

Hydrologische Übersicht

August 2000

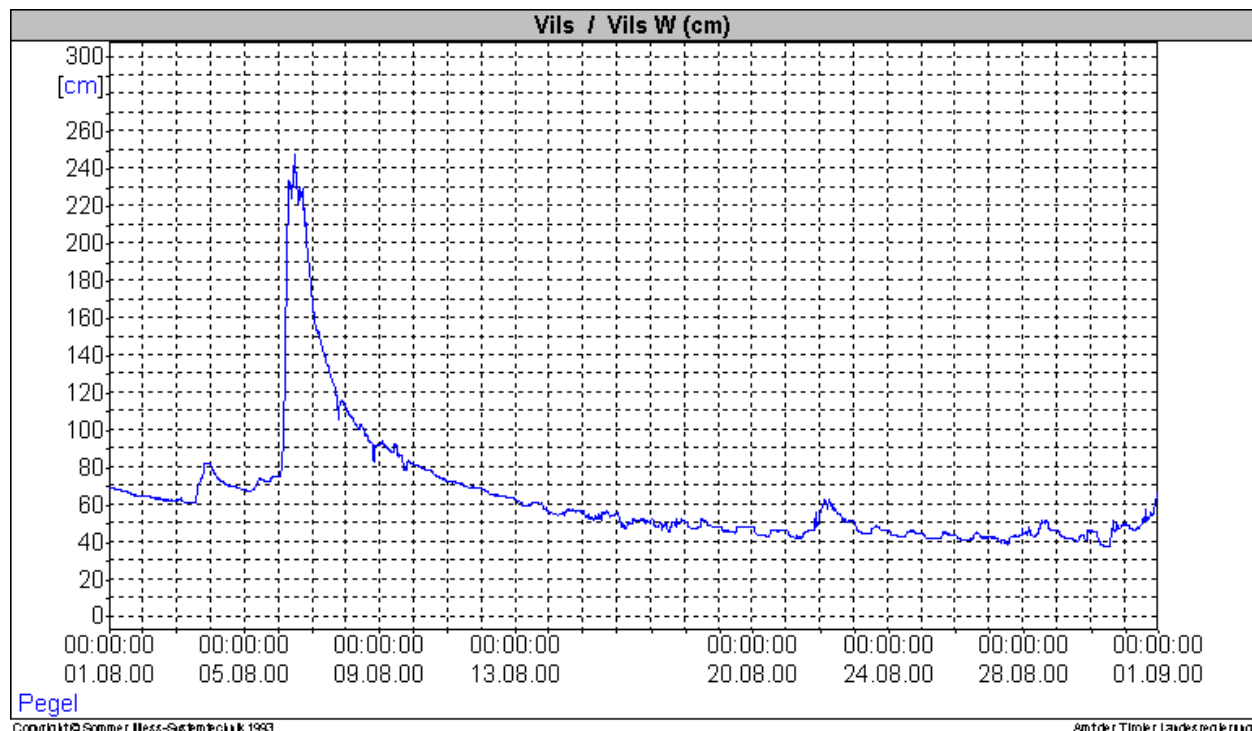
Zusammenfassung

Der Berichtsmonat war um rd. 1 ° zu warm und etwas zu feucht.

Im Nordalpenraum und südlich des Alpenhauptkammes lag das Monatsmittel der Wasserführung bis zu 30 % über dem Durchschnitt des langjährigen Vergleichszeitraumes, inneralpin überschritt die Mittelwasserführung um 0 - 20% den Vergleichswert.

Bis auf Osttirol war in sämtlichen beobachteten Grundwassergebieten ein Anstieg des Grundwassers gegenüber dem Vormonat zu beobachten.

Hochwasser im Nordalpenraum



Witterungsübersicht

Datum	Wetterlage
1. h	Vielversprechend beginnt der August mit einem sonnigen warmen Tag bei maximal 23° bis 28°C.
2.-3. SW	In großen Teilen Österreichs stellt sich am 2. August bei Zufuhr warmer Luft aus Südwest ein hochsommerlich heißer Tag mit häufig mehr als 30°C ein. Eine Gewitterstörung löst allerdings von Vorarlberg bis Salzburg in der zweiten Tageshälfte schon Gewitter und Regenschauer aus. Bis zum 3. erfassen Gewitter und verbreitet ergiebige Regenfälle große Teile Österreichs. Die Höchsttemperaturen sinken leicht auf 19° bis 29°C.
4.-6. Tk	Der Kern eines Höhentiefs verlagert sich von Frankreich nach Oberitalien und zu den Ostalpen. In Österreich bestimmt labil geschichtete feuchte Mittelmeerluft das Wetter. Aus einem häufig bedeckten Himmel gehen immer wieder Gewitter und starker Regen nieder, die größten Niederschlagsmengen werden in der Nacht vom 5. zum 6. August gemessen; im Westen regnet es auch im Verlauf des 6. intensiv weiter, was in Vorarlberg Überschwemmungen auslöst. Die Temperaturmaxima sinken bis 5. August auf 12° bis 22°C und steigen am nächsten Tag nur wenig.
7.-9. NW	Das zuletzt wetterbestimmende Tief verliert an Einfluss auf Österreich. Die nordwestliche Höhenströmung bewirkt Schauer und Strichregen besonders von Vorarlberg bis zum Waldviertel. Zunehmender Hochdruckeinfluss bringt am Nachmittag des 9. Wetterberuhigung und verbreitet Aufheiterung. Bis 9. steigt die Temperatur auf maximal 18° bis 28°C.
10. H	Hochdruckeinfluss verursacht eine wesentliche Wetterumstellung. Ein sonniger und sogar gewitterfreier Tag leitet eine lange Periode hochsommerlich heißen Wetters ein.
11.-13. G	Teilweise feuchte und labil geschichtete Luftmassen begünstigen in diesen Tagen die Gewitterbildung. Schon um die Mittagszeit steigen die Wolkentürme empor, und besonders am 12. gehen außer im Norden verbreitet Gewitter mit Regen und lokal auch Hagel nieder. Die höchsten Temperaturen reichen von 23° bis 32°C.
14.-17. H	Ein Ausläufer des Azorenhochs sorgt für den Fortbestand des heißen Hochsommerwetters. Nach Auflösung morgendlicher Nebel oder Hochnebel bilden sich rasch Quellwolken und Gewitter, die in Westösterreich lokal verheerende Auswirkung haben. Einsetzende Zufuhr subtropischer Warmluft aus Südwest ermöglicht am 17. August Maxima zwischen 26° und 34°C.
18.-21. G	In den nächsten Tagen nimmt die Gewitterneigung ab. Kaum gestörte Sonneneinstrahlung und verstärkte Zufuhr heißer Luft aus Südwest ermöglichen höchste Temperaturen von 24° bis 38°C. Am 19. und 20. werden lokal einige Hitzerekorde aufgestellt. In großen Teilen Österreichs bleibt es auch am 21. noch sonnig und heiss. Im äußersten Westen kündigen Wolken und einsetzende Gewitter das Ende der extremen Hitze an. Die höchsten Temperaturen liegen in Vorarlberg bei nur noch 25°C.
22. W	Nach kräftigen nächtlichen Niederschlägen in Vorarlberg und Tirol gehen tagsüber nur lokale Schauer nieder. Gegen Abend dringen Gewitter von Norden her in Österreich ein. Die Maximaltemperaturen betragen 17° bis 29°C, nur im Süden und Südosten auch noch knapp über 30°C.
23. G	Nach einem sonnigen und relativ warmen Tag mit Tageshöchsttemperaturen um 25°C im Nordosten und Werten zwischen 25° und 30°C im Westen und Süden gehen in der Nacht zum 24. in weiten Teilen Kärntens heftige Gewitter nieder, die örtlich von starkem Hagelschlag begleitet sind.
24. H	Eine Hochdruckzone, die von den Britischen Inseln bis Russland reicht, beschert spätsommerliches Schönwetter mit Maxima zwischen 24° und knapp 30°C.
25. NW	Die nordwestliche Höhenströmung bringt vor allem den Bundesländern Ober- und Niederösterreich, dem Nordburgenland und der Obersteiermark einiges an Bewölkung und lebhaft auffrischenden Wind, es bleibt aber weitgehend trocken. Die Temperaturen steigen auf 25°C bis 31°C, wobei die höchsten Werte in Kärnten, im Südosten der Steiermark und im südlichen Burgenland aufscheinen.
26.-27. HF	Der letzte Samstag im August ist in ganz Österreich sonnig, das Temperaturfeld ist zweigeteilt mit Tageshöchstwerten bis 29°C im Westen und Süden und bescheidenen 20° bis 23°C im Norden und Osten. In der Nacht zum 27. gelangen bereits die ersten Ausläufer einer Störungszone nach Westösterreich, lebhafter Wind aus Südost bis Südwest verhindert aber ein rasches Weiterkommen der Störung, sodass im Osten das letzte Augustwochenende noch sonnig verläuft.
28. TR	In der Nacht, am Morgen und Vormittag regnet es in West- Nord- und Südösterreich verbreitet, der Osten wird am Nachmittag nur noch von Wolkenfeldern überquert. Die Temperatur steigt in den Regenzone auf maximal 20°C, im östlichen Niederösterreich und im Nordburgenland bis auf 25°C.
29.-30. H	Spätsommerliches Schönwetter: am Morgen ist es in den Tal- und Beckenlagen mitunter stark dunstig, im Tagesverlauf kann sich die Sonne aber überall durchsetzen. Bereits am Nachmittag des 30. setzen im Westen und Südwesten teils gewittrige Regenschauer ein, die sich in der Nacht zum 31. nach Norden und Osten ausbreiten. Die Tageshöchstwerte klettern auf 20°C bis 28°C.
31. TS	Bei stark bewölktem bis bedecktem Himmel kommt es schon am Vormittag in Vorarlberg zu den ersten Niederschlägen während im übrigen Bundesgebiet die nächtlichen Regenfälle abklingen. Im Tagesverlauf breitet sich der Niederschlag auf fast ganz Österreich aus, in der Obersteiermark im Semmering-Wechselgebiet und im mittleren Burgenland treten ab dem späten Nachmittag auch Gewitter auf. Nur das Mühl-, Wald- und Weinviertel und auch Wien bleiben weitgehend trocken. Die Temperaturen klettern im schwülen südlichen Burgenland und im Südosten der Steiermark noch gegen 26°C in Vorarlberg bleiben sie bei 16°C stecken.

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 **TSW** = 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				August			2000
Monatssumme Niederschlag mm				Summe Niederschlag bis			August
Station	August	1981-95	%	aktuell	Reihe	%	+/-
Höfen	187,6	179	104,8%	1253,8	1084	115,7%	169,8
Ladis	160,7	122	131,7%	820,4	608	134,9%	212,4
Schwaz	168,6	143	117,9%	933,2	746	125,1%	187,2
Kössen	208,1	191	109,0%	1457,4	1148	127,0%	309,4
Sillian	122,8	112	109,6%	669	634	105,5%	35
Matrei i.O.	148,4	104	142,7%	721,1	558	129,2%	163,1
Monatsmittel Lufttemperatur °C				Summe Lufttemperatur bis			August
Station	August	1981-95	+/-	aktuell	Reihe		+/-
Höfen	16,0	14,9	1,1	63,3	57,9		5,4
Ladis	14,4	13,7	0,7	50,0	45,7		4,3
Schwaz	18,9	18,0	0,9	84,2	78,9		5,3
Kössen	17,2	16,1	1,1	69,1	61,8		7,3
Sillian	16,0	15,1	0,9	60,4	51,5		8,9
Matrei i.O.	16,5	15,5	1,0	65,6	59,9		5,7

Niederschlag

Die Monatssummen der Niederschläge weichen nicht dramatisch von den langjährigen Mittelwerten ab. Bei zum Teil recht unterschiedlicher Verteilung liegen die Monatssummen des Niederschlages zwischen 104 l/m² (Brandenberg) und 266 l/m² (Tannheim-Untergschwend, Hochfilzen).

Regionale Verteilung

Entlang der Nordalpen und in Osttirol wurde der Mittelwert nur vereinzelt um bis zu 50 % überschritten. Größtenteils wurden die mittleren Monatssummen aber zu 90 bis 120 % erreicht.

Zeitliche Verteilung

Tirolweit konzentrierte sich das Niederschlagsgeschehen auf die 1. Dekade und auf die letzten Tage ab dem 27. des Monats.

Zwischen diesen beiden Niederschlagsperioden herrschte verbreitet hochsommerliches Schönwetter durchsetzt mit fallweisen Gewitterereignissen, die jedoch am 12., 16., 17. und 18. d.M. örtlich heftig und ergiebig waren und zu Hagel geführt hatten. Stellenweise wurden bis zu 40 l/m² gemessen wie z.B. am 16. August in Schwaz im Zuge eines Gewitters zwischen 21 und 22 h.

Niederschlagsintensitäten

Die ergiebigsten Niederschläge wurden im Nordalpenraum gemessen.

Mit dem Durchzug einer Gewitterstörung am 3.d.M. wurde der hochsommerliche Wettercharakter zum Monatsbeginn jäh beendet, und vom 5. auf 6. August führte das Wettergeschehen zu bemerkenswerten Niederschlagsmengen, die nur infolge des Messtermines (8 MESZ) auf zwei Kalendertage verteilt sind, aber als zusammenhängendes Ereignis zu sehen sind. Der Schwerpunkt des Niederschlagsgeschehens lag eindeutig im Nordalpenraum bei gleichzeitiger Abschwächung von Westen (Tannheimer Berge, Allgäuer Alpen) nach Osten (Kaisergebirge).

Niederschlagsverlauf entlang der nördlichen Kalkalpen

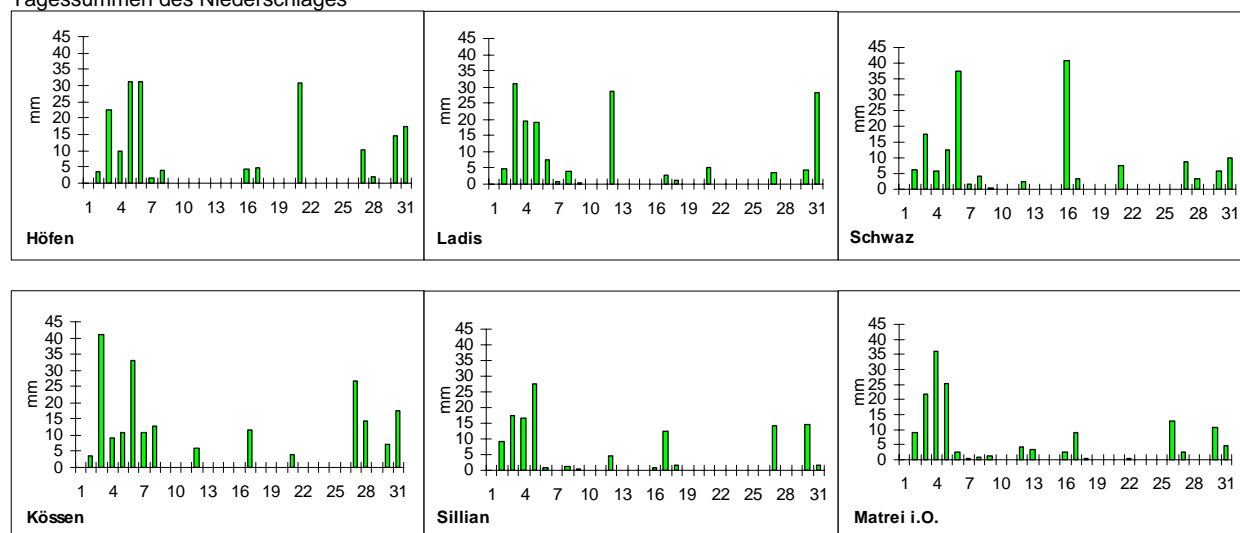
Messstelle	Niederschlag am		Summe	Graphik
	05. August	06. August		
Hinterhornbach	41,6 mm	36,5 mm	78,1 mm	-----
Höfen	31,2 mm	31,1 mm	62,3 mm	-----
Hahnenkamm b. Reutte	49,3 mm	51,7 mm	101,0 mm	-----
Tannheim	58,8 mm	46,6 mm	105,4 mm	-----
Vils	64,3 mm	36,9 mm	101,2 mm	-----
Jungholz	58,1 mm	74,4 mm	132,5 mm	-----
Scharnitz	13,0 mm	60,0 mm	73,0 mm	-----
Leutasch	16,9 mm	78,4 mm	95,3 mm	-----
Hinterriß	3,9 mm	59,3 mm	63,2 mm	-----
St. Martin i.Gnadenwald	18,3 mm	45,4 mm	63,7 mm	-----
Steinberg a.R.	4,4 mm	26,9 mm	31,3 mm	---
Söll	7,7 mm	23,7 mm	31,4 mm	---
Thiersee - Landl	4,2 mm	24,8 mm	29,0 mm	---
Niederndorferg	6,1 mm	25,5 mm	31,6 mm	---
Hochfilzen	19,7 mm	64,4 mm	84,1 mm	-----
St. Johann i. Tirol	12,0 mm	41,0 mm	53,0 mm	-----
Kaiserbachtal-Fischbachalm	11,3 mm	41,6 mm	52,9 mm	-----
Walchsee	9,3 mm	32,1 mm	41,4 mm	-----
Kössen	10,8 mm	33,2 mm	44,0 mm	-----
St. Ulrich a. Pillersee	16,2 mm	37,6 mm	53,8 mm	-----

Die ergiebigen Niederschläge besonders im westlichen Nordalpenraum führten vor allem an Lech und Vils zu seltenen Hochwasserspitzen, die auch von den z.T. noch intensiveren Niederschlägen im westlich angrenzenden Vorarlberg genährt worden waren.

In Nordtirol wurde mit 14 bis 16 Niederschlagstagen im Berichtsmonat die mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag nur zu rd. 90 % erreicht.

In Osttirol wurden verbreitet um 1 bis 2 Tage mehr Niederschlagstage gezählt als im Mittel mit 14 bis 16. Im Vergleich mit dem verbreitet überdurchschnittlichen Niederschlagsangebot im Berichtsmonat kann geschlossen werden, dass - bezogen auf das Monatsmittel - die Niederschlagsintensität überdurchschnittlich war.

Tagessummen des Niederschlages



Lufttemperatur

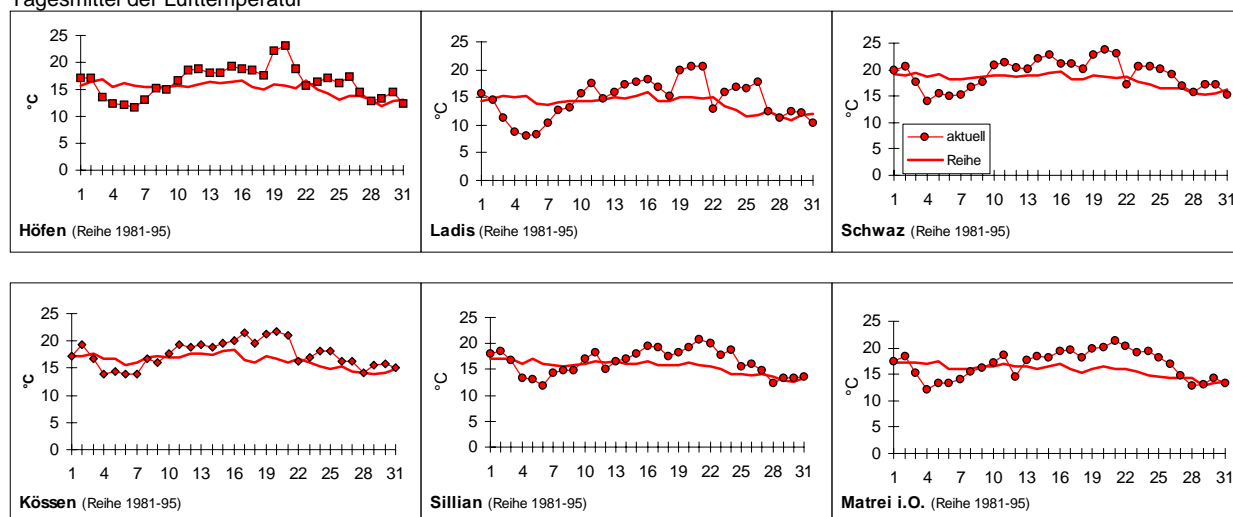
Der Berichtsmonat war überdurchschnittlich temperiert und weist gegenüber dem Mittelwert von 1981-95 eine um rd. 1 ° höhere Lufttemperatur auf. Damit konnte zwar das Wärmedefizit des Vormonats nicht wettgemacht werden, aber der August wird seiner Stellung als Hochsommermonat mehr als gerecht.

Der Temperaturanstieg gegen Ende Juli setzte sich bis zum 2. August fort, wobei die langjährigen Tagesmittelwerte zunächst sogar übertroffen wurden.

Nach unterdurchschnittlichen Messwerten zwischen 3. und 10.d.M. kehrte anschließend der Hochsommer zurück und bescherte uns bis knapp vor Monatsende überdurchschnittlich hohe Temperaturen. Der Höhepunkt der Hitzewelle wurde um den 20.d.M. mit verbreitet mehr als 30 °C in Tallagen überschritten. Nach dem 26. August näherten sich die Tagesmittelwerte dem Durchschnitt an und ließen diesen Monat etwas zu kühl ausklingen.

Somit konnte zwar der Wärmeüberschuss gegenüber dem Juli wieder etwas ausgebaut werden, die positive Abweichung von der mittleren Temperatursummenkurve war aber im Juni 2000 z.T. deutlich höher.

Tagesmittel der Lufttemperatur



Abflussgeschehen

Monatsübersicht Oberflächengewässer					August		2000
Durchfluss m ³ /s					Summe Fracht [hm ³] bis		
Station	Gewässer	August	1981-95	%	aktuell	Reihe	August
Steeg	Lech	20,8	15,8	131,6%	427,6	345,5	123,8%
Oberried	Öztaler A.	62,1	59,4	104,5%	676,4	600,4	112,7%
Innsbruck	Inn	334,0	258,9	129,0%	4584,8	4041,9	113,4%
Innsbruck	Sill	43,5	38,9	111,8%	677,1	583,2	116,1%
Bruckhäusl	Brixentaler A.	13,8	14,0	98,6%	325,7	284,4	114,5%
St Johann i.T.	Kitzbüheler A.	14,5	13,7	105,8%	328,1	280,6	116,9%
Rabland	Drau	10,6	8,9	119,1%	166,3	187,5	88,7%
Lienz	Isel	83,1	70,0	118,7%	1070,7	930,9	115,0%

Tirolweit ist die Wasserführung als überdurchschnittlich zu bezeichnen.

Im Nordalpenraum des westlichen Tirols wie auch am Inn lag die durchschnittliche Wasserführung um 30 % über dem Mittelwert des Vergleichszeitraumes.

Inneralpine Innzubringer weisen knapp über dem Mittel liegende Abflüsse auf.

Südlich des Alpenhauptkammes wurden die mittleren Monatsabflüsse um bis zu 20 % überschritten.

Intensive Niederschläge mit Gewittertätigkeit führten im Monatsverlauf wiederholt zu Hochwasserspitzen besonders in den Einzugsgebieten des Nordalpenraumes.

Hochwasserereignis am 6.8.2000

Eine Störungszone im Bereich von Vorarlberg bis Mitteldeutschland bewirkte intensive Niederschläge in den Einzugsgebieten von Lech und Vils.

Mit den intensiven Niederschlägen in der Nacht zum 6.8. haben die Wasserstände des Lech am Pegel Steeg und an der Vils am Pegel Vils in den Morgenstunden des 6.8. die Hochwassermeldemarken überschritten.

Lech und Vils erreichten dort um ca. 12.00 Uhr SOZ die Pegelhöchststände (Lech 470 cm = 205 m³/s, Vils 250 cm = 250 m³/s). Der Spitzenabfluss in Steeg/Lech und Vils/Vils dürfte nach derzeitigem Ermessen im Bereich eines 100jährigen Ereignisses liegen.

Bei Abnahme der Niederschlagsintensitäten reagierten die Wasserstandsganglinien von Lech und Vils noch in den Abendstunden des 6.8. mit einer Entspannung der Abflusssituation.

Mit Verlagerung des Niederschlagsgeschehens Richtung Salzburg und Oberösterreich stieg recht unerwartet der Wasserstand an der Fieberbrunner Ache, Pegel Almdorf, in den Nachmittagsstunden des 6.8. geringfügig über die Hochwassermeldemarke.

Gegen 17.30 Uhr SOZ erreichte die Fieberbrunner Ache im Raum St. Johann den Höchststand (200 cm, 89 m³/s, HQ2-5).

Im Tiroler Unterland führten die Unwetter zu Hangrutschungen in St. Johann und in Kirchdorf.

Die hochwasserführende Sanna - sie blieb unter der Meldemarke - beaufschlagte den Inn merklich. In Landeck, am Pegel Perjen, reichte der Inn-Wasserstand gegen 20.30 Uhr SOZ knapp an die Hochwassermeldemarke.

Gegen 22.00 Uhr SOZ verzeichneten noch die Pegel am Inn ab Innsbruck, an Kitzbüheler Ache, Grossache wie auch an der Brixentaler Ache einen leichten Anstieg in der Wasserführung.

Ausserhalb der genannten Einzugsgebiete hatte das Niederschlagsgeschehen keinen nennenswerten Einfluss auf die Abflusssituation. Die Gewässer reagierten mit gleichbleibender bis leicht fallender Tendenz.

In den Morgenstunden des 7.8. hatte sich die Hochwassersituation weitgehend entspannt.

Um ca. 6.30 Uhr SOZ hat der Lech am Pegel Steeg die Hochwassermeldemarke wieder unterschritten.

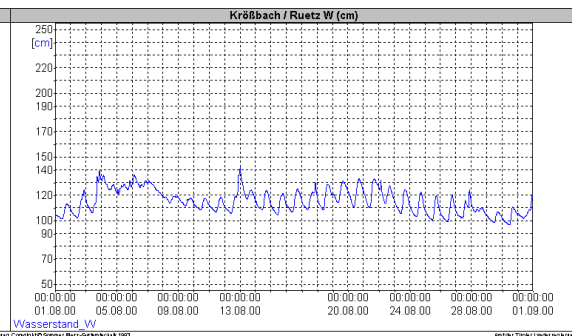
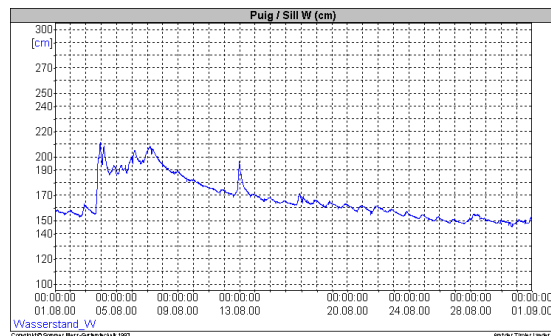
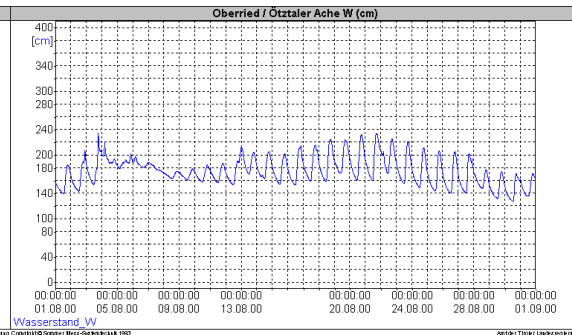
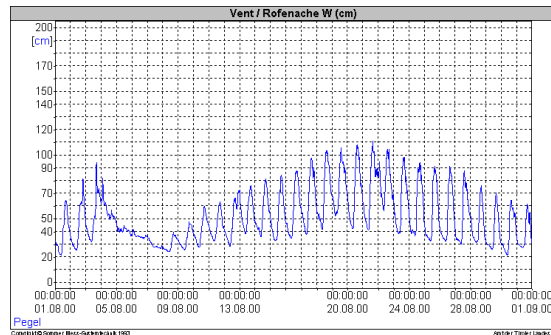
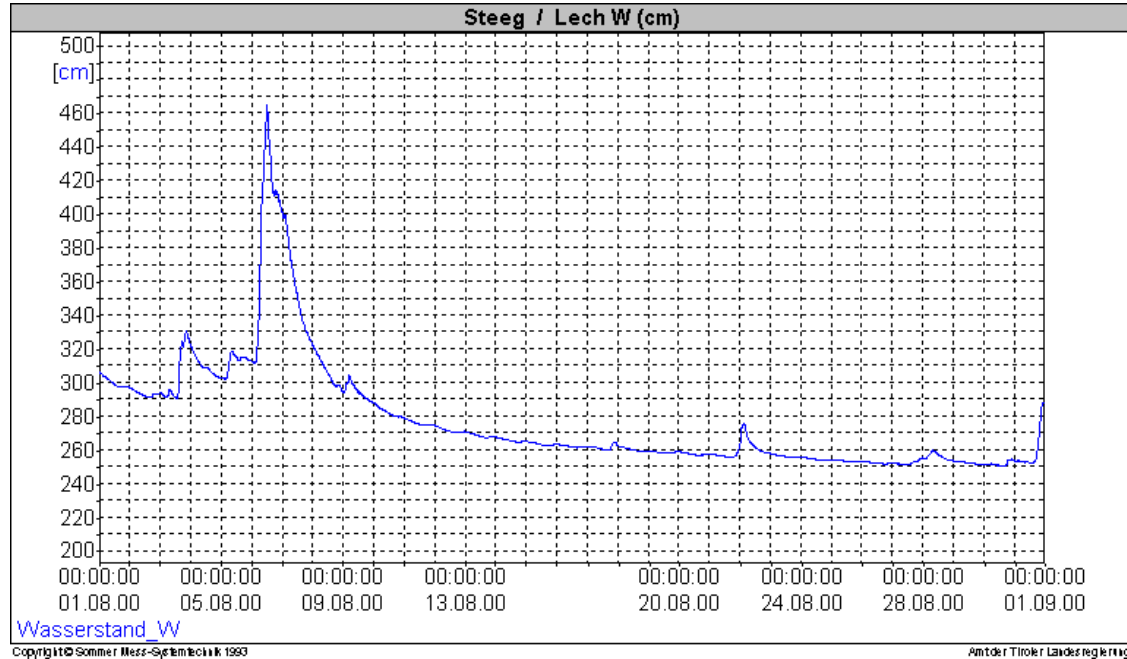
Unwetter um die Monatsmitte

Heftige Gewitter z.T. mit Hagelschlag führten am 12.8.00 vorallem südlich des Inns vom Oberinntal (Prutz, Ried, Fendels, Kaurental), im Stanzertal (Schnann, Flirsch) bis ins Zillertal (Rohrberg) zu Murenabgängen und örtlichen Überschwemmungen.

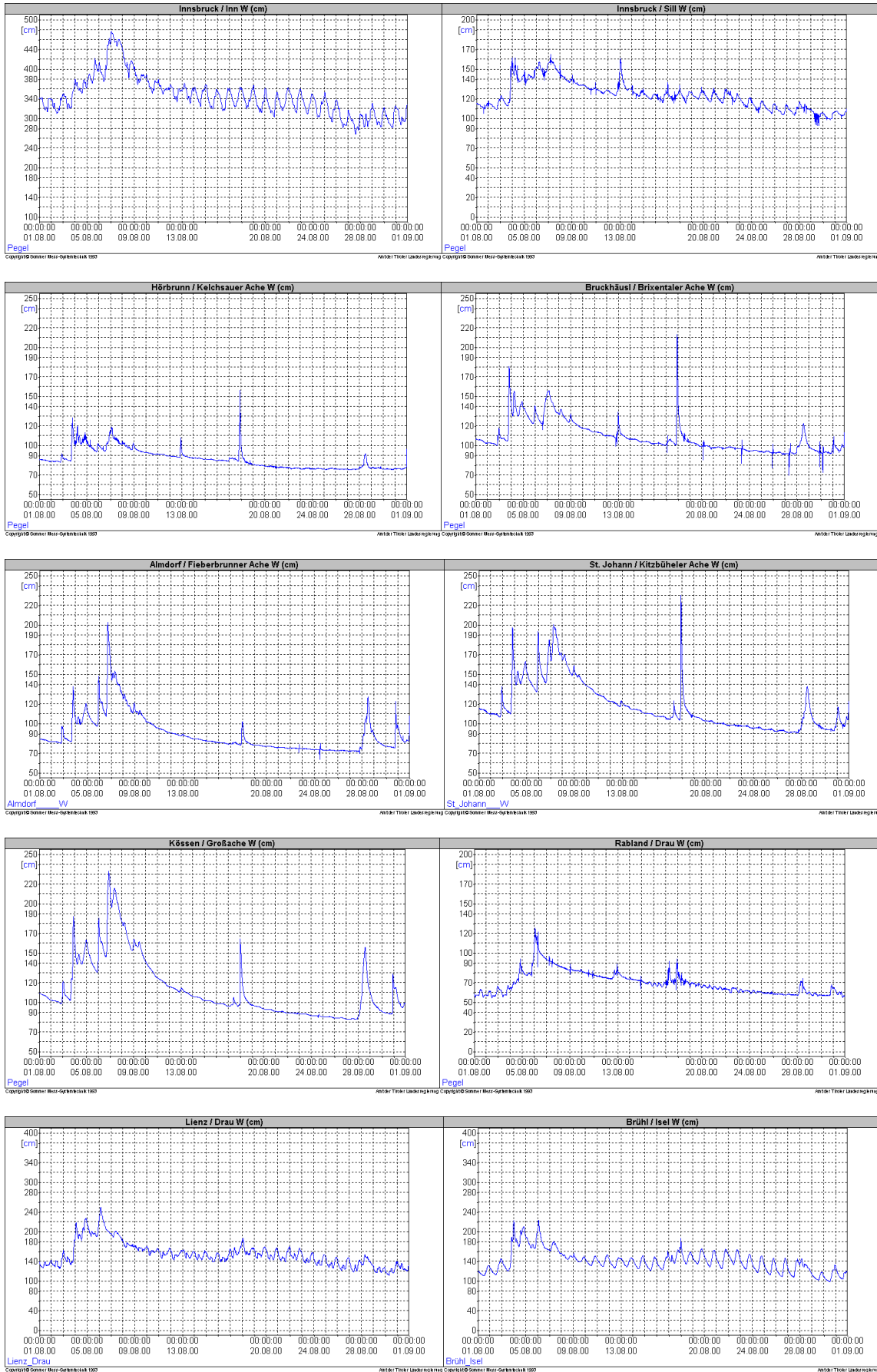
Am 17.8.00 traten aufgrund intensiver Niederschläge im Raum Schwaz und mit Verlagerung des Niederschlagsmaximums mit einer Gewitterfront Richtung Zillertal Vermurungen im Bereich Fügen auf.

Am 18.8.00 wurde an der Kelchsauer Ache bei Gewittertätigkeit ein knapp 10jähriger Abflussscheitel registriert; an der Brixentaler Ache trat hingegen nur ein 1jähriger Hochwasserabfluss auf.

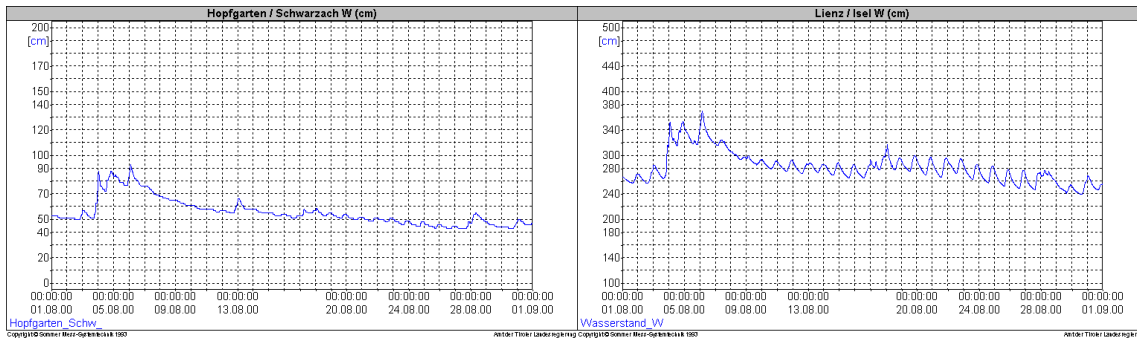
Wasserstände



Hydrologische Übersicht - August 2000



Hydrologische Übersicht - August 2000



Unterirdisches Wasser

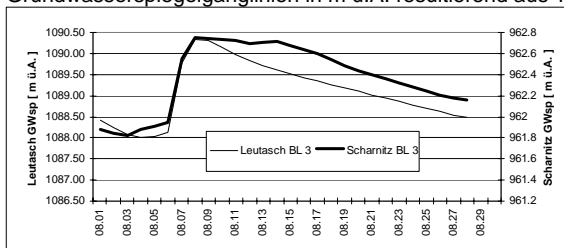
Grundwasserstand - Monatsmittel [m ü.A.]

Station	GW-Gebiet	August-Mittel		delta [m]
		2000	Reihe	
Weissenbach BL 1	Unteres Lechtal	885.26	1988-99 885.13	0.13
Scharnitz BL 3	Scharnitzer Becken	962.37	1984-99 956.91	5.46
Telfs BL 3	Oberinntal	615.68	1989-99 615.30	0.38
Volders BL 2	Unterinntal	548.89	1982-99 548.39	0.50
Distelberg BL 2	Zillertal	559.78	1988-99 559.67	0.11
Kössen BL 2	Großsachengebiet	587.08	1986-99 586.99	0.09
Lienz BL 2	Lienzer Becken	659.44	1986-99 660.11	-0.67

Nordtirol

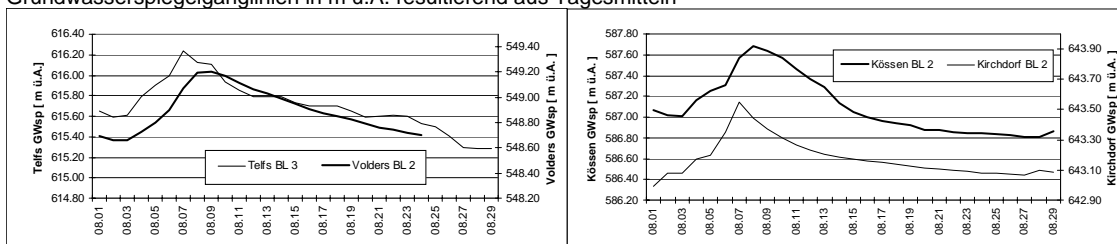
Im gesamten Nordtiroler Raum lag das Monatsmittel über dem langjährigen Durchschnitt. Der Starkniederschlag am 6.8. führte vor allem im Leutascher und Scharnitzer Becken aufgrund des schon vorher überdurchschnittlichen Grundwasserstandes zu etlichen Wasserschäden an Gebäuden.

Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln

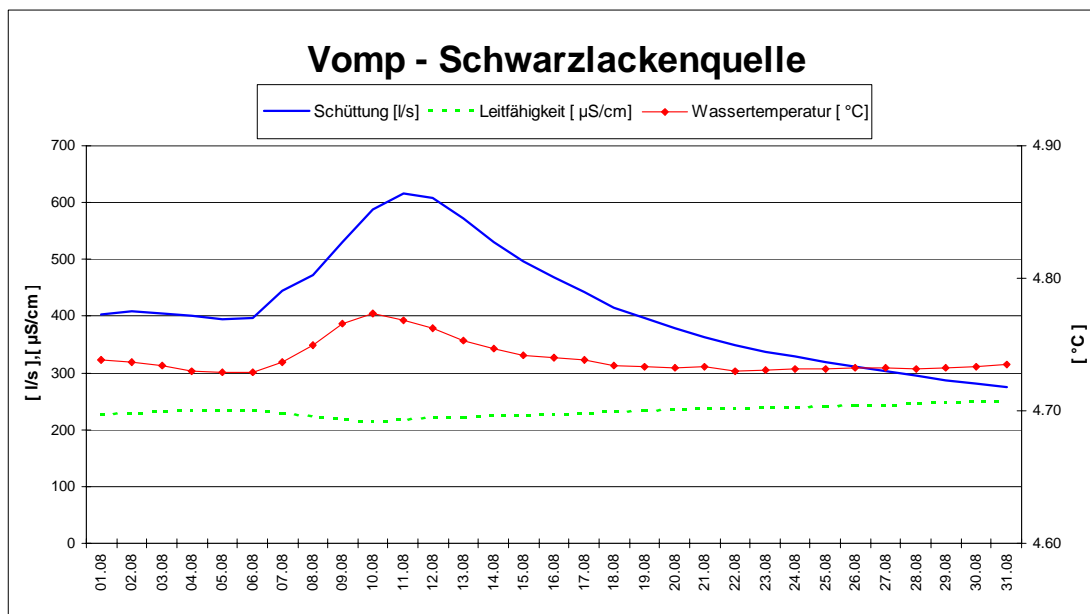


In Teilen des Außerferns sowie im Ober- und Unterinntal wurde im August ein neues Jahresmaximum beim Grundwasserstand beobachtet.

Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln



Auch bei einem Großteil der Quellen machte sich der Starkniederschlag am 6.8. vor allem durch eine Zunahme der Schüttung bemerkbar (siehe Grafik).



Osttirol

Im Lienzer Becken setzte sich das Absinken des Grundwasserspiegels weiter fort, somit lag auch der Monatsmittelwert weiterhin unter dem Durchschnitt.

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