt nach Österreich. Im Süden bleibt es zunächst noch vielfach neblig und trüb.
7. N	Im übrigen Österreich werden die Niederschläge bis zum 7. November stärker und gehen im Westen und Norden bis unter 500 m herab in Schnee über. Regenschauer werden nun auch aus Südösterreich gemeldet. Die Temperatur fällt auf maximal nur noch 1 bis 10 °C am 7. November.
8. TS	Ein Tief zieht von der Adria nordwärts zur Slowakei und beeinflusst besonders das Wetter in Ostösterreich. Hier sinkt die Schneefallgrenze bis in die Niederungen, und von Oberösterreich bis ins Burgenland sind die Niederschlagsmengen erheblich. Im Westen und Süden werden aber auch lokale Aufheiterungen beobachtet.
9. Tk	Am 9. d. M. betragen die Höchsttemperaturen nur -2 bis 7 °C.
10. TS	Ein Mittelmeertief steuert feuchte Luft von Süden her gegen die Alpen. Strichweise im Westen und verbreitet im Süden Österreichs regnet oder schneit es. In Osttirol und Kärnten fallen dabei ungewöhnlich große Schneemengen, die Störungen aller Art auslösen. Es bleibt kalt.
11. HE	In der Nacht zum 11. November fallen im Süden weiterhin ergiebige und im Westen geringe Niederschläge. Danach stellt sich ruhiges Wetter ein, teils sonnig, teils neblig trüb.
12. Hz	Am 12. reichen die Maximaltemperaturen von 3 °C im Nebel bis 16 °C im Sonnenschein.
13.-14. N	Nach Abbau des Hochs gelangt an der Rückseite einer über dem östlichen Mittelmeer verlaufenden Tiefdruckrinne Polarluft nach Österreich. Anfangs regnet es in tieferen Lagen, am 14. beschränken sich die Niederschläge auf Westösterreich und die Obersteiermark, fallen aber allgemein wieder als Schnee. Erneute Abkühlung lässt am 14. d. M. die Temperatur auf höchstens -2 bis 7 °C steigen.
15.-16. NW	Eine zügige Nordwestströmung und besonders im Westen und Süden wirksamer schwacher Hochdruckeinfluss sorgen zunächst für teils heiteres Wetter und Kälte in der Nacht zum 16. November. Im Laufe des 16. kommen im Norden und Osten geringe Niederschläge auf. Es bleibt kalt und windig.
17.-18. W	Milde Luft und besonders am 18. heftige Stürme von Oberösterreich bis zum nördlichen Burgenland kennzeichnen das Wetter dieser Tage. Lokale Niederschläge bleiben bei maximal 1 bis 13 °C unergiebig.
19. Tk	Ein Sturmtief zieht über Mitteleuropa zur Ukraine und verursacht einen Temperatursturz. Verbreitet teils erneut sehr heftige Stürme und bis zum Abend auch in den Niederungen Ostösterreichs in Schnee übergehende Niederschläge sowie lokal auch Gewitter werden gemeldet.
20. N	Nach im Westen und Norden strichweise ergiebigen nächtlichen Schneefällen weht tagsüber immer noch lebhafter Wind bei höchstens -3 bis 7 °C.
21.-22. NW	Feuchtkalte Luftmassen und teils lebhafter Wind mit Regen- oder Schneefällen sorgen für den Fortbestand des unfreundlichen Wetters. Die Temperatur ändert sich wenig. Wetterbegünstigt mit mehr Sonnenschein ist Südösterreich.
23. W	Eine Kaltfront überquert mit Regen und heftigem Wind Österreich ostwärts. Kärnten und Osttirol bleiben davon unberührt und genießen sonniges Wetter. Die Maximaltemperaturen betragen 5 bis 14 °C.
24.-26. H	Ein Hoch über Mitteleuropa bringt rasche Wetterberuhigung. Tagsüber regiert zwar die Sonne, nach klaren kalten Nächten werden aber nur Höchsttemperaturen von 0 bis 9 °C erreicht. Erst am 26. bringt leichter Föhn nördlich des Alpenhauptkammes lokal etwas wärmeres Wetter.
27. Tk	Eine Störungszone überquert Österreich und bringt geringe Regen- oder Schneefälle. Im Süden bleibt es heiter oder gering bewölkt.
28. h	Schwacher Hochdruckeinfluss bewirkt trockenes Wetter. Bei tagsüber zunehmender Bewölkung werden maximal 0 bis 11 °C gemessen.
29. TSW	Ein Tief über Südfrankreich steuert feuchtmilde Luft gegen die Alpen. In Österreich bleibt es bei starker Bewölkung und wenig veränderten Höchsttemperaturen zunächst noch weitgehend trocken.
30. TwM	Während es anfangs im Norden noch heiter ist, setzen von Italien her Niederschläge ein, die sich bis in den Süden Niederösterreichs ausbreiten. In Kärnten und Osttirol fallen sie sehr ergiebig aus und dauern bis zum 1. Dezember. Die Schneefallgrenze liegt um 600 m. Die höchsten Temperaturen betragen 1 bis 12 °C.

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 **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 2004			
Monatssumme Niederschlag mm				Summe Niederschlag bis November			
Station	November	1981-2000	%	aktuell	Reihe	%	+/-
Höfen	73,9	107	69,1%	1159,6	1426	81,3%	-266,4
Kaunertal-Platz	18,2	49	37,1%	652,1	801	81,4%	-148,9
Schwaz	38,0	64	59,4%	881,8	969	91,0%	-87,2
Kössen	103,1	122	84,5%	1522,1	1505	101,1%	17,1
Sillian	61,3	80	76,6%	860,6	913	94,3%	-52,4
Matrei i.O.	50,0	62	80,6%	731,2	793	92,2%	-61,8

Monatsmittel Lufttemperatur °C				Summe Lufttemperatur bis November			
Station	November	1981-2000	+/-	aktuell	Reihe	+/-	+/-
Höfen	1,2	2,1	-0,9	81,7	80,4	1,3	1,3
Kaunertal-Platz	1,3	-0,4	1,7	65,7	59,1	6,6	6,6
Schwaz	2,6	3,5	-0,9	110,7	106,9	3,8	3,8
Kössen	1,8	1,8	0,0	89,2	85,5	3,7	3,7
Sillian	1,4	-0,1	1,5	72,9	69,9	3,0	3,0
Matrei i.O.	3,1	1,0	2,1	88,7	80,6	8,1	8,1

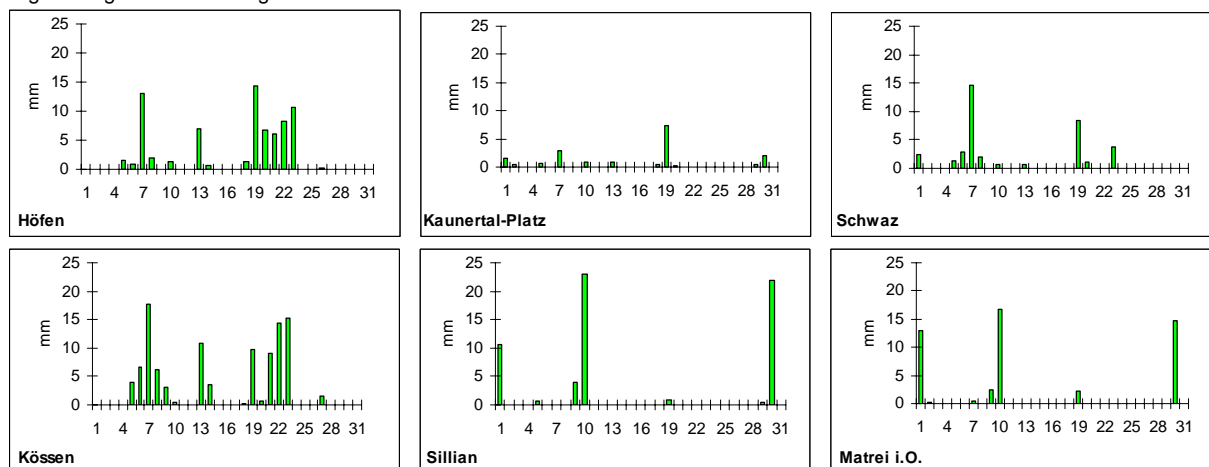
Niederschlag

Im Berichtsmonat fiel weniger Niederschlag als das langjährige Mittel aufweist. Obwohl der November zu den schwächeren Niederschlagsmonaten zählt, zeigte der November 2004, dass im Niederschlagsdargebot noch „Einsparungspotential“ vorhanden ist. Besonders die inneralpinen Lagen Nordtirols stellen dies unter Beweis.

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

- Nördliche Kalkalpen von West nach Ost ≤ 60 - ≥ 90 %
steigend
- Nordtiroler Oberland vom Oberg'richt und Paznaun bis Innsbruck 20 – 50 %
- östlich der Linie Innsbruck-Brenner mit Unterinntal, Unterland und Kitzbüheler Alpen 50 – 80 %
- Osttirol 70 – 110 %

Tagesmengen Niederschlag



Niederschlagsintensitäten:

Trotz verbreitetem Niederschlagsdefizit wird die mittlere Zahl der Niederschlagstage teilweise erheblich überschritten, so im Bereich der nördlichen Kalkalpen und bei Annäherung an den Alpenhauptkamm von Norden her.

Im Lee der großen Bergketten, besonders in Osttirol und in den inneralpinen Tallagen Nordtirols sank die Zahl der Niederschlagstage auf unter 70 % vom langjährigen Mittel.

Die größten Niederschlag-Tagessummen liegen in Nordtirol wie auch in Osttirol zwischen 30 und 40 mm. Sie fielen verbreitet als Schnee, waren daher nicht abflusswirksam und brachten einen Vorgeschmack auf den Winter.

Zeitliche Verteilung der Niederschläge

In den nordalpinen Regionen sind folgende Niederschlagsperioden erkennbar:

5. bis 10. November mit Schwerpunkt am 7.d.M.

13. bis 14. November mit Schwerpunkt am 13.d.M.

18. bis 23. November mit Schwerpunkt am 19.d.M.

Die Tage danach brachten nur vereinzelt unergiebigem Niederschlag; sie sind vielmehr der Beginn einer länger dauernden Trockenperiode, die bis über die erste Dezemberhälfte hinaus währte.

Verteilung der Niederschläge südlich des Inn bis zum Alpenhauptkamm sowie in Osttirol:

1. November mit bis zu 40 mm im Wipptal, Gschnitztal und Hochstuba

5.-10. November im Oberland nur schwach ausgeprägt, im Unterland mit Schwerpunkt am 7.d.M., in Osttirol Schwerpunkt am 10.d.M.

13.-14. November mit Schwerpunkt am 13.d.M.

Osttirol weitgehend niederschlagsfrei

18.-20. November mit Schwerpunkt am 19.d.M. im Oberland und Unterinntal

18.-23. November im Bereich Kitzbüheler Alpen

19. November unerheblich in Osttirol

30. November zum Alpenhauptkamm hin etwas zunehmend in Osttirol allgemein stärker.

Schnee

Ein Großteil der Niederschläge fiel im Berichtsmonat bis in die Talniederungen als Schnee. In Nordtirol lag am Morgen des 8. November verbreitet eine geschlossene Schneedecke, die durch Neuschneezuwachs ab 13. und ab 19. November zunächst noch aufrechterhalten wurde.

Die am 22.d.M. einsetzende Erwärmung führte in Lagen bis über 1000 m jedoch zum weitgehenden Abbau der Schneedecke, wozu auch der Regen etwas beigetragen hat.

In Osttirol setzte am 9. November verbreitet Schneefall ein, der aber nur in weniger sonnigen Lagen bis zum Monatsende ausdauerte. Erst am Monatsletzten folgte dann weiterer Schneenachschub.

Lufttemperatur

Der Berichtsmonat war recht unterschiedlich temperiert. Teilweise blieben die Monatsmittelwerte um bis zu 1°C unter dem langjährigen Mittel wie z.B. im Nordalpenraum.

Im Lee der großen Gebirgsketten (z.B. Tauernhauptkamm) führte die nördliche Anströmung zu Föhn, der in Osttirol die Monatsmitteltemperatur um mehr als 2°C über den Durchschnittswert anhob. Aber auch in Nordtirol konnte Föhn örtlich um 1-2° übernormale Monatsmittel der Temperatur bewirken (z.B. Kautal).

Zum Temperaturverlauf:

1. – 5. November: starke positive Abweichung der Tagesmittelwerte ($\geq 5^\circ\text{C}$)

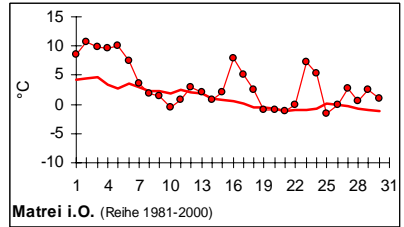
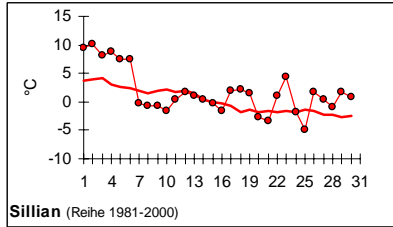
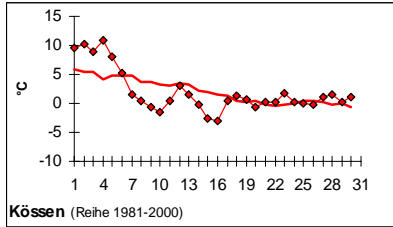
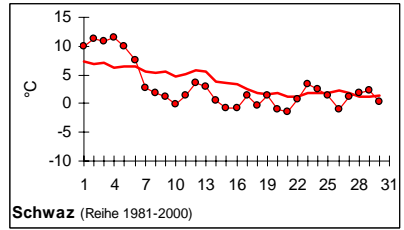
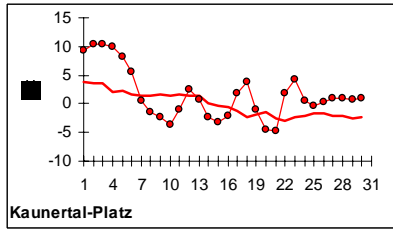
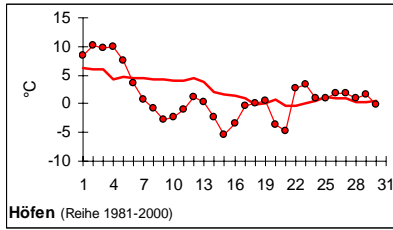
ab 7.d.M.: in *Nordtirol* kräftige Abkühlung und besonders im Nordalpenraum bis zum 21.d.M. eher zu kalt

7.-15. November: in *Osttirol* leicht unterdurchschnittlicher Temperaturverlauf

16.-30. November: die bewegte Temperaturkurve zeigt unter Föhneinfluss starke Ausschläge ins Überdurchschnittliche, wobei die Mittellinie kaum bzw. nur kurz unterschritten wird

ab 22. November: verläuft in *Nordtirol* die Ganglinie der Tagesmitteltemperatur etwa auf der mittleren Temperaturkurve.

Tagesmittel Lufttemperatur



Abflussgeschehen

Monatsübersicht Oberflächengewässer					November		2004
Durchfluss m³/s					Summe Fracht [hm³] bis		November
Station	Gewässer	November	1981-2000	%	aktuell	Reihe	%
Steeg	Lech	3,6	6,5	55,4%	383,9	425,0	90,3%
Huben	Öztaler A.	11,6	6,0	193,3%	608,2	642,2	94,7%
Innsbruck	Inn	107,0	95,0	112,6%	4842,0	5138,3	94,2%
Innsbruck	Sill	21,1	15,4	137,0%	656,4	754,9	87,0%
Bruckhäusl	Brixentaler A.	6,9	6,7	103,0%	347,1	354,6	97,9%
St Johann i.T.	Kitzbüheler A.	5,5	6,6	83,3%	311,0	347,7	89,4%
Rabland	Drau	8,9	7,1	125,4%	254,2	249,2	102,0%
Lienz	Isel	32,2	18,5	174,1%	1146,5	1183,5	96,9%

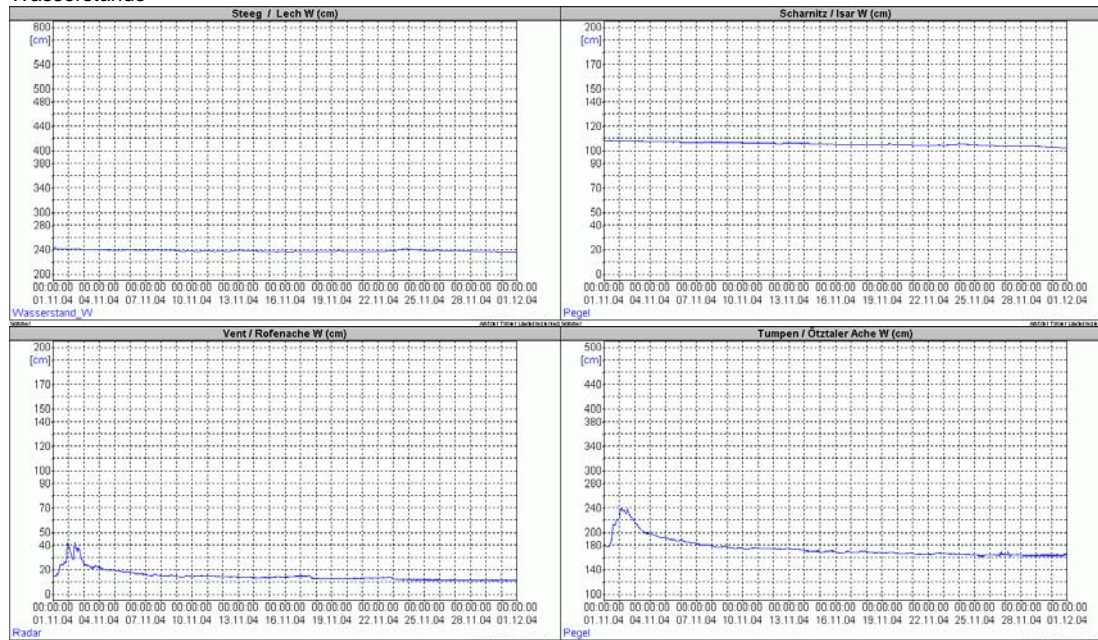
In den Einzugsgebieten des Nordalpenraumes liegt der durchschnittliche Monatsabfluss bis zu 50 % unter dem Mittelwert des langjährigen Vergleichszeitraumes. Gegen Osten hin zu den Kitzbüheler Alpen bessert sich die Wasserführung zum Durchschnittswert auf.

Alpenhauptkammnahe inneralpine Fließgewässer, insbesondere die Öztaler Ache im Oberlauf, erreichen das Doppelte der für diesen Monat durchschnittlichen Abflussmenge. Selbst die untere Sill und die Isel in Lienz weisen eine deutliche Überschreitung der mittleren Abflussverhältnisse auf.

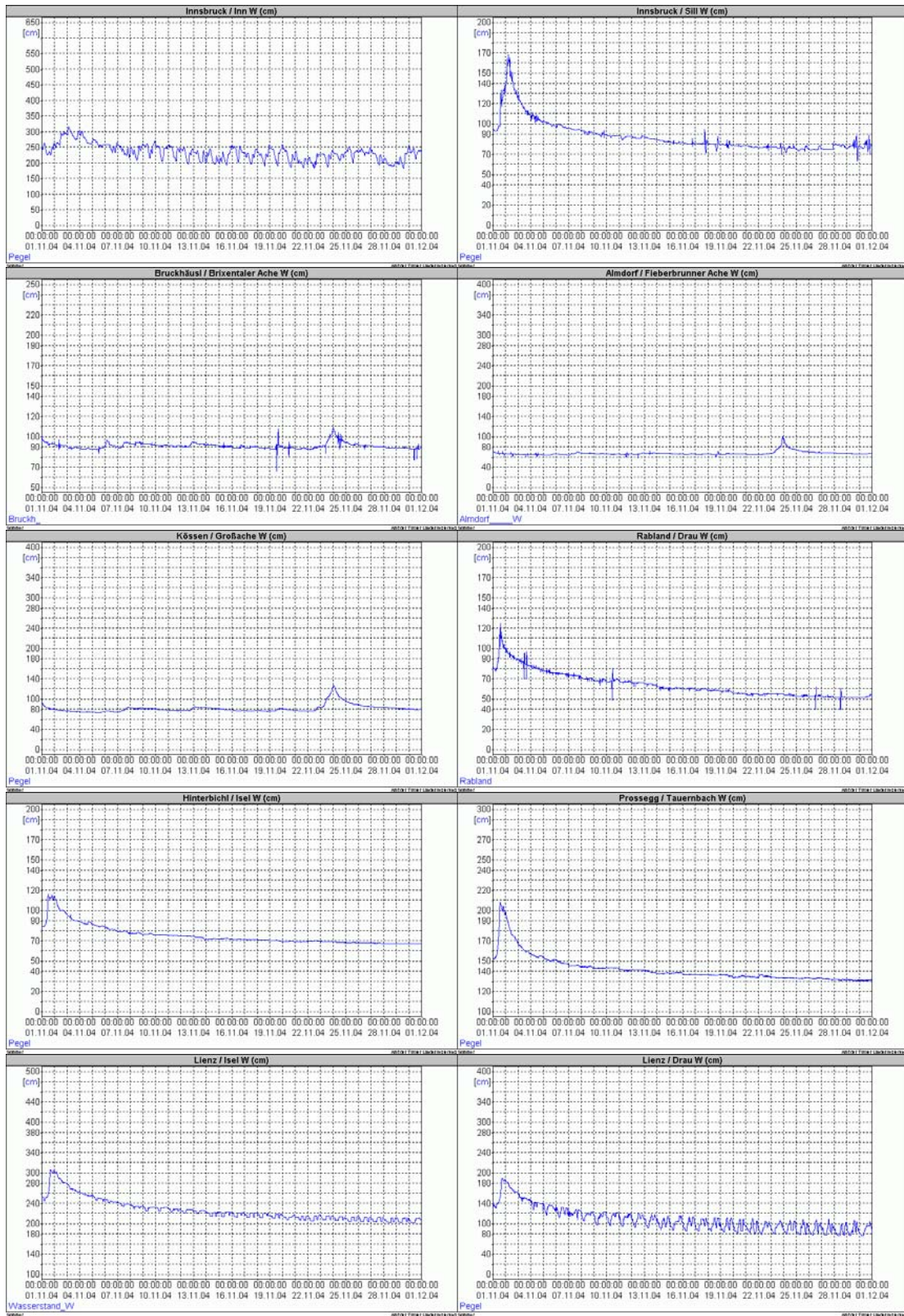
Am 29. Oktober einsetzender Niederschlag - wobei die größten Mengen im Bereich des Alpenhauptkammes und in Osttirol verzeichnet wurden – führte regional zu einer starken Anhebung der Wasserführung zu Beginn des Berichtsmonats. Begünstigt durch die starke Erwärmung Ende Oktober konnte der Niederschlag und der in Tallagen über 1000 m gespeicherte Schnee abflusswirksam werden.

Damit erreichten die inneralpiner Zubringer des Inn und die Gewässer südlich des Alpenhauptkammes diese im Monatsmittel überdurchschnittlichen Abflusswerte mit einem starken Anstieg zu Monatsbeginn und anschließendem Ausrinnen des System. Die Gewässer des Nordalpenraumes (Lech) profitierten nicht bis kaum (Großache) von diesem Witterungsverlauf (vergl. Abbildungen).

Wasserstände



Hydrologische Übersicht – November 2004



Unterirdisches Wasser

Grundwasserstand - Monatsmittel [m ü.A.]

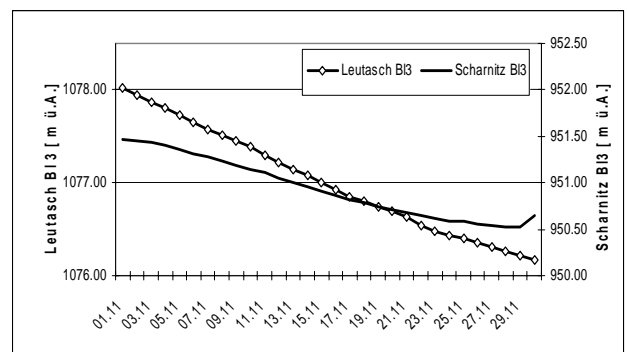
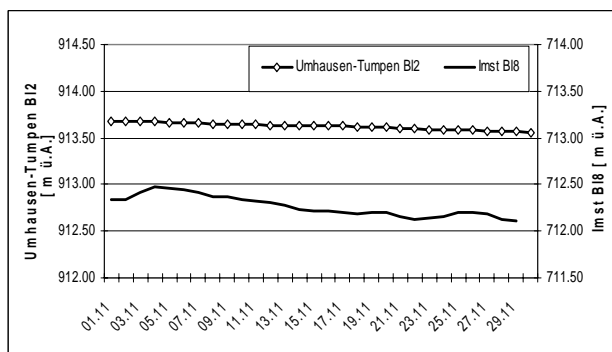
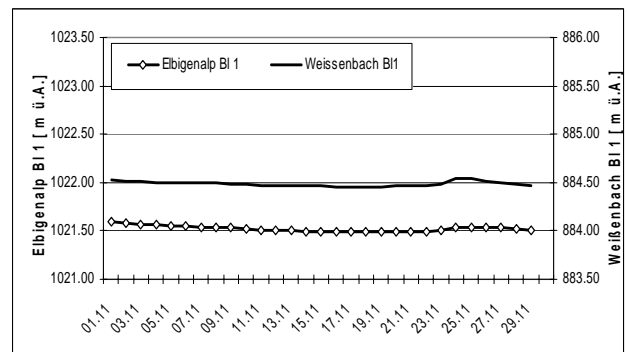
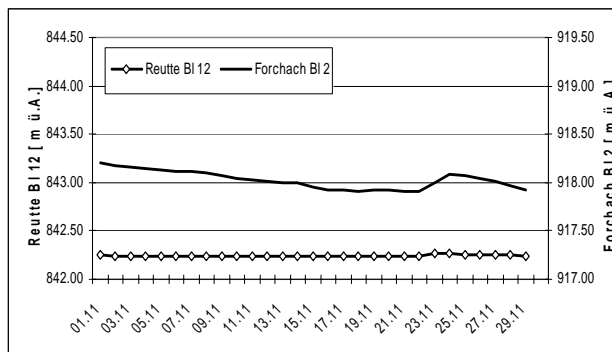
Station	GW-Gebiet	November-Mittel		Differenz [m]
		2004	Reihe	
Weissenbach BL 1	Unteres Lechtal	884.48	1990-2003 884.90	-0.42
Scharnitz BL 3	Scharnitzer Becken	950.94	1987-2003 953.47	-2.53
Telfs BL 3	Oberinntal	614.60	1990-2003 614.59	0.01
Volders BL 2	Unterinntal	547.54	1982-2003 547.49	0.05
Distelberg BL 2(GP20)	Zillertal	559.35	1986-2003 559.31	0.04
Kössen BL 2	Großachengebiet	586.68	1986-2003 586.86	-0.18
Lienz BL 2	Lienzer Becken	657.23	1986-2003 658.47	-1.24

Nordtirol:

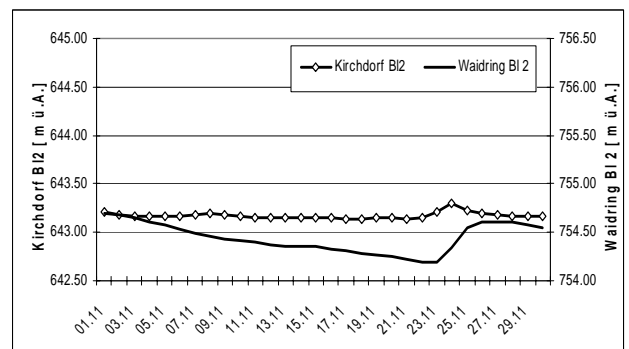
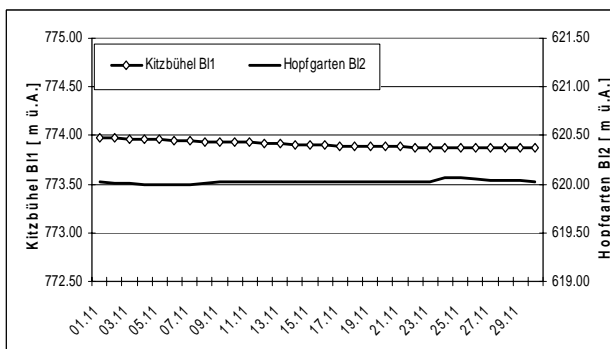
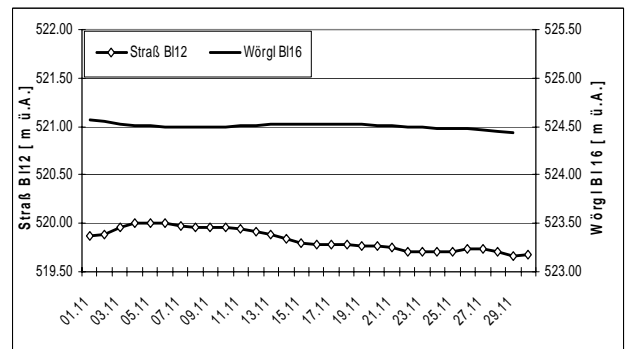
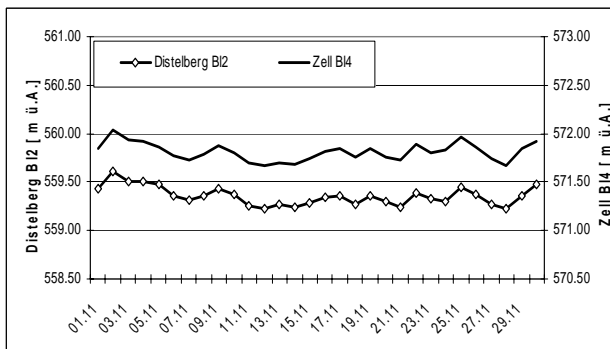
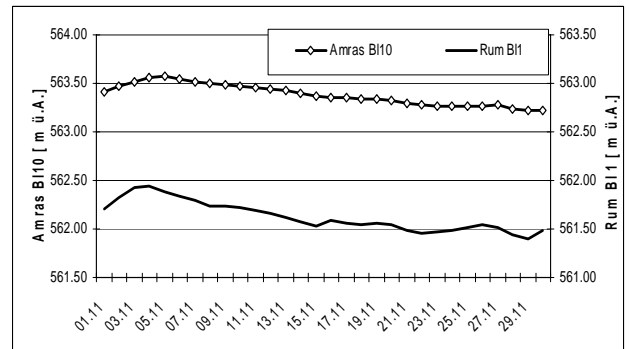
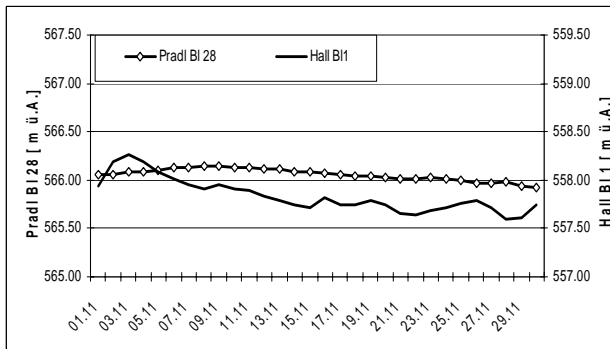
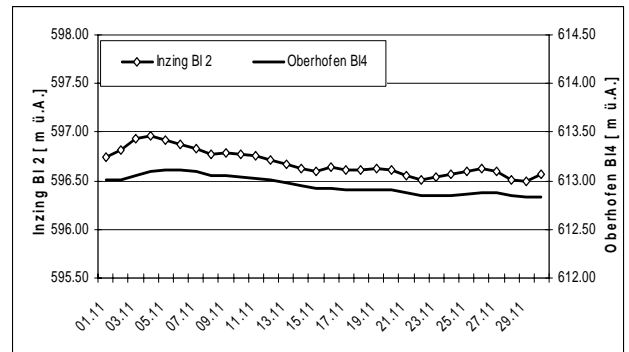
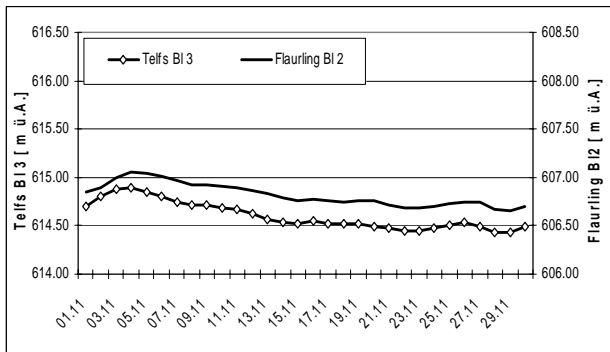
Im Nordalpenraum (Außerfern, Leutascher-Scharnitzer Becken, Großachengebiet) waren der Grundwasserspiegel und die Quellschüttung in den ersten beiden Dekaden größtenteils rückläufig. Erst in der 3. Dekade kam es infolge von Regen zu einem vorübergehenden Anstieg des Grundwassers wie auch der Schüttung bei den Quellen.

Aufgrund der Niederschläge gegen Ende des Vormonats besonders im Süden steigt zu Monatsbeginn der Grundwasserspiegel im Inntal noch um ~ 40 cm, daraufhin sank der Grundwasserspiegel bis zum Monatsende stetig ab. Im Nordalpenraum liegen die Monatsmittelwerte der Messstellen deutlich unter dem Durchschnitt, ansonsten herrschten durchschnittliche Verhältnisse vor.

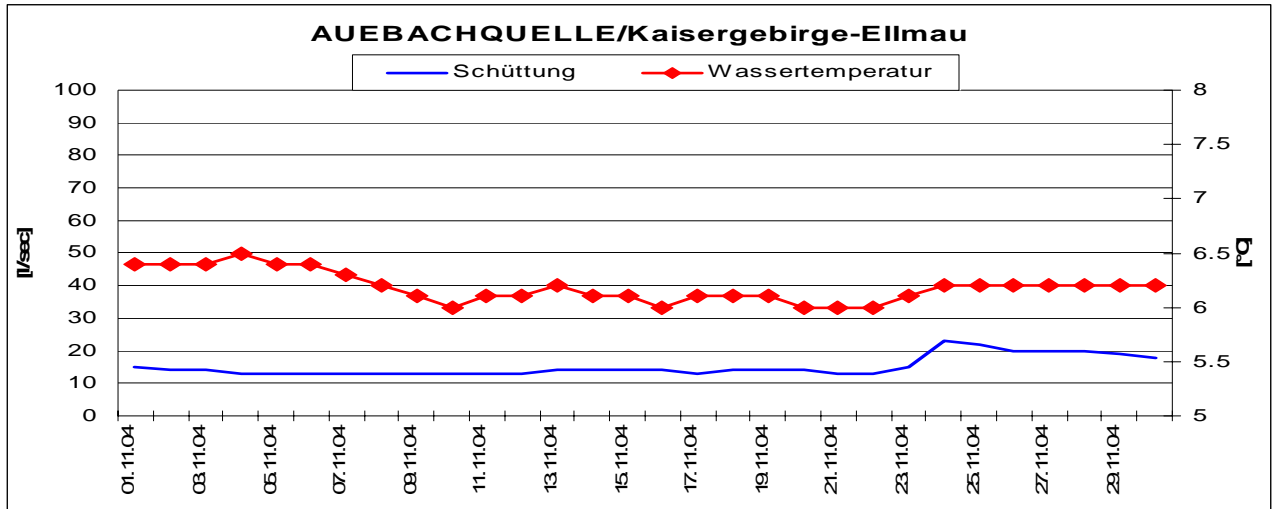
Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



Hydrologische Übersicht – November 2004



Quellschüttung und Wassertemperaturganglinie resultierend aus Tagesmittelwerten

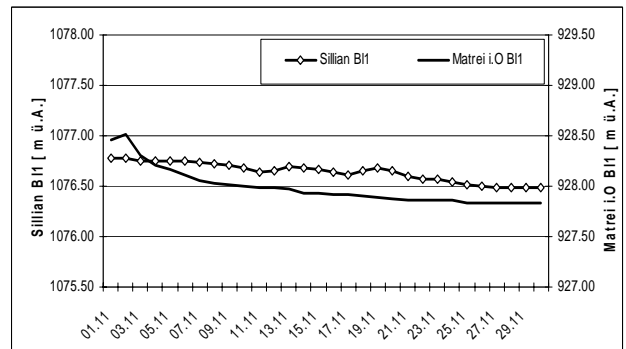
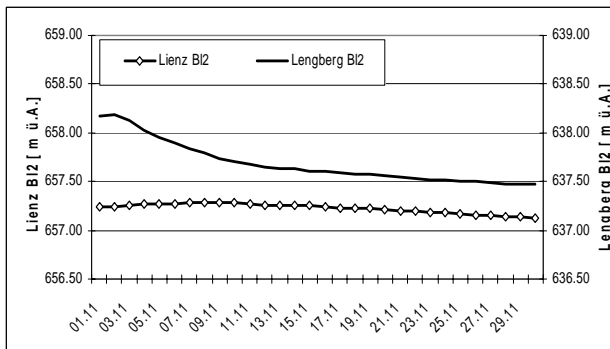


Osttirol:

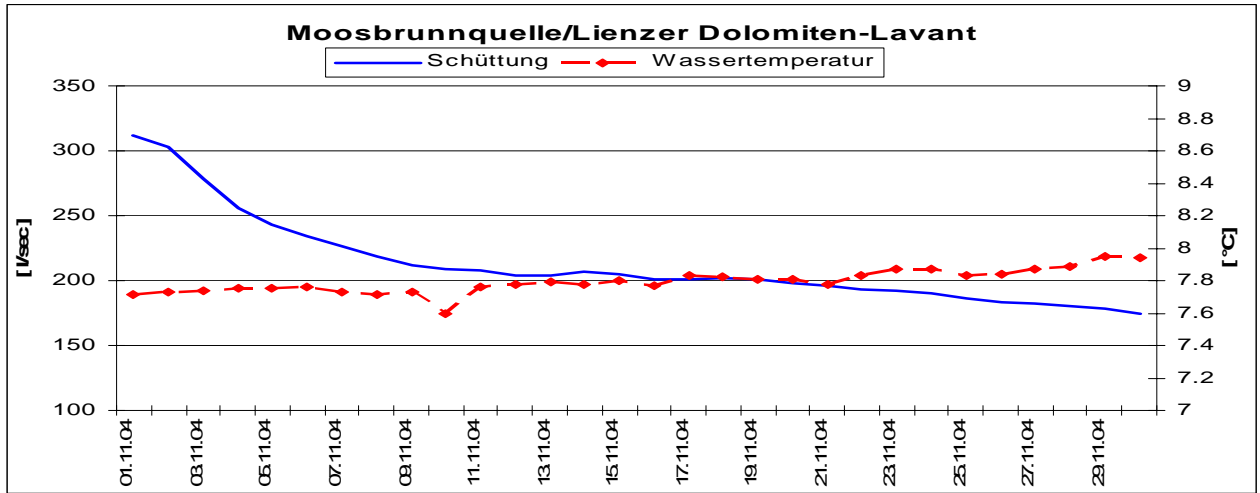
Wie in Nordtirol sank der Grundwasserspiegel großteils auch in Osttirol über den gesamten Monat stetig ab. Die Monatsmittel liegen weiterhin unter dem Durchschnitt.

Die gleiche Situation konnte auch bei den Quellen beobachtet werden, wo die Schüttung im November abnahm.

Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



Quellschüttung und Wassertemperaturganglinie resultierend aus Tagesmittelwerten



Unwetter, Hochwasser- und Murenereignisse

- 19.11.:** Durch einen kräftigen Sturm wurde die Gerlosbundesstraße (hinteres Zillertal) durch entwurzelte Bäume blockiert. In Rohrberg zerstörte ein umgestürzter Baum einen parkenden PKW. Heftige Windböen führten auch im Außerfern zu entwurzelten und geknickten Bäumen, was zu Straßensperren zwischen Bichlbach und Berwang sowie zwischen Pinswang und Füssen führte. Zwei parkende Autos wurden in Reutte von umgestürzten Bäume beschädigt.

Beiträge: W. Gattermayr (Niederschlag, Lufttemperatur), K. Niedertscheider (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