

Hydrologische Übersicht

Juni 2003

Zusammenfassung

Bei zum Teil recht unterschiedlichen Niederschlagsverhältnissen wurden häufig die mittleren Monatssummen unterschritten.

Die Monatsmittelwerte der Lufttemperatur erreichten nie dagewesene Spitzenwerte, die um 4-6° über dem langjährigen Mittel liegen.

Bei überdurchschnittlich hohen Abflüssen aus hochalpinen Einzugsgebieten führen die Talflüsse im Kalk- und Schiefergebirge auffallend wenig Wasser. Lokale Hochwasser und Murgänge beschränken sich auf Wildbacheinzugsgebiete.

Sinkende und unterdurchschnittliche Grundwasserstände ab Monatsbeginn in den kalkalpinen Talböden! In den dem Alpenhauptkamm vorgelagerten Tallandschaften verlaufen die Grundwasserstände auf einem überdurchschnittlich hohen Plateauwert. Ab dem 20.d.M. sinken auch hier die Grundwasserstände deutlich ab.

Pegel Hopfgarten i.Def./Schwarzach – eine interessante Station am neuen Wasserwanderweg



Pegelhaus mit Seilkran (100 kg) und Info-Säulen

Witterungsübersicht

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

Datum	Wetterlage
1.-3. G	Bei flacher Druckverteilung am Boden und einem kleinräumigen Höhentief über Österreich, das langsam südwärts zieht, beginnt der Juni warm und gewittrig. Die größten Niederschlagsmengen werden am Monatsersten im Süden und Südosten gemessen. An den folgenden Tagen werden die Gewitter seltener, größere Regenmengen werden nur lokal im äußersten Westen gemeldet. Bis zum 3. steigt die Temperatur auf Höchstwerte von 22 bis 31 °C.
4.-5. H	Unter Hochdruckeinfluss überwiegt zunächst wolkenarmes und sehr warmes Wetter mit lokalen Wärmegewittern im Westen und Südwesten. Am 5. entstehen verstärkt Quellwolken; Gewitter treten verbreitet auf. Die maximalen Temperaturen reichen von 24 bis 33 °C.
6.-8. G	Sehr warme, feuchte und teilweise labil geschichtete Luftmassen bestimmen das Wetter in Österreich. Tagsüber wird verbreitet stark quellende Bewölkung gemeldet, aus der häufig Gewitter oder Schauer niedergehen. Besonders heftig sind diese lokal am 6. Juni. Die Temperaturhöchstwerte ändern sich kaum und bleiben für die Jahreszeit zu hoch.
9. W	Eine Kaltfront überquert Österreich ostwärts. Schon in der Nacht fallen von Vorarlberg bis in das westliche Niederösterreich gewittrige und lokal recht ergiebige Niederschläge. Später werden auch der Süden und Südosten erfasst. Es bleibt aber sehr warm.
10.-12. H	Letzte Niederschläge im Süden enden in der Nacht zum 10. Hochdruckeinfluss und subtropische Warmluft sorgen in den nächsten Tagen für den vorläufigen Hitzehöhepunkt mit Maximaltemperaturen von 25 bis 36 °C. So entstehen täglich verbreitet teils heftige Wärmegewitter.
13. G	Eine Störungszone aus Westen zieht über Österreich. Überall im Lande gehen Gewitter nieder, lokal auch heftige Unwetter. Die größten Niederschlagsmengen werden in Ostösterreich verzeichnet.
14. H	Hochdruckeinfluss bringt zunächst Sonnenschein. Von Westen her überziehen in der zweiten Tageshälfte Gewitterwolken unseren Himmel und erreichen bis Mitternacht auch Ostösterreich. Die höchsten Temperaturen betragen 25 bis 32 °C.
15.-16. W	Mit der ostwärts abziehenden Störungszone ist etwas kühlere Luft eingeflossen. Nach verbreitet ergiebigen Niederschlägen in der Nacht zum 15. gehen aus wechselnder Bewölkung immer wieder teils gewittrige Schauer nieder. Die Temperatur fällt nur wenig.
17. h	Bei maximal 23 bis 29 °C scheint tagsüber oft die Sonne. Am Abend erreicht eine Kaltfront den Westen und Südwesten Österreichs.
18.-20. W	Nach dem Durchzug der Störung bestimmen feuchte Luftmassen unser Wetter. Bis zum Abend des 18. fallen von Vorarlberg bis Oberösterreich und bis in die Steiermark teils beträchtliche Regenmengen. Danach werden nur noch lokale und weniger ergiebige Schauer oder Strichregen gemeldet. Am 18. werden maximal 16 bis 26 °C erreicht, danach wird es rasch wieder wärmer.
21.-23. H	Zunächst herrscht in der ziemlich trockenen Luftmasse sehr wolkenarmes und in der Nacht zum 22. sehr kühles Wetter. Einsetzende Zufuhr sehr warmer und wieder feuchterer Luft sorgt bis 23. für Höchsttemperaturen von 29 bis 36 °C und erneut auflebende Gewitter.
24.-30. G	Am 24. bleibt es in der über Österreich lagernden labilen Warmluft sehr warm und verbreitet gewittrig. Mit nordwestlicher Höhenströmung gelangen ab dem 25. trockene Luftmassen in den Norden und Osten Österreichs, während sich über dem Westen und Süden die feuchtlabile Luft hält. Schauer, Gewitter und lokale Unwetter beschränken sich auf den Bereich von Vorarlberg bis Oberösterreich und bis in die Steiermark. Bis zum 27. gehen die Höchsttemperaturen auf 19 bis 27 °C zurück. Zum Monatsende verstärkt sich der Hochdruckeinfluss, und am 30. strömt an der Vorderseite eines Ostatlantiktiefs subtropische Warmluft nach Österreich. Der wärmste Juni seit Messbeginn verabschiedet sich mit Maxima von 26 bis 36 °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** =
 Gradientenschwache 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				Juni			2003
Monatssumme Niederschlag mm				Summe Niederschlag bis			Juni
Station	Juni	1981-2000	%	aktuell	Reihe	%	+/-
Höfen	106,7	168	63,5%	520,1	740	70,3%	-219,9
Feichten	92,1	110	83,7%	282,4	373	75,7%	-90,6
Schwaz	130,4	126	103,5%	379,9	468	81,2%	-88,1
Kössen	85,7	172	49,8%	547,1	767	71,3%	-219,9
Sillian	76,7	115	66,7%	219,9	387	56,8%	-167,1
Matrei i.O.	95,4	97	98,4%	224,8	337	66,7%	-112,2
Monatsmittel Lufttemperatur °C				Summe Lufttemperatur bis			Juni
Station	Juni	1981-2000	+/-	aktuell	Reihe		+/-
Höfen	18,7	13,0	5,7	33,7	28,2		5,5
Feichten	16,8	11,7	5,1	26,5	16,4		10,1
Schwaz	21,2	16,3	4,9	48,0	43,0		5,0
Kössen	19,8	14,4	5,4	35,8	30,0		5,8
Sillian	17,5	13,5	4,0	27,1	21,8		5,3
Matrei i.O.	18,3	13,9	4,4	35,8	29,1		6,7

Niederschlag

Der Berichtsmonat war von anhaltend hohen Temperaturen gekennzeichnet, welche die Ausbildung von Schauerniederschlägen stark begünstigt haben. Entsprechend dem dominierenden konvektiven Niederschlagsstypus sind die gemessenen Niederschlagsmengen regional stark unterschiedlich. Insgesamt dürfte aber das Niederschlagsdargebot unterdurchschnittlich sein, obwohl einzelne Ausreißer in den Monatssummen die langjährigen Mittelwerte um bis zu 40 % übertreffen.

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

- Nördliche Kalkalpen
vom Lechtal über Leutasch – Achental bis Kössen50 – 85 %
.....vereinzelt bis 140 %
- Inneralpine Talschaften vom
Obergricht – Kaunertal – Paznaun
Pitztal – Ötztal bis zum Wipptal80 – 100 %
..... vereinzelt zwischen 60 und 130 %
- Unterinntal einschl. Tuxer- und Kitzbüheler Alpen70 – 110 %
- Osttirol nördlich der Drau70 – 100 %
- oberes Drautal und Lienzer Becken45 – 70 %

Zeitliche Verteilung der Niederschläge

Nach einem niederschlagsfreien Monatsanfang setzen am 4.d.M. am späten Nachmittag die ersten Gewitterschauer ein.

Zwischen 5. und 18.d.M. gibt es nur wenige niederschlagsfreie Tage. Die Gewitterregen sind heftig, zum Teil ergiebig und örtlich von Sturm begleitet.

Tagsüber scheint häufig die Sonne, sodass der Witterungscharakter als freundlich bezeichnet werden kann.

Vom 19. bis 24. tritt verbreitet eine Niederschlagspause ein.

Bis zum 28.d.M. erneut wiederholt Gewitterregen.

Das vorherrschende Niederschlagsdefizit kommt auch in der Zahl der Tage mit Niederschlag zum Ausdruck. Lediglich im Bereich zwischen Wipptal – Unterinntal – Zillertal werden 100 % erreicht, sowie vereinzelt in Osttirol, im übrigen Tirol 65 – 90 % der mittleren Zahl an Niederschlagstagen.

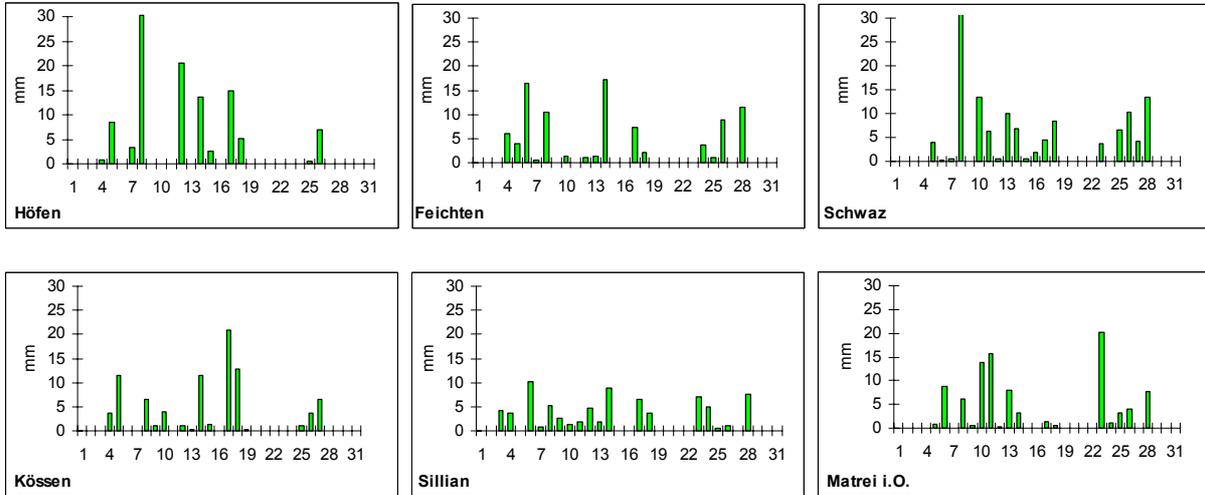
Verteilung der Niederschlagsintensitäten

Obwohl immer wieder starke Gewitter, örtlich begleitet von Hagel, beobachtet worden waren, sind große Niederschlagsmengen nur selten gemessen worden.

Tagesniederschläge bis zu 30 mm traten verbreitet und zum Teil wiederholt auf.

Im Verlauf starker Gewitter wurden in Hinterriß am 12.d.M. 68,1 mm, Hahnpfalz (Mayrhofen) am 4.d.M. 54 mm, Matrei a.Br. am 17.d.M. 54,5 mm, Vergein/Assling am 14.d.M. 53,1 mm in kurzer Zeit gemessen.

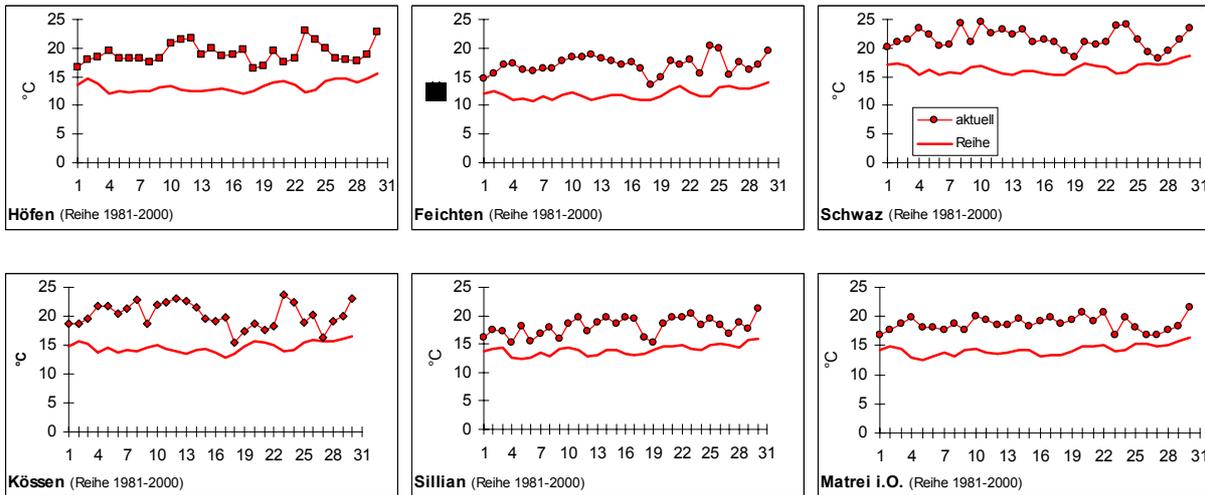
Tagesmengen Niederschlag



Lufttemperatur

Der Berichtsmonat dürfte an allen Tiroler Messstellen der wärmste Juni seit Beginn der Messungen sein. Die Monatsmitteltemperaturen liegen 4-6° über dem Mittelwert von 1981-2000. Die Ganglinien der Tagesmitteltemperaturen bewegen sich ununterbrochen und deutlich über der mittleren Temperaturkurve für Juni. In der ersten Monatshälfte verläuft in Nordtirol der Temperaturgang ausgeglichener, in Osttirol gleicht der Temperaturverlauf eher einem Plateau. In der 2. Monatshälfte erfolgt in ganz Tirol eine Annäherung der aktuellen mit der mittleren Temperaturkurve.

Tagesmittel Lufttemperatur



Zusammenschau 1. Halbjahr:

Am Ende des 1. Halbjahres wurden in Nordtirol 70 – 90 % der mittleren Niederschlagsfracht beobachtet, in Osttirol verbreitet gut 60 %, vereinzelt 80 %.

Nach dem stark übertemperierten Juni ist das 1. Halbjahr um knapp 1° zu warm.

Abflussgeschehen

Monatsübersicht Oberflächengewässer					Juni		2003
Durchfluss m³/s					Summe Fracht [hm³] bis		Juni
Station	Gewässer	Juni	1981-2000	%	aktuell	Reihe	%
Steeg	Lech	17,8	33,2	53,6%	188,4	241,1	78,1%
Huben	Ötztaler A.	69,1	46,0	150,2%	299,3	213,7	140,0%
Innsbruck	Inn	396,0	354,5	111,7%	2647,7	2386,4	110,9%
Innsbruck	Sill	46,6	53,0	87,9%	334,2	350,1	95,5%
Bruckhäusl	Brixentaler A.	10,1	19,6	51,5%	148,4	202,8	73,2%
St Johann i.T.	Kitzbüheler A.	8,0	16,3	49,1%	134,9	205,4	65,7%
Rabland	Drau	10,2	16,1	63,4%	104,0	121,5	85,6%
Lienz	Isel	103,0	92,8	111,0%	557,7	487,5	114,4%

Das Fehlen von großflächigen Aufgleit- und Stauniederschlägen hat sich ausgleichend auf die Abflusssituation in den Talflüssen ausgewirkt.

Entsprechend dem verbreitet erkennbaren Niederschlagsdefizit hat sich die Wasserführung in den kalkalpinen Einzugsgebieten sowie im Bereich der Schiefergebirge auf ca. 50 % des langjährigen Mittelwertes reduziert.

Die hochgelegenen Einzugsgebiete entlang des Alpenhauptkammes liegen durch vermehrte Schmelzwasserabgaben deutlich über dem mittleren Abfluss.

Im Mittellauf der Ötztaler Ache, eine der wenigen hochalpinen Talflüsse Nordtirols, deren Lauf nicht durch einen Kraftwerksspeicher augenscheinlich unterbrochen ist, liegt der mittlere Abfluss um 50 % über dem langjährigen Mittelwert.

Auch der Inn in Innsbruck sowie die Isel mit ihrem Ursprung am Osttiroler Hauptkamm liegen mit ihrem Monatsmittel über dem langjährigen mittleren Abfluss.

Während in den Kalkalpen die Schneeschmelze ihren tagesperiodischen Einfluss auf die hochgelegenen Wasserläufe ab der Monatsmitte verloren hat (siehe Pegel Steeg/Lech) und die Wasserstände kontinuierlich bis zum Monatsende abnehmen, bleibt die Schnee- und beginnende Gletscherschmelze in den alpenhauptkammnahen Gewässern Nord- und Osttirols den ganzen Monat über erhalten. Die tagesperiodischen Schwankungen der Wasserführung sind hier kaum vom Niederschlag überprägt.

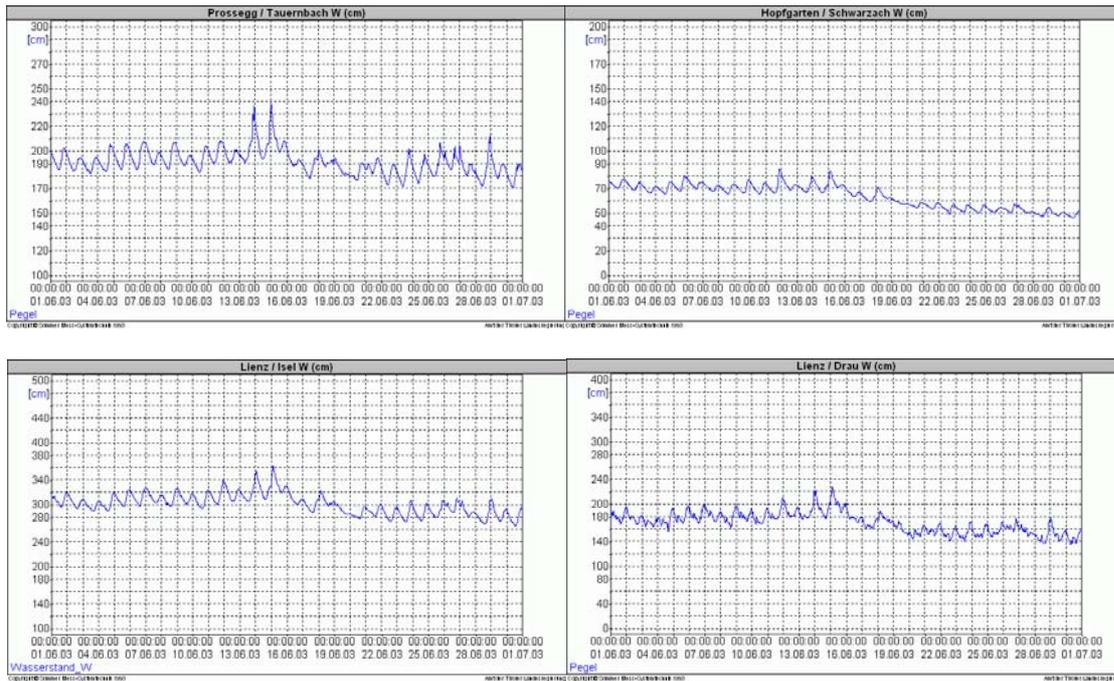
Auffallend ist jedoch der einheitliche Rückgang der Wasserführung, der zur Monatsmitte spontan einsetzt. Anschließend verläuft der Wasserstand auf einem niedrigeren Niveau.

Entsprechend dem im Berichtsmonat stark dominierenden konvektiven Niederschlagstyp sind infolge Gewitterregen – besonders in Nordtirol – wiederholt Gewässer mit kleinen Einzugsgebieten stark angesprungen und haben wiederholt zu Hochwasser und Vermurungen geführt (siehe Ereigniskarte im Anhang).

Zusammenschau 1. Halbjahr:

Die Abflussfrachten aus den hochalpinen Einzugsgebieten entlang des Alpenhauptkammes liegen stark über dem Durchschnitt (Huben/Ötztaler Ache 140 % vom Mittel).

Die Talgewässer aus den Kalk- und Schiefergebirgen führten im 1. Halbjahr 65 – 85 % der mittleren Fracht ab. Die Hochwassertätigkeit beschränkte sich auf lokale Ereignisse in Kleineinzugsgebieten.



Unterirdisches Wasser

Grundwasserstand - Monatsmittel [m ü.A.]					
Station	GW-Gebiet	Juni-Mittel			Differenz [m] 2003 - Reihe
		2003	Reihe		
Weissenbach BL 1	Unteres Lechtal	884.93	1988-2002	885.40	-0.47
Scharnitz BL 3	Scharnitzer Becken	952.86	1984-2002	957.38	-4.52
Telfs BL 3	Oberinntal	615.78	1990-2002	615.66	0.12
Distelberg BL 2 (GP20)	Zillertal	559.94	1986-2002	559.81	0.13
Münster BL 1	Unterinntal	517.77	1982-2002	517.77	0.00
Kössen BL 2	Großsachengebiet	586.75	1988-2002	587.08	-0.33
Lienz BL 2	Lienzer Becken	658.53	1986-2002	659.47	-0.94

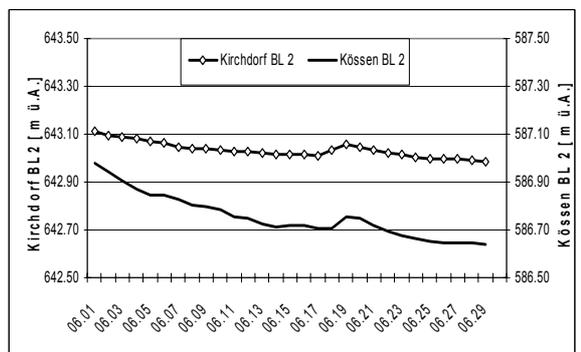
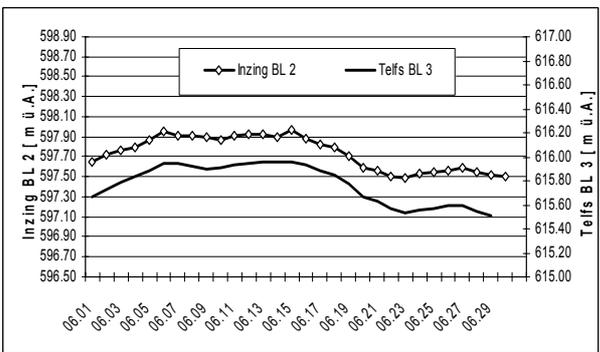
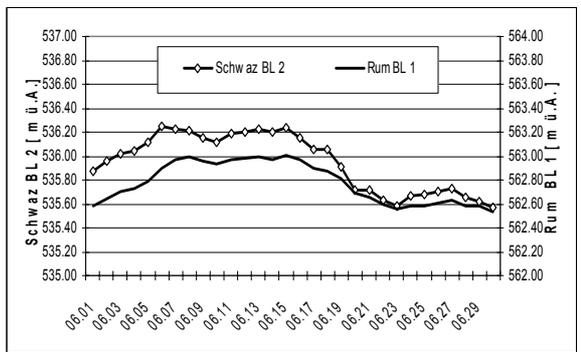
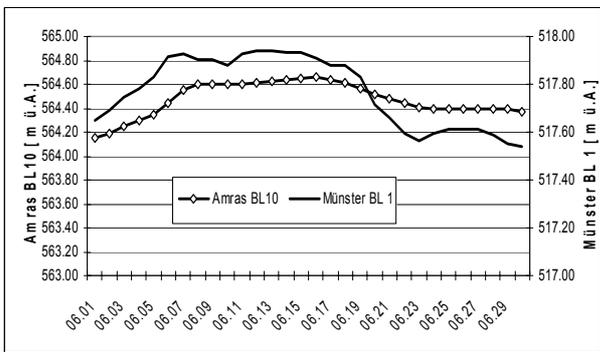
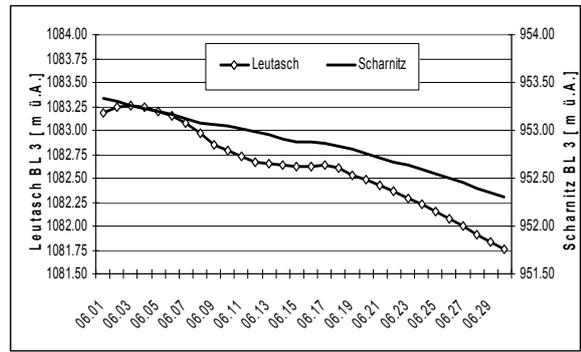
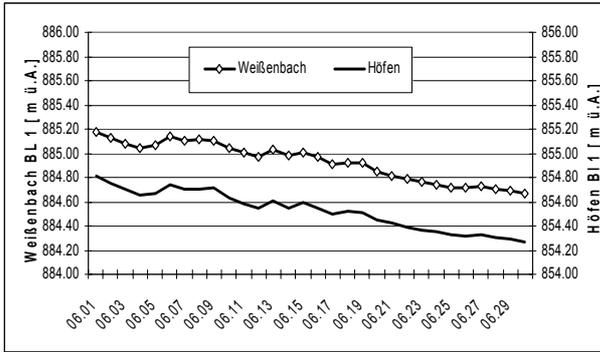
Nordtirol

In Übereinstimmung mit der schwachen Wasserführung der Talflüsse im Bereich der Kalkalpen haben hier auch die umgebenden Grundwasserfelder einen größeren Flurabstand als im Mittel. Die mit Monatsbeginn ausklingende Schneeschmelze und die unterdurchschnittliche Überregnung lassen die Grundwasserstände ab Monatsbeginn anhaltend absinken.

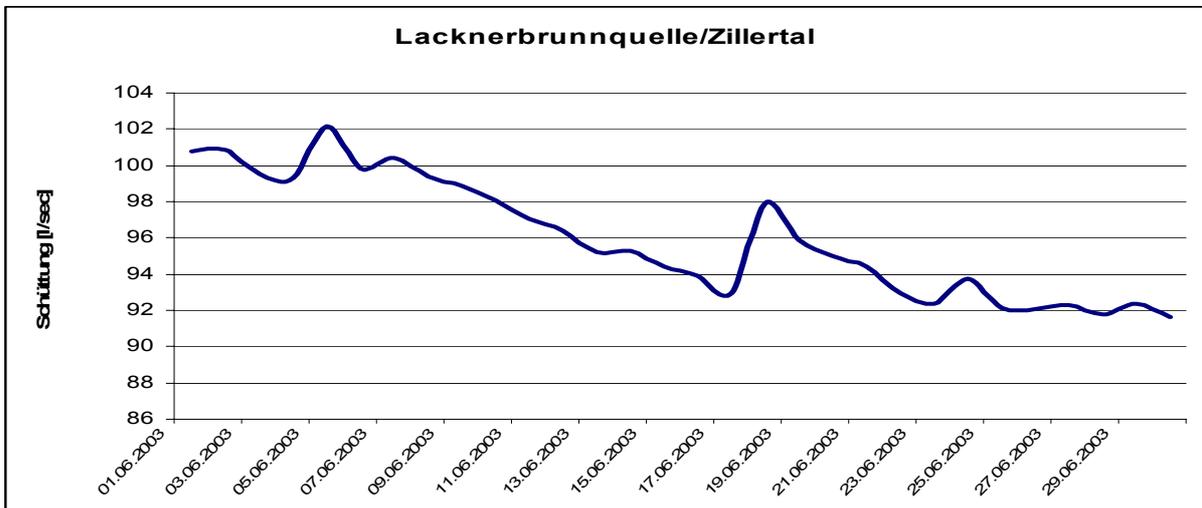
Die vom Alpenhauptkamm wegführenden Täler weisen hingegen überdurchschnittlich hohe Grundwasserstände auf, da die Talflüsse temperaturbedingt viel Schmelzwasser führen. Das wirkt sich nicht nur auf die Grundwasserstände in den inneralpinen Talböden aus, sondern das strahlt auch auf den Inn und seine Grundwasserfelder aus.

Erst im Unterinntal nähern sich die Grundwasserspiegelhöhen dem langjährigen Mittelwert an (siehe Münster BL1).

Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



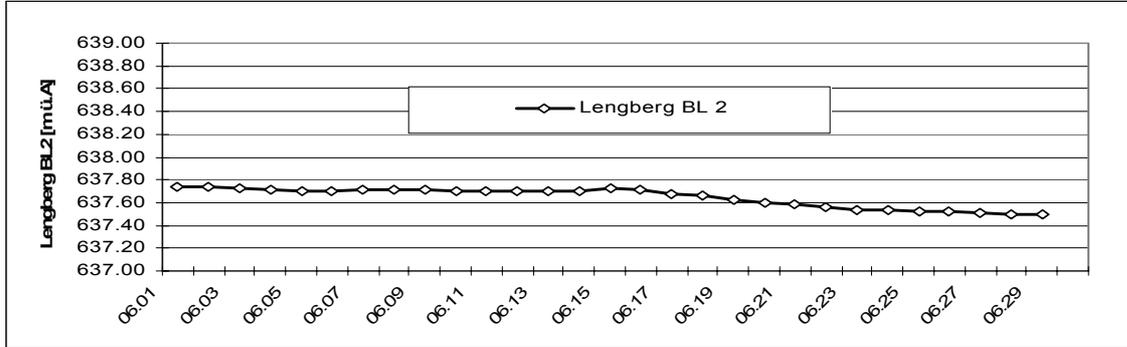
Quellschüttungsganglinie – Tagesmittelwerte in l/sec



Osttirol

Auf Grund der verzögerten Reaktion des Grundwasserkörpers im Lienzer Becken, konnte die fallende Tendenz der nordalpinen Grundwassergebiete hier nicht beobachtet werden. In den übrigen Grundwassergebieten Osttirols kann ein leichter Rückgang verzeichnet werden.

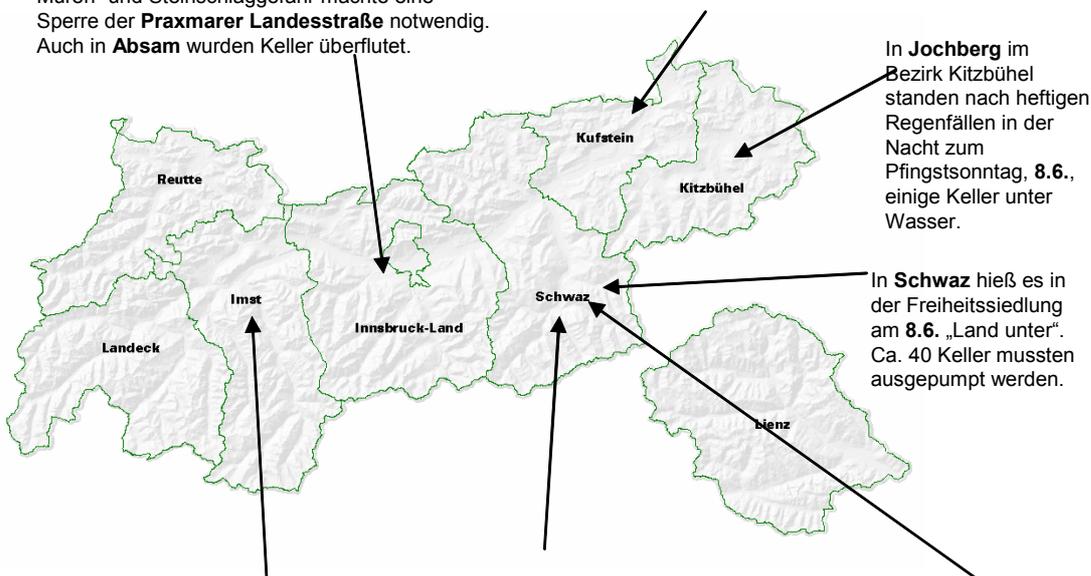
Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



Unwetter, Hochwasser- und Murenereignisse

Am **28.6.** hatte nach einem Gewitter eine Mure die **Mittenwaldstrecke** (oberhalb der Innsbrucker Standschützenkaserne) verlegt, die Lok und der erste Waggon entgleisten. Die Fahrgäste und der Lokführer überstanden das Unglück unverletzt. Die Mittenwaldstrecke musste gesperrt werden. Heftige Gewitter am **28.6.** ließen den **Seigesbach in Sellrain** über die Ufer treten. Die **Sellrainer Landesstraße** musste folglich gesperrt und drei Häuser evakuiert werden. Auch die **Axamer Straße** und die **Völser Unterführung** standen unter Wasser. Muren- und Steinschlaggefahr machte eine Sperre der **Praxmarer Landesstraße** notwendig. Auch in **Absam** wurden Keller überflutet.

Heftige Unwetter verbunden mit sintflutartigen Regenfällen und orkanartigen Windböen tobten am Abend des **14.6.** auch im **Bezirk Kufstein**. Ein Blitzschlag beim Krankenhaus löste bei der Feuerwehr Großalarm aus und legte kurzzeitig die Stromversorgung für den Stadtteil Endach lahm. Auch in anderen Teilen des Bezirkes kam es immer wieder zu Überschwemmungen, mehrere Straßen mussten kurzfristig gesperrt werden.



In **Jochberg** im Bezirk Kitzbühel standen nach heftigen Regenfällen in der Nacht zum Pfingstsonntag, **8.6.**, einige Keller unter Wasser.

In **Schwaz** hieß es in der Freiheitssiedlung am **8.6.** „Land unter“. Ca. 40 Keller mussten ausgepumpt werden.

Am Pfingstsonntag, **8.6.**, traten nach einem gewaltigen Unwetter in **Imst** der Malch- und Schinderbach über die Verbauung. Größere Schäden wurden durch den Einsatz der Katastrophenzüge verhindert, Personen kamen nicht zu Schäden.

Schwere Unwetter und Windböen sorgten am **14.6.** für zahlreiche Feuerwehreinsätze im **Bezirk Schwaz**. In **Achenkirch** setzten der **Mühl- und der Unteraubach** die Keller von ca. 25 Häusern unter Wasser. Auch die Feuerwehren von Schwaz und Jenbach waren am Abend des 14.6. im Einsatz. Auf der Landesstraße zwischen **Schwaz** und **Buch** wurde ein fahrendes Auto von einem umstürzenden Baum getroffen. Es wurde niemand verletzt. Mehrere umgestürzte Bäume blockierten die Inntalautobahn zwischen **Jenbach** und **Schwaz** (Fahrtrichtung Innsbruck), was zu einem erheblichen Stau führte. Infolge der Unwetter am **28.6.** fiel bei **Strass** ein Felsen auf die Straße. Zahlreiche Keller wurden in **Mayrhofen** überflutet.

In **Mayrhofen** hatte das Geröll einer Mure am Abend des **4.6.** eine Brückenzufahrt zu einem Wohnhaus weggerissen. Die Familie wurde evakuiert. Die Feuerwehr musste zudem ca. 26 Keller auspumpen.

Beiträge: W. Gattermayr (Niederschlag, Lufttemperatur), K. Niederscheider (Abflussgeschehen), G. Mair (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