

Hydrologische Übersicht

März 2006

Zusammenfassung

Bei recht unterschiedlichen Niederschlagsmengen weist der Berichtsmonat typische Merkmale eines Wintermonats auf: Respektablen Neuschneezuwachs und zu tiefe Temperaturen.
In der 3. Dekade macht sich aber der Frühling bemerkbar.

Tirolweit erreicht die Wasserführung rund 90% der langjährigen mittleren Abflussverhältnisse mit regionalen Schwankungen im Bereich von 70 bis 110% des Wasserdargebotes.

Im Berichtsmonat war im gesamten Bundesland in der 3. Dekade ein Grundwasseranstieg zu verzeichnen.

Pegelneubau Innsbruck/Inn, linkes Ufer

erzungen durch den Bau der Hungerburgbahn-NEU.

Die neue Pegelanlage liegt zwischen Freiburger- und Universitätsbrücke, rd. 2 km flussaufwärts des alten Pegelstandortes gegenüber dem Gasthaus Löwenhaus.



Hinter dem Fangedamm wird die Pegelstiege im Trockenem errichtet.



Fotos: Hydrographischer Dienst Tirol

Witterungsübersicht

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

Datum	Wetterlage
1. NW	Ein Nordseetief steuert Höhenkaltluft gegen die Alpen. Von Vorarlberg bis Niederösterreich schneit es lokal ein wenig, im Süden dagegen scheint meist die Sonne. Der März beginnt kühl mit maximal -1 bis 7 °C.
2.-4. W	Vorübergehend gelangt mit allmählich auffrischendem Wind mildere Luft in den Ostalpenraum. Zunächst ist es strichweise heiter, in die Westströmung eingelagerte Störungen bewirken lokal aber auch leichten Schneefall. Am 2. März macht sich in Kärnten auch ein kleinräumiges Adriatief bemerkbar. Am 4. steuert das Tief über Polen kältere Luft gegen die Alpen. Die Niederschläge breiten sich über ganz Österreich aus, zunächst in tieferen Lagen als Regen, nach und nach aber meist in Schnee übergehend. Besonders heftig schneit es im äußersten Westen Österreichs. Maximal werden in diesen Tagen -1 bis 10 °C gemessen.
5. Tk	Im Mischungsbereich milder Mittelmeerluft mit kalter Luft von Norden schneit es in weiten Teilen Österreichs; ein Tief über Oberitalien sorgt für besonders ergiebige Schneefälle in Südösterreich.
6.-7. NW	Hochreichende feuchtkalte Luftmassen aus Nordwest bedeuten für den Westen, Norden und Osten Österreichs überwiegend starke Bewölkung und geringe bis mäßig ergiebige Schneefälle. Im Süden dagegen endet der Schneefall und vielfach heitert es auf. Die Höchsttemperaturen betragen -3 bis 6 °C.
8. h	Der Tag beginnt sonnig und trocken. Von Westen her erreicht eine Störung schon um die Mittagszeit Vorarlberg mit ersten Schauern. Schnee oder in tieferen Lagen Regen erreichen bis zum Abend Salzburg; im äußersten Westen Österreichs ergeben sich schon beträchtliche Niederschlagsmengen.
9. W	Das Frontensystem überquert Österreich mit Niederschlägen und Milderung. Bis zum Morgen werden die größten Niederschlagssummen von Vorarlberg bis in das Waldviertel gemessen, tagsüber steigt die Schneefallgrenze teilweise über 800 m.
10. TS	Ein Mittelmeertief bewirkt stärkere Niederschläge im zuvor verschonten Süden und etwas Regen oder Schnee im Westen Österreichs bei maximal 1 bis 10 °C.
11.-12. NW	Zunächst bewirkt Meereskaltluft aus Nordwest geringe bis mäßige Regen- oder Schneefälle im Westen, Norden und Osten, während die Bewölkung in Südösterreich auflockert. Am 12. strömt deutlich kältere Luft in den Ostalpenraum und lässt die Höchstwerte auf -6 bis 4 °C sinken. Die meist unergiebigsten Niederschläge fallen durchwegs als Schnee, und im Osten und Süden weht heftiger Wind.
13.-17. HF	Zwischen einem Hoch über Nordeuropa und einem Balkantief strömt feuchtkalte Luft aus Nordost nach Österreich. Während in Tirol und Vorarlberg zumindest zeitweise heiteres Hochdruckwetter herrscht, dominiert in großen Teilen Österreichs geschlossene Bewölkung. Hier schneit es immer wieder leicht, häufig von Salzburg ostwärts, zeitweise aber auch im Süden. Mit maximal -3 bis 8 °C bleibt es zu kalt für die Jahreszeit.
18. G	Störungsreste lösen sich auf, nur im Osten schneit es am Morgen noch da und dort. Bei kaum veränderter Temperatur bleibt es im Osten und Süden vielfach noch trüb.
19.-20. H	Trockene Luftmassen und hoher Druck über Mitteleuropa bringen uns zwei nahezu wolkenlose Tage und Erwärmung auf maximal 7 bis 17 °C am 20. März.
21. TSW	Aus dem Mittelmeerraum gelangt feuchtere Luft nach Österreich. Der Himmel ist nun wieder stärker bewölkt, von Vorarlberg bis Niederösterreich und am 22. auch lokal in der Steiermark fällt zeitweise etwas Regen. Allgemein bleibt es mild.
22. TS	
23.-24. h	Ein schwaches Hoch über den Ostalpen bewirkt verbreitet wechselnde Bewölkung mit einigem durch Störungsreste verursachten Regen am 23. in Vorarlberg. Lebhafter Wind weht in Ostösterreich. Maximal erreicht die Temperatur am 23. März nur 2 bis 11 °C, etwas milder ist es an diesem Tag nur in Osttirol. Danach wird es wärmer.
25. SW	Die Zufuhr feuchtwarmer Atlantikluft wird von unergiebigsten lokalen Regenfällen im Westen, Norden und Osten und Erwärmung auf maximal 9 bis 18 °C begleitet.
26. W	Eine Warmfront löst verbreitet geringe bis mäßig ergiebige Regenfälle aus, von denen der Süden nicht erfasst wird. Die Höchsttemperaturen betragen 6 bis 20 °C.
27. SW	Mit südwestlicher Höhenströmung gelangt sehr milde trockenere Luft nach Österreich. Maximal 13 bis knapp 25 °C und viel Sonne verursachen aber auch starke Schneeschmelze.
28. W	Eine Störungszone bewirkt von West nach Ost fortschreitende ergiebige Niederschläge und Abkühlung auf höchstens 8 bis 16 °C, im Osten und Südosten noch bis 19 °C. Die Schneefallgrenze sinkt bis zum Abend auf etwa 1500 m.
29. Tk	Nach von Salzburg bis Niederösterreich ergiebigen nächtlichen Niederschlägen regnet es im Norden und Osten strichweise auch tagsüber. Im übrigen Österreich lockern die Wolken auf, es ist aber allgemein kühler bei maximal 7 bis 16 °C.
30. h	Nach sonnigem Tagesbeginn ziehen Wolken auf und von Vorarlberg bis Ostösterreich regnet es in der zweiten Tageshälfte strichweise, ist aber wieder wärmer.
31. W	Feuchtmilde und teilweise labil geschichtete Luft bringt bei wechselnder Bewölkung verbreitet Regen, Schauer und vom Flachgau ost- und südostwärts Gewitter. Die Temperatur beträgt maximal 10 bis 20 °C.

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 **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				März		2006
Monatssumme Niederschlag mm				Summe Niederschlag bis		März
Station	März	1981-2000	%	aktuell	Reihe	+/-
Höfen	182,5	128	142,6%	333,8	348	-14,2
Scharnitz	78,4	109	72,0%	206,1	284	-77,9
Ladis-Neuegg	70,1	50	140,2%	120,3	145	-24,7
Längenfeld	42,9	40	107,3%	85,8	99	-13,2
Obernberg a. Br.	41,0	66	62,1%	111,8	165	-53,2
Schwaz	58,1	71	81,8%	137,9	195	-57,1
Ried im Zillertal	54,6	62	88,1%	155,9	166	-10,1
Jochberg	72,1	100	72,1%	188,3	249	-60,7
Kössen	158,0	137	115,3%	354,7	364	-9,3
Sillian	46,6	49	95,1%	115,8	111	4,8
Felbertauern Süd	102,1	93	109,8%	228,4	246	-17,6
Matrei i.O.	40,8	39	104,6%	83,8	109	-25,2
Monatsmittel Lufttemperatur °C				Summe Lufttemperatur bis		März
Station	März	1981-2000	+/-	aktuell	Reihe	+/-
Höfen	-0,7	2,2	-2,9	-7,1	-0,8	-6,3
Scharnitz	-1,0	1,7	-2,7	-10,9	-3,2	-7,7
Ladis-Neuegg	-1,9	0,5	-2,4	-10,4	-4,8	-5,6
Längenfeld	-1,2	1,6	-2,8	-11,2	-5,2	-6,0
Obernberg a. Br.	-3,2	-0,3	-2,9	-15,7	-8,8	-6,9
Schwaz	3,1	4,7	-1,6	-1,8	3,8	-5,6
Ried im Zillertal	1,3	3,8	-2,5	-7,6	0,2	-7,8
Jochberg	-1,0	1,4	-2,4	-8,9	-2,8	-6,1
Kössen	-0,1	2,3	-2,4	-10,0	-3,0	-7,0
Sillian	-0,6	1,2	-1,8	-11,7	-6,9	-4,8
Felbertauern Süd	-2,7	-1,5	-1,2	-12,3	-9,8	-2,5
Matrei i.O.	0,5	2,6	-2,1	-6,3	-2,1	-4,2

Niederschlag

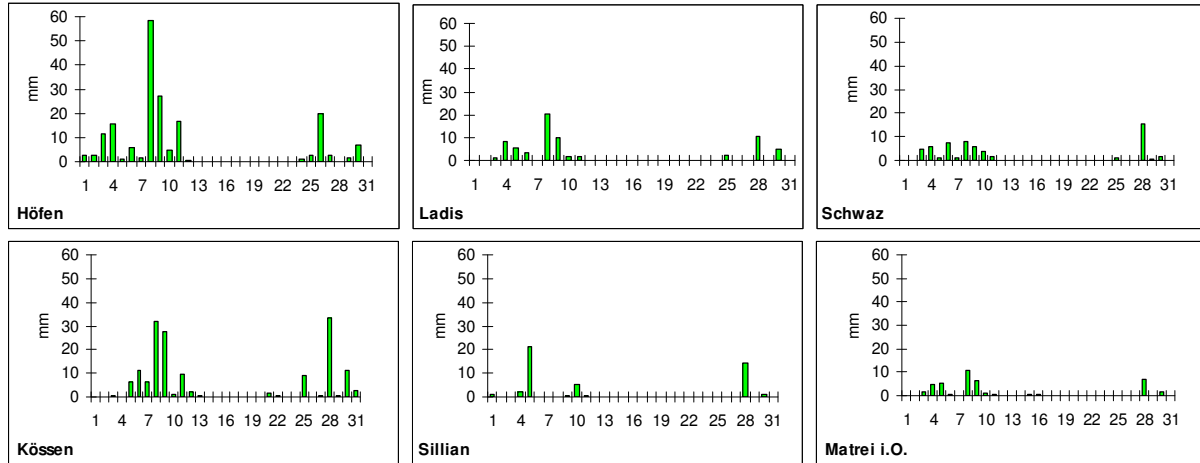
Im Berichtsmonat weicht das Niederschlagsdargebot regional um +/- 50 % vom langjährigen Mittelwert ab. Ausschlaggebend für ein Überangebot sind meist der 8./9. März, wo im westlichen Nordalpenraum bis zu 80 mm Niederschlag gemessen wurden.

An den übrigen Tagen reichen die Niederschlagszuwächse kaum zur Erlangung des langjährigen Mittelwertes.

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

- westlicher Nordalpenraum
bis zur Linie Reutte-Fernpaß-Imst 110 – 150 %
- vom Wetterstein bis zum Kaiserwinkel 80 – 115 %
- Oberland
vom Paznaun bis einschl. Ötztal
und Oberinntal 90 – 130 %
- von der Linie Innsbruck-Brenner ostwärts
einschließlich Unterland 60 – 100 %
- Osttirol
zwischen Tauern und Deferegger Alpen (Nordabdachung) 100 – 130 %
entlang der Drau und oberes Lesachtal 60 – 100 %

Tagesmengen Niederschlag



Zeitliche Verteilung der Niederschläge

- 1.-12. März: ziemlich geschlossene Niederschlagsperiode (meist Schneefall) vor allem im Nordalpenraum; inneralpin und im südlichen Osttirol mit Niederschlagslücken.
- 13.-20. März: allgemein niederschlagsfrei, inneralpine Regionen bis 25.d.M. weitgehend trocken.
- 21.-31. März: Aufleben der Niederschlagstätigkeit mit Schwerpunkt am 28. und 30. im Nordalpenraum; inneralpin und in den südlichen Landesteilen klingen die Niederschläge bereits nach dem 28.d.M. allmählich ab.

Verteilung der Niederschlagsintensitäten

Der Berichtsmonat weist häufig mehr Niederschlagstage auf als im Mittel.

- 8. März: besonders im westlichen Nordalpenraum verbreitet 20-40 mm, vereinzelt bis 60 mm (Höfen-Oberhornberg 59 mm, Jungholz 56 mm)
- 9. März: weiterer Niederschlagszuwachs führt zu 2-Tagessummen von 50-80 mm im Nordalpenraum.
- 18., 30. März: im Nordalpenraum weitere tägliche Niederschlagszuwachsrate mit örtlich 20 bis 30 mm. In Osttirol dominiert der 28. März.

Schnee

Die anhaltend tiefen Temperaturen bis zum Frühlingsanfang bringen weiteren Neuschneezuwachs und stempeln den März zu einem ernstzunehmenden Wintermonat.

Neuschnee

Die Schneefälle besonders in der ersten Dekade führen zu einem verbreitet überdurchschnittlichen Neuschneezuwachs im März. Das, obwohl der zum Teil kräftige Niederschlag am 8. und 9. März größtenteils als Regen gefallen ist.

In der 2. Monatshälfte dominierte allerdings der Regen.

Schneedecke

Mit Ausnahme von begünstigten Hang- und Tallagen lag Tirol bis Monatsende unter einer geschlossenen Schneedecke. Der Abbau der Schneedecke hat mit Ausnahme des Tiroler Unterlandes jedoch große Fortschritte gemacht. Zum Teil mehr als 60 cm mächtige Schneedecken zu Monatsanfang waren trotz Neuschneezuwachs bis zum Monatsende dahingeschmolzen.

An der mittleren Schneehöhe ist besonders an den an sich schneearmen Stationen wie Ried i. Oberinntal, Jerzens-Ritzenried (Pitztal), Stams, Matrei a.Br. der außergewöhnliche Winterverlauf zu erkennen. Gegenüber der Vergleichszeitreihe 1981-2000 weist die mittlere Schneedeckenhöhe im März 2006 300–700% der langjährigen mittleren Mächtigkeit auf.

Die größten Schneedeckenhöhen sind nicht aufsehenerregend. Sie waren zwischen 1980 und 2000 höher.

Wäre allerdings der Niederschlag am 8./9. März 2006 auch in Tallagen als Schnee gefallen, dann hätten die um gut 1 m aufgehöhten Schneedeckenwerte alte Rekorde gebrochen.

Seit Beginn der Schneedeckenlegung (Mitte November 2005) wurden bis Ende März häufig zwischen 120 und 135 Tage mit Schneedecke gezählt, was die mittlere Anzahl erheblich übertrifft (Imst 145 %, Stams 149 %, Kleinvolderberg 146 %, Hopfgarten im Brixental 170 %, St. Johann im Walde 140 % vom langjährigen Mittel).

Snowpillow-Testmessstelle

Die beiden Schneekissen an der Messstelle Leutasch-Kirchplatzl (1135 m) am Fuß des Wettersteingebirges/Nördliche Kalkalpen verzeichneten bis zum 16. März einen Zuwachs des Schneewasserwertes. Demnach sind zu diesem Zeitpunkt ca. 400 l Wasser pro Quadratmeter in der Schneedecke gespeichert.

Zwischen 20. und 31. März verlor die Schneedecke knapp 100 l/m². Die Schneehöhe über dem Schneekissen nahm im selben Zeitraum von 130 cm auf 85 cm ab. Gleichzeitig stieg in der GW-Sonde Leutasch BL3 der Wasserspiegel um 5m!

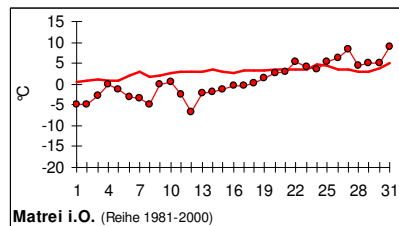
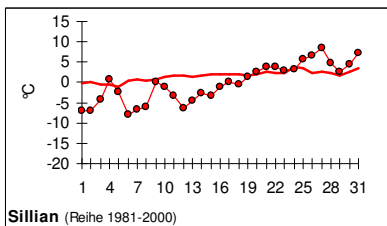
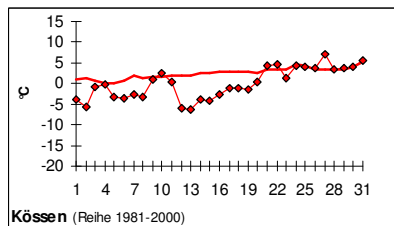
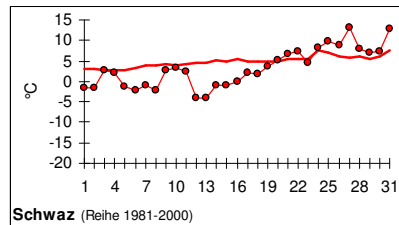
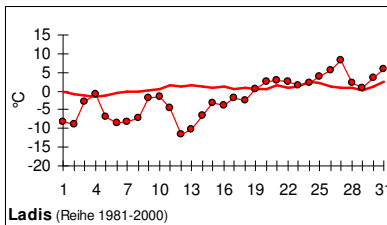
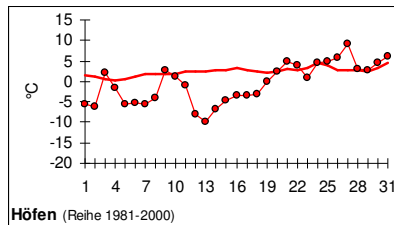
Lufttemperatur

Der Berichtsmonat war tirolweit zu kalt

Die Monatsmitteltemperaturen liegen vereinzelt um 1-2°, verbreitet um 2 bis 3° unter jenen des Vergleichszeitraumes (1981-2000) für März.

- Der März begann mit außergewöhnlicher Kälte.
- Eine vorübergehende Erwärmung zum Normalbereich hin erfolgte am 4. und knapp vor dem 10.d.M.
- Ab dem 10. März holte der Winter noch einmal kräftig aus.
- Mit 13. März war der Höhepunkt des Kälterückfalls erreicht. Die Frühtemperaturen lagen verbreitet zwischen -15° und -20°C, die Maxima dieser Tage blieben unter 0°C, sie zählen als Eistage.
- Allmähliche Frostmilderung zum 20.d.M. hin.
- Ab 20. März - pünktlich zum Frühlingsbeginn – entsprechen die Temperaturen dem langjährigen Verlauf.
- Der 27. und inneralpin auch der 31. März sind überdurchschnittlich warm.

Tagesmittel Lufttemperatur



Rückblick auf das 1. Quartal. 2006

Niederschlag

Das langjährige mittlere Niederschlagsdargebot wurde am ehesten entlang des nördlichen Alpenbogens und in Osttirol im tauernnahen Bereich erreicht.

Inneralpin (Inntal mit südlich einmündenden Talschaften) sowie in Osttirol ab der Linie Kaiser Tal-Defereggental fehlen 20-30 % des mittleren Niederschlagsdargebotes.

Lufttemperatur

Seit Jahresbeginn liegen die Temperaturen unter dem Durchschnitt. Nordtirol weist ein größeres Wärmedefizit auf ($\sim \geq 2^\circ/\text{Monat}$) als Osttirol ($\sim \geq 1,5^\circ/\text{Monat}$).

Winterbeurteilung

Diese wird infolge der außergewöhnlich langen Dauer der Winterschneedecke in der April-Übersicht dargestellt.

Abflussgeschehen

Monatsübersicht Oberflächengewässer					März	2006	
Durchfluss m³/s					Summe Fracht [hm³] bis		März
Station	Gewässer	März	1981-2000	%	aktuell	Reihe	%
Steeg	Lech	5,1	5,8	87,9%	22,8	32,1	71,0%
Scharnitz	Isar	2,6	3,9	66,7%	19,5	26,0	75,0%
Landeck	Sanna	6,3	7,6	82,9%	43,7	48,7	89,7%
Huben	Öztaler A.	2,6	2,9	89,7%	20,1	21,6	92,9%
Innsbruck	Inn	68,2	77,7	87,8%	531,7	575,8	92,3%
Innsbruck	Sill	8,3	9,3	89,2%	61,3	68,3	89,6%
Hart	Ziller	23,6	24,9	94,8%	164,6	187,2	87,9%
Mariathal	Brandenberger A.	11,2	11,7	95,7%	46,2	61,3	75,3%
Bruckhäusl	Brixentaler A.	9,8	8,8	111,4%	44,1	48,8	90,5%
St Johann i.T.	Kitzbüheler A.	8,7	10,5	82,9%	38,3	53,3	71,8%
Rabland	Drau	3,5	4,0	87,5%	28,3	29,6	95,5%
Hopfgarten i. Def.	Schwarzach	1,7	1,9	89,5%	13,8	14,6	94,5%
Lienz	Isel	7,3	8,3	88,0%	64,5	64,2	100,5%

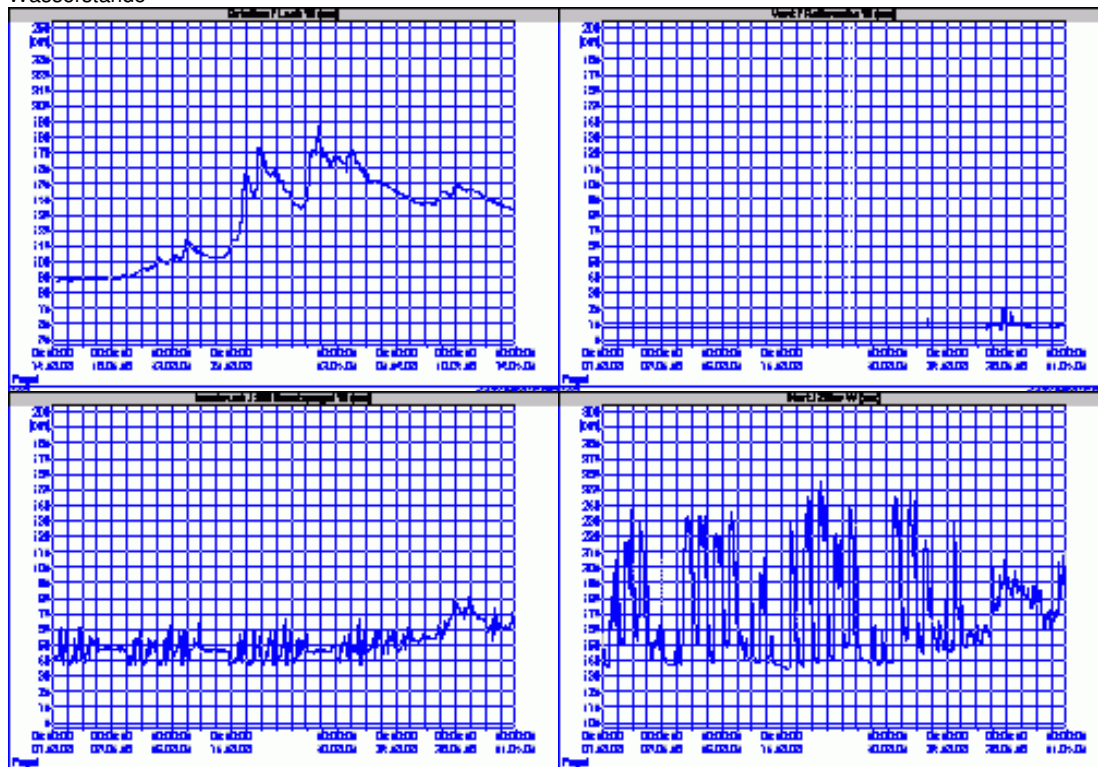
Im Nordalpenbereich weisen die Abflüsse im Monatsmittel rund 90 % des langjährigen mittleren Vergleichswertes auf. Im Karwendel wird die mittlere Abflussfracht nur zu knapp 70 %, im Bereich der Brandenberger Alpen mit 95% fast erreicht.

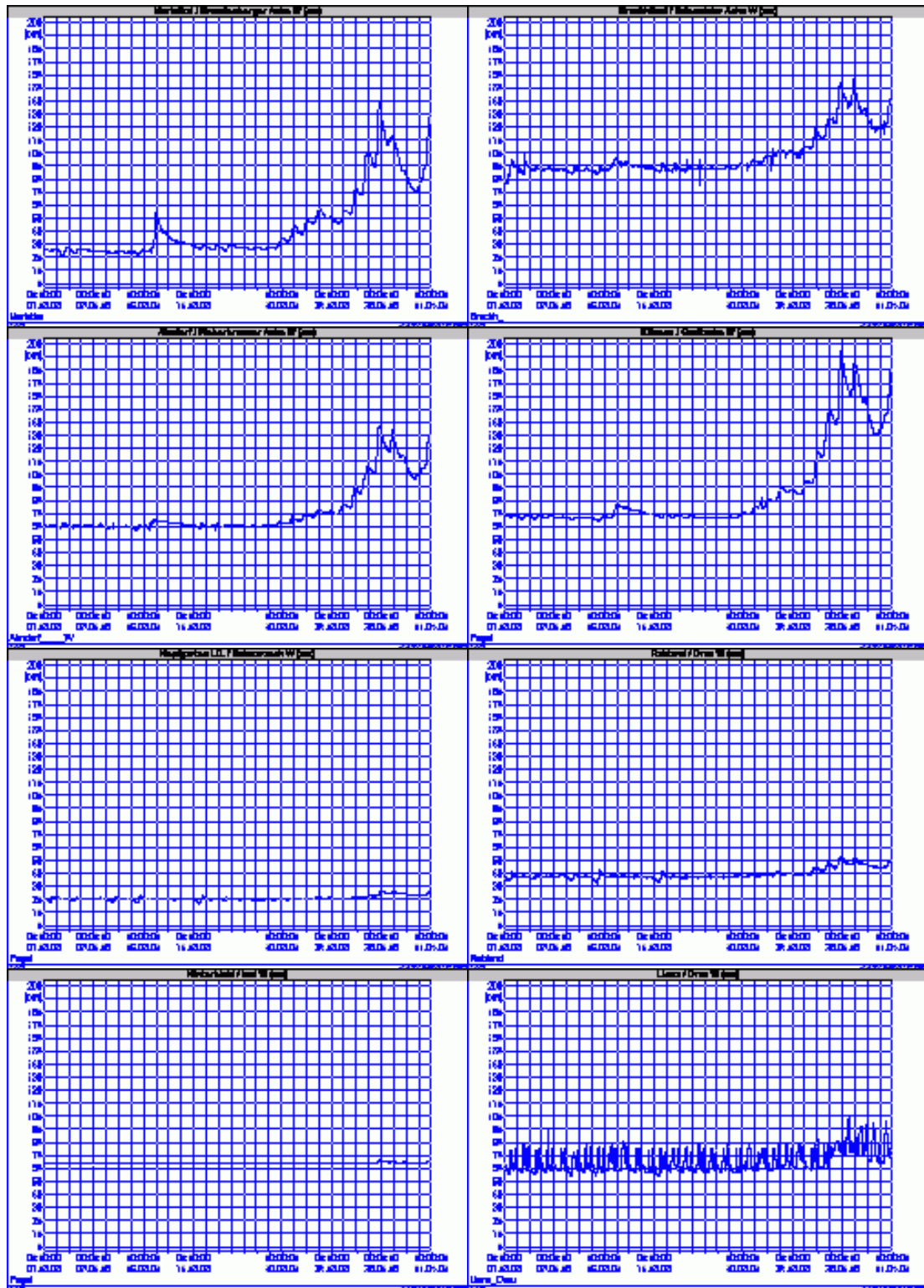
Die inneralpinen Einzugsgebiete nördlich und südlich des Alpenhauptkammes erreichen die mittleren monatlichen Abflüsse nur zu rd. 90 %. In Teilbereichen der Kitzbüheler Alpen finden sich sogar überdurchschnittliche Frachten.

Inn und Drau erreichen knapp 90% der durchschnittlichen Wasserführung vom März.

Im Berichtsmonat ist die Wasserführung zunächst noch winterlich. Mit Beginn der 3. Dekade wird uh. von 2000 m Seehöhe die Schneeschmelze allmählich abflusswirksam.

Wasserstände





Unterirdisches Wasser

Grundwasserstand - Monatsmittel [m ü.A.]

Station	GW-Gebiet	März-Mittel		Differenz [m] 2006 - Reihe
		2006	Reihe	
Weissenbach BL 1	Unteres Lechtal	884.64	1990-2005 884.95	-0.31
Scharnitz BL 3	Scharnitzer Becken	951.88	1987-2005 949.84	2.04
Prutz BL6	Oberinntal	859.33	1981-2005 859.3	0.03
Telfs BL 3	Oberinntal	614.23	1990-2005 614.44	-0.21
Volders BL 2	Unterinntal	547.05	1982-2005 547.34	-0.29
Distelberg BL 2	Zillertal	559.23	1986-2005 559.21	0.02
Münster BL1	Unterinntal	516.20	1982-2005 516.50	-0.30
Kössen BL 2	Großachengebiet	586.70	1986-2005 587.13	-0.43
Lienz BL 2	Lienzer Becken	656.63	1986-2005 657.07	-0.44

Nordtirol

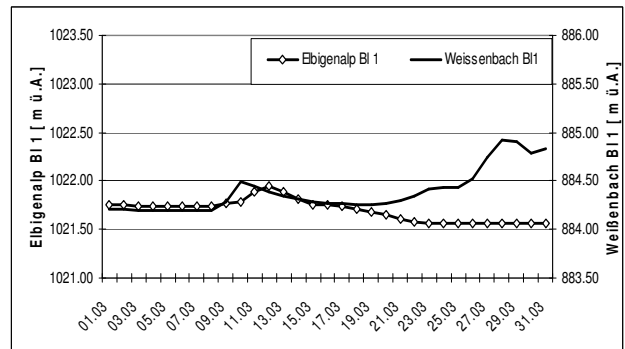
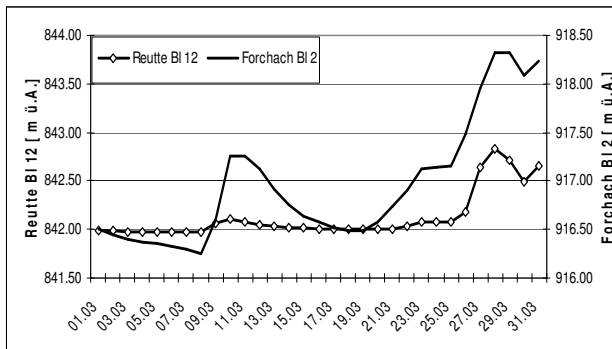
Mit Ausnahme des Zillertals wurde in allen beobachteten Grundwassergebieten ein Anstieg des Grundwasserspiegels im Laufe der 3.Dekade beobachtet:

Außerfern bis 1,50m
 Leutascher und Scharnitzer Becken bis 8m
 Gurgltal bis 1m
 Längenfelder Becken bis 0,70m
 Oberinntal bis 0,30m
 Unterinntal 0,40 bis 0,60m

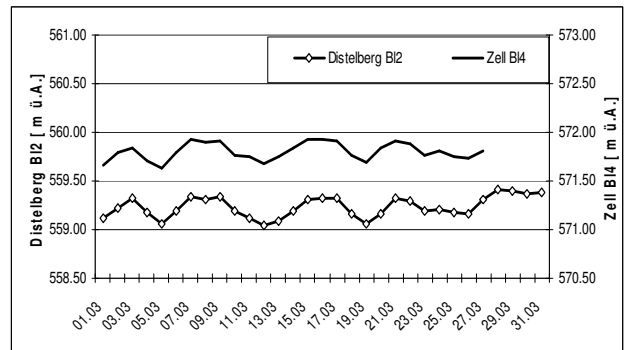
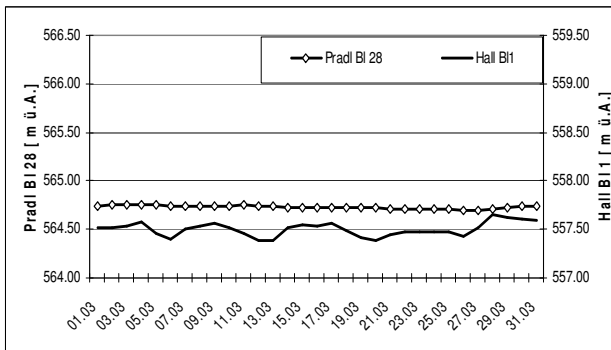
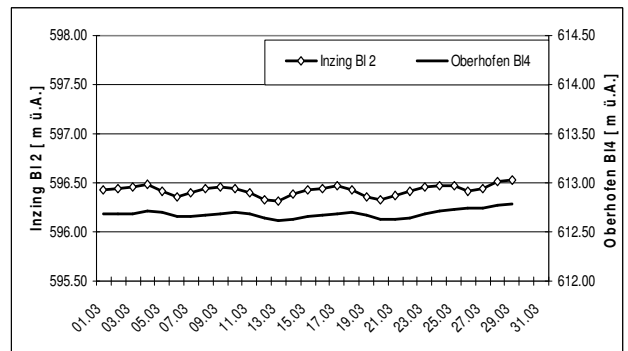
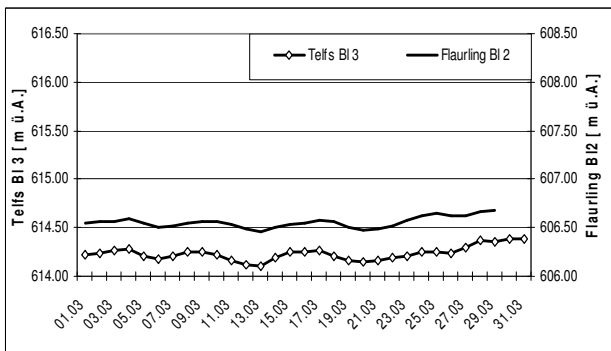
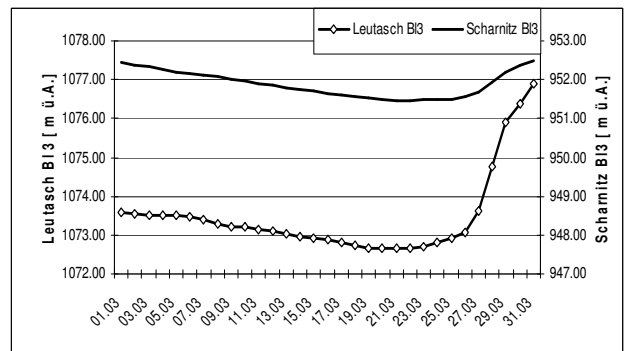
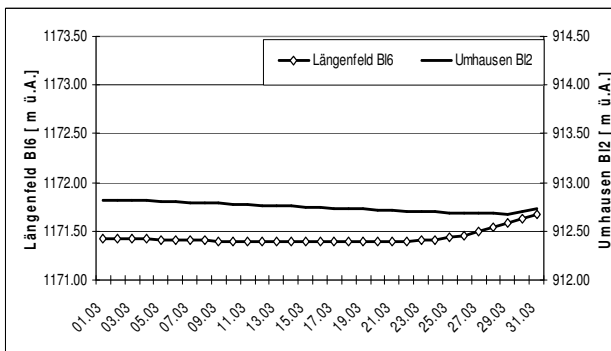
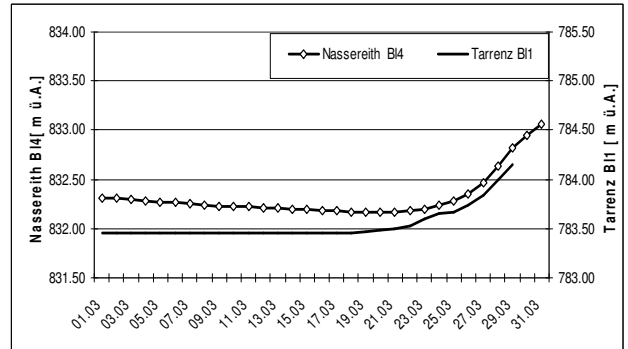
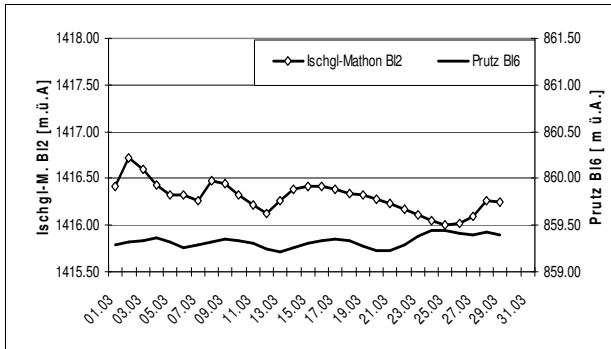
Die Monatsmittelwerte der Grundwasserstände liegen bis auf das Zillertal, Leutascher- und Scharnitzer Becken weiterhin deutlich unter dem Durchschnitt.

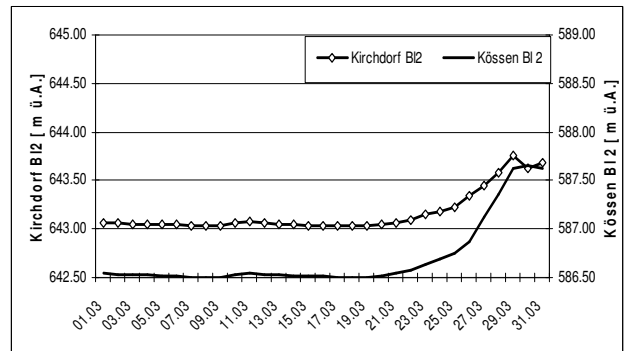
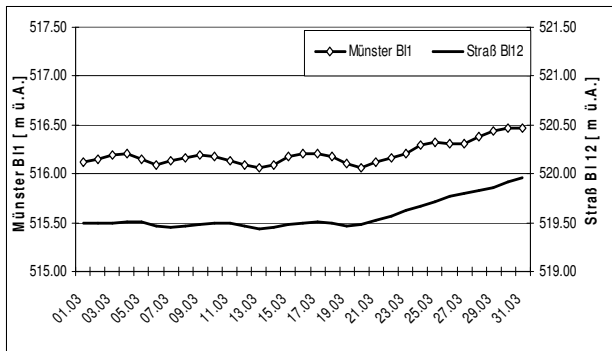
Bei den Quellen war vor allem bei den tiefergelegenen Messstellen ein kräftiger Schüttungsanstieg zu verzeichnen.

Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln

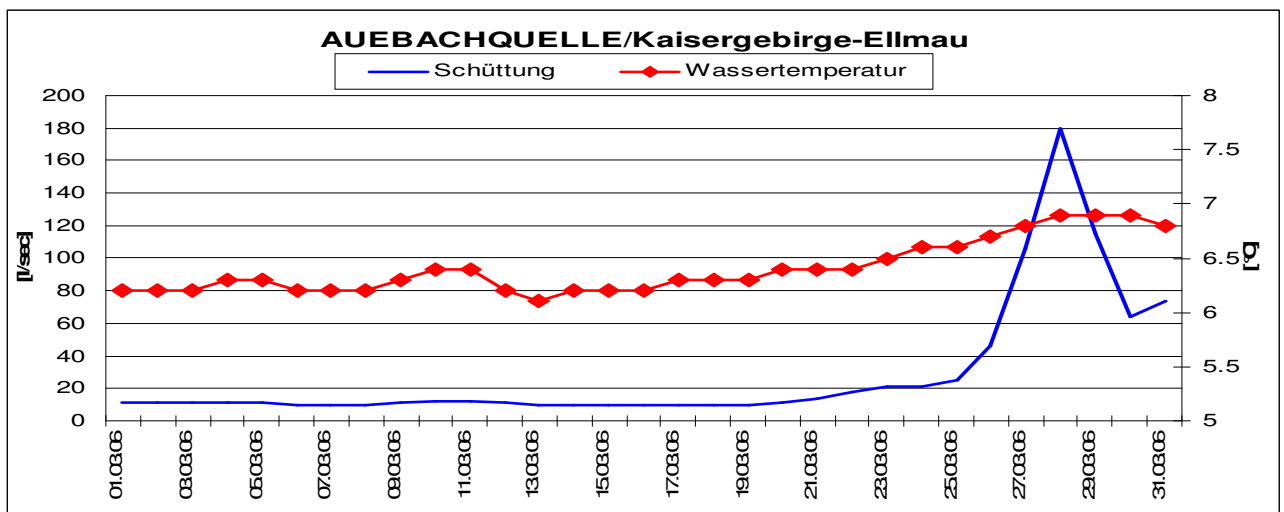
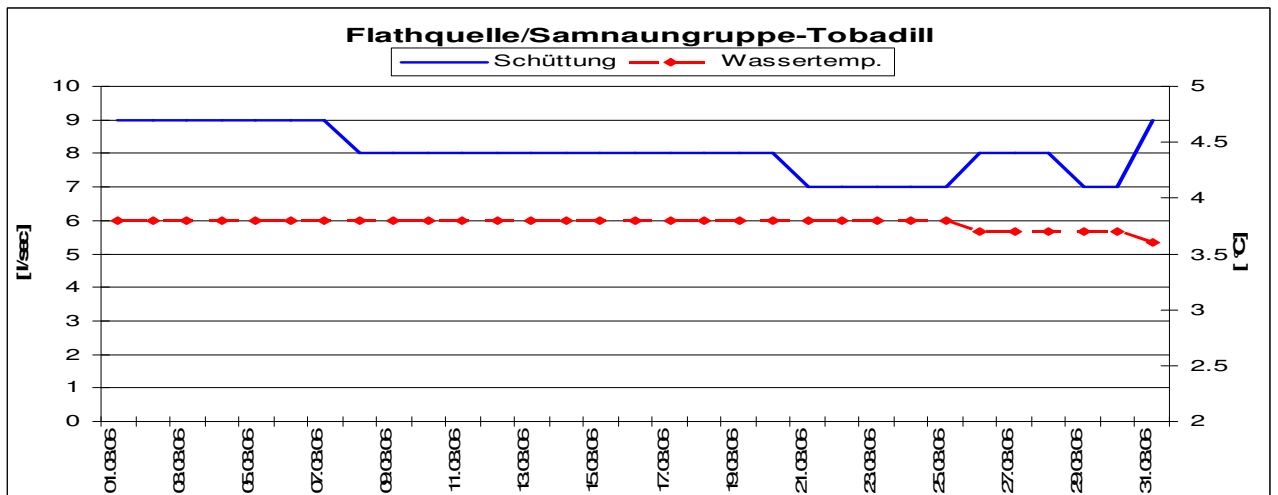


Hydrologische Übersicht – März 2006





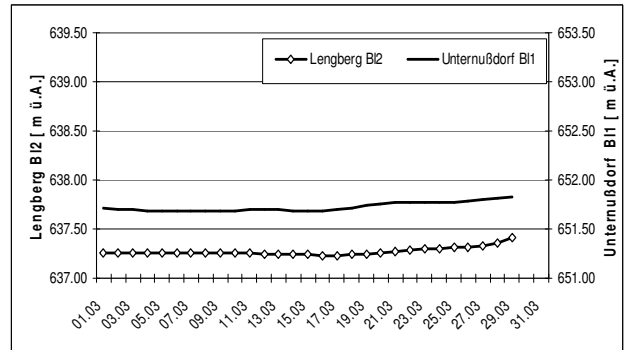
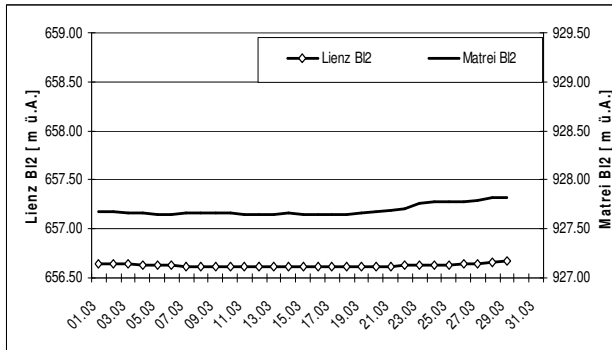
Quellschüttung und Wassertemperaturanglinie resultierend aus Tagesmittelwerten



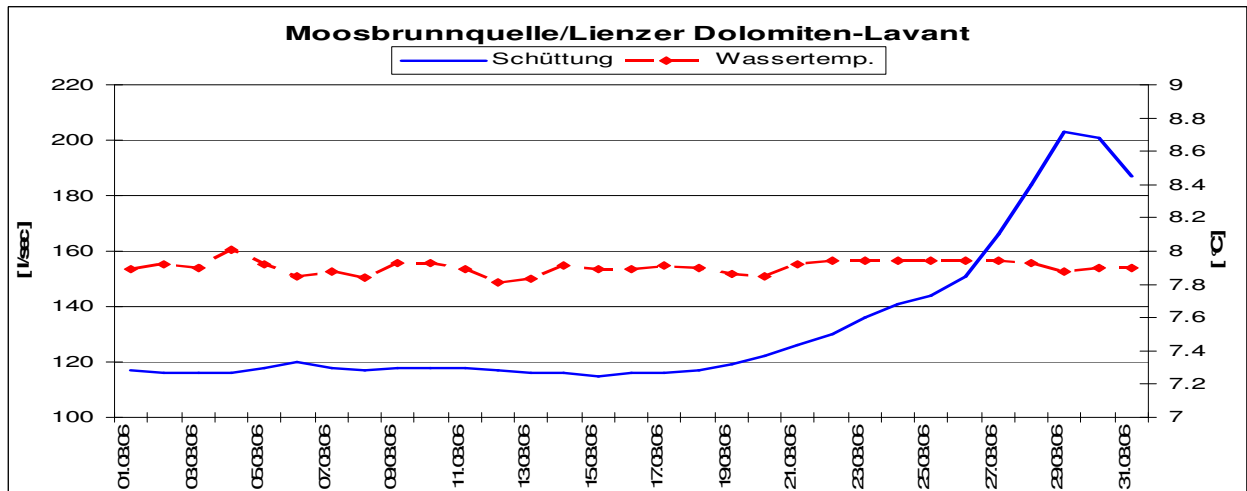
Osttirol

Ebenso zu einem Grundwasseranstieg kam es im Pustertal, Matriei und Lienzer Becken, jedoch nicht in dem Ausmaß wie in Nordtirol. Insgesamt sind die Grundwasserverhältnisse weiterhin unterdurchschnittlich.

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