

Hydrologische Übersicht

September 2000

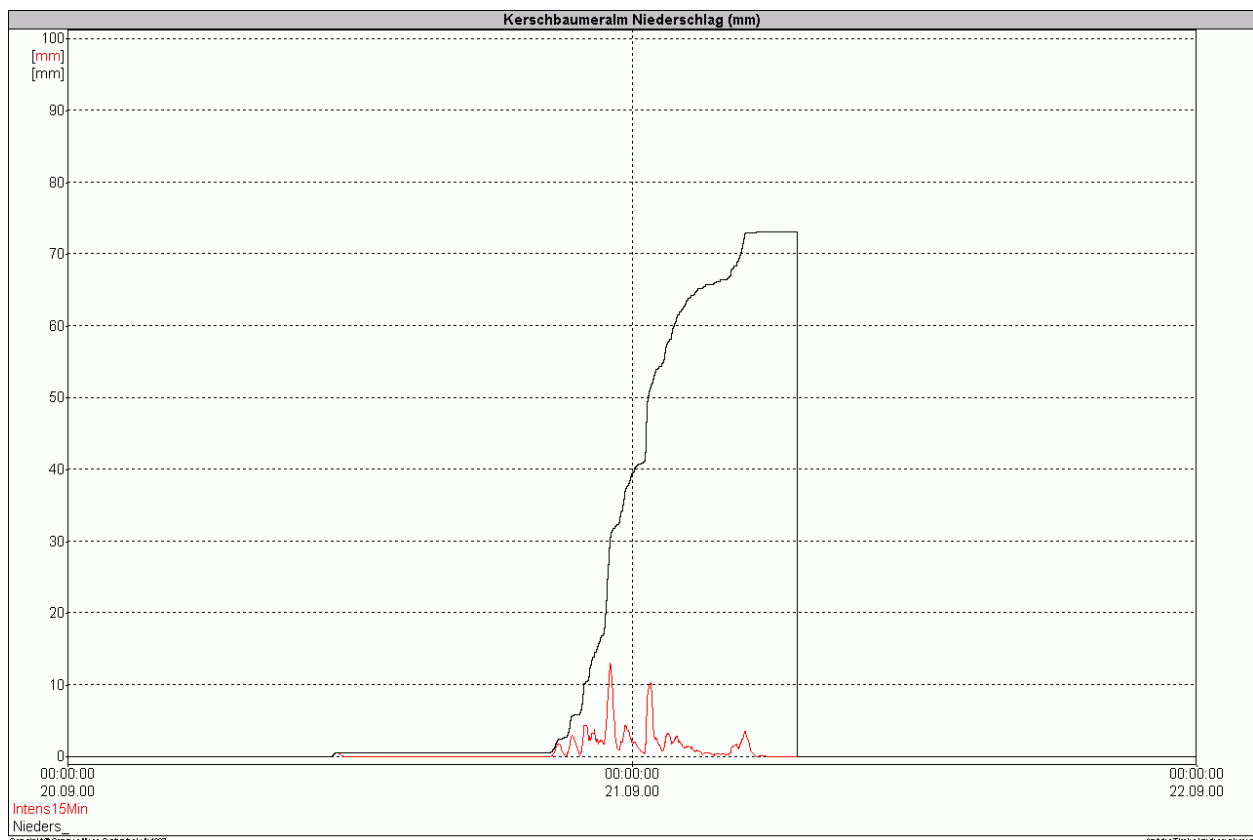
Zusammenfassung

Während die Monatsmitteltemperatur dem langjährigen Mittel entspricht, steht ein „ZU WENIG“ an Niederschlagstagen verbreitet einem „ZU VIEL“ an Niederschlagsmenge gegenüber.

Südlich des Alpenhauptkammes erreichte die Wasserführung gerade 80 % des langjährigen Mittelwertes. Mit Annäherung zum Alpenhauptkamm entsprechen die Abflussmengen dem Durchschnittswert und steigern sich im Nordalpenraum auf 125 % des mittleren Monatsabflusses.

Wie schon im Vormonat August waren bis auf das Lienzer Becken im gesamten Bundesland überdurchschnittliche Grundwasserverhältnisse zu beobachten.

Niederschlagsverlauf und Intensität in den Lienzer Dolomiten



Witterungsübersicht

Datum	Wetterlage
1. h	Das zuletzt wetterbestimmende Tief ist nach Ungarn gezogen. Nach verbreitet ergiebigen nächtlichen Niederschlägen sorgt schwacher Hochdruckeinfluss für Wetterberuhigung bei maximal 17° bis 26° C.
2.-6. NW	An der Rückseite eines Tiefs über Südkandinavien und über der Ostsee strömt kühle und zeitweise feuchte Luft in den Ostalpenraum. Bei oft geschlossener Bewölkung gehen immer wieder Schauer oder Strichregen nieder, zunächst auch noch Gewitter. Die größten Niederschlagsmengen werden in Vorarlberg und vom 2. zum 3. auch in der Steiermark gemessen. Am 6. lässt schwacher Hochdruckeinfluss die Bewölkung auflockern. Vorübergehend regnet es kaum. Die Höchsttemperaturen sinken bis zum 5. auf 9° bis 19° C und steigen am Folgetag nur wenig.
7. Tk	Schon in der Nacht zum 7. verursacht ein von Deutschland südwärts ziehendes Tief verbreitete und von Vorarlberg bis Oberösterreich recht ergiebige Regenfälle, die von Kufstein bis Kremsmünster auch tagsüber anhalten.
8.-12. H	In der Nacht zum 8. regnet es noch von Vorarlberg bis Oberösterreich. Von Südwesten her verstärkt sich aber der Hochdruckeinfluss. Im Tagesverlauf beruhigt sich das Wetter und die Bewölkung lockert auf. Die nächsten Tage schenken uns prächtiges Spätsommerwetter. Nebel und Hochnebel am Morgen sind sehr selten. Vom häufig wolkenlosen Himmel strahlt die Sonne und lässt die Temperaturhöchstwerte von 16° bis 22° C am 8. auf 20° bis 27° C am 12. steigen. Am 12. nimmt die Bewölkung im Westen und Nordwesten gegen Abend zu.
13.-14. W	Eine Kaltfront zieht von Vorarlberg ostwärts über Österreich. Schauer und Gewitter bringen lokal beträchtliche Niederschlagsmengen. Vor der Front werden im Osten und Süden noch 20° bis 29° C erreicht. Am nächsten Tag herrscht wechselhaftes warmes Wetter mit nur geringen Niederschlägen.
15.-16. G	Schwacher Hochdruck gewährt uns am 15. noch einen überwiegend sonnigen, trockenen und warmen Tag. Eine sehr wetterwirksame Störung überquert am nächsten Tag Österreich von West nach Ost. Mit besonders in Ostösterreich sehr ergiebigen Niederschlägen, Sturmböen und heftigen Gewittern im ganzen Bundesgebiet setzt sie dem warmen Spätsommerwetter ein Ende.
17. Tk	Langsam beruhigt sich das Wetter. Tagsüber fällt nur noch geringer bis mäßiger Niederschlag bei maximal 11° bis 21° C.
18.-19. HE	Ein Hoch mit Kern über Weißrussland ist auch in Österreich wetterwirksam. Während in weiten Teilen des Landes morgendliche Hochnebel rasch aufgelöst werden und der Himmel danach heiter ist, lagern über Ostösterreich beständige Nebelfelder. Hier steigt die Temperatur nur auf 11° bis 15° C, im übrigen Österreich werden Werte bis 25° C erreicht.
20. SW	Zunächst ändert sich am Wettercharakter wenig. Im Laufe des 20.
21. TS	erreicht von Südwesten her eine Störung Österreich mit verbreiteten Gewittern und ersten Niederschlägen. In der Nacht zum 21. werden die Niederschläge von Vorarlberg bis Oberösterreich und Kärnten sehr intensiv, in diesen Regionen regnet es auch tagsüber recht stark weiter. Die Temperatur fällt um etwa fünf Grad.
22.-26. HF	Am 22. lässt der Tiefdruckeinfluss nach und die Niederschläge werden schwächer und seltener. Ein Hoch über Finnland und dem Baltikum bestimmt zunehmend unser Wetter. In der Folge ist es trocken und teils sonnig, teils hochnebelig trüb. Besonders verbreitet sind die Hochnebeldecken im Donaauraum und am Alpenostrand. Die Maximaltemperaturen steigen leicht von 9° bis 21° C am 22. auf 13° bis 23° C am 26.
27.-28. H	Ein in der Höhe von Nordafrika bis Mitteleuropa reichender Hochdruckkeil verursacht ruhiges herbstliches Schönwetter. Am 27. lösen sich die Hochnebelfelder im Tagesverlauf alle auf, und auch am 28. bleiben sie lokal begrenzt. Die höchsten Temperaturen reichen von 13° bis 25° C.
29. TB	An der Vorderseite eines Tiefs mit Kern über den Britischen Inseln
30. S	gelangt warme Mittelmeerluft nach Mitteleuropa. Im Westen Österreichs steigt die Temperatur am 29. bis nahe 28° C. Am 30. hält. Im Norden und Osten das milde sonnige Wetter noch an. Der Süden und Westen werden im Tagesverlauf von einer Störung erreicht, die sich von Oberitalien und der Schweiz genähert hat. Strichweise setzt Regen ein und in Kärnten kühlt es deutlich ab.

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 **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				September 2000			
Monatssumme Niederschlag mm				Summe Niederschlag bis			September
Station	September	1981-95	%	aktuell	Reihe	%	+/-
Höfen	155,8	119	130,9%	1409,6	1203	117,2%	206,6
Ladis	91,0	76	119,7%	911,4	684	133,2%	227,4
Schwaz	113,8	80	142,3%	1047,0	826	126,8%	221,0
Kössen	204,2	120	170,2%	1661,6	1268	131,0%	393,6
Sillian	125,4	89	140,9%	794,4	723	109,9%	71,4
Matrei i.O.	76,1	81	94,0%	797,2	639	124,8%	158,2
Monatsmittel Lufttemperatur °C				Summe Lufttemperatur bis			September
Station	September	1981-95	+/-	aktuell	Reihe	+/-	+/-
Höfen	12,0	11,8	0,2	75,3	69,7		5,6
Ladis	10,6	10,7	-0,1	60,6	56,4		4,2
Schwaz	14,4	14,4	0,0	98,6	93,3		5,3
Kössen	13,0	12,8	0,2	82,1	74,6		7,5
Sillian	11,5	11,2	0,3	71,9	62,7		9,2
Matrei i.O.	12,1	12,0	0,1	77,7	71,9		5,8

Niederschlag

Der Berichtsmonat weist verbreitet einen Niederschlagsüberschuss auf.

Die größten Monatssummen bis gegen 250 mm liegen entlang den Nördlichen Kalkalpen zwischen Tannheim (Außerfern) mit 243 mm, Niederndorferberg mit 231 mm und Kössen mit 204 mm.

Die inneralpinen Talstationen zwischen dem Oberg'richt und dem Ötztal weisen kaum 100 mm auf.

In Osttirol schwankt das Niederschlagsdargebot zwischen 70 mm (Prägraten im Virgental) und 190 mm (Obertilliach).

Regionale Verteilung (%) im Vergleich zum Mittel 1981-1995:

- Nordalpenraum
von den Allgäuer Alpen über Wetterstein, Karwendel
und Rofan bis Kaisergebirge 160 - 180 %
- Inntal vom Oberg'richt bis Unterland 140 - 160 %
- Inneralpine Bereiche südlich des Inn
vom Kautal bis Wipptal 120 - 140 %
- Kitzbüheler Alpen 110 - 130 %
- Osttiroler Pustertal bis einschl. Lienzer Becken 130 - 150 %
- Iseltal 80 - 100 %

Zeitliche Verteilung

Die meisten Niederschlagstage enthält die 1. Dekade, wobei im Nordalpenraum Tagesmengen bis über 30 mm aufgetreten sind.

Danach werden die Tage mit Niederschlag seltener, besonders in der 3. Dekade.

Eine Ausnahme bilden der 20. und 21. September mit einem zusammenhängenden Starkregenereignis.

Niederschlagsintensitäten

Der Berichtsmonat wäre besonders nach Ablauf der ersten Septembertage als ein an Niederschlagstagen und -mengen armer September einzuschätzen, wenn nicht von 20. auf 21.d.M. ein Niederschlagsfeld Tirol überquert hätte, das verbreitet 70 bis 100 mm, vereinzelt bis 130 mm an Niederschlagszuwachs gebracht hat.

Die größten Mengen sind im Bereich der Nördlichen Kalkalpen und vereinzelt am Alpenhauptkamm gefallen (Oberberg a.Br. 80 mm mit starkem Hagel).

Im Tiroler Unterland östlich der Zillermündung, entlang den Kitzbüheler Alpen sowie in Osttirol oberhalb des Lienzer Beckens wurde die 50 mm-Marke zum Teil nicht erreicht.

In Osttirol lag der Niederschlagsschwerpunkt im Bereich Lienzer Dolomiten-Iselsberg mit über 70 mm am 20. September.

Zum Monatsletzten hat ein weiteres Starkniederschlagsereignis den Bereich der Lienzer Dolomiten erfasst und 40-70 mm allein am 30. September gebracht, mit Fortsetzung in den ersten Oktobertagen.

An der Niederschlagsmessstelle **Zettersfeld-Stieralm** sind im Zeitraum zwischen

20.9.2000 20⁴¹ MEZ und
21.9.2000 5⁰⁶ MEZ

insgesamt 48,2 mm Niederschlag vom Ombrographen (Waage) aufgezeichnet worden.

Die benachbarten Messstellen Zettersfeld-Sesselbahn (1820 m ü.A.), Iselsberg-Penzelberg und Kerschbaumeralm geben für den 20. September in der selben Reihenfolge 58,2 mm, 72,1 mm mit Gewitter und 72,7 mm an.

Nach Auskunft des Forsttechnischen Dienstes der Wildbach- und Lawinenverbauung in Lienz hat dieses Niederschlagsereignis am Wartschenbch einen neuerlichen Murenabgang ausgelöst, der jedoch von den Rückhaltebecken wirkungsvoll aufgefangen werden konnte.

Die Aufzeichnungen der Niederschlagswaage Zettersfeld-Stieralm lassen vereinzelt Spitzenintensitäten von bis zu 5 mm/15 min erkennen.

An der Niederschlagsmessstelle **Kerschbaumeralm** im Einzugsgebiet des Galitzenbaches/Lienzer Dolomiten stellt sich der zeitliche Verlauf des Niederschlagsgeschehens am 20. September wie folgt dar:

Datum	Uhrzeit (MEZ)	Niederschlags- zuwachs (mm)	Summe (mm)
20.09.2000	20.45	1,3	1,3
20.09.2000	21.00	0,7	2,0
20.09.2000	21.15	0,5	2,5
20.09.2000	21.30	2,7	5,2
20.09.2000	21.45	0,1	5,3
20.09.2000	22.00	4,4	9,7
20.09.2000	22.15	2,6	12,3
20.09.2000	22.30	2,2	14,5
20.09.2000	22.45	1,9	16,4
20.09.2000	23.00	10,3	26,7
20.09.2000	23.15	4,6	31,3
20.09.2000	23.30	1,8	33,1
20.09.2000	23.45	3,8	36,9
20.09.2000	24.00	2,0	38,9
21.09.2000	00.15	1,2	40,1
21.09.2000	00.30	0,5	40,6
21.09.2000	00.45	10,0	50,6
21.09.2000	01.00	2,5	53,1
21.09.2000	01.15	1,0	54,1
21.09.2000	01.30	3,1	57,2
21.09.2000	01.45	2,1	59,3
21.09.2000	02.00	2,0	61,3
21.09.2000	02.15	1,3	62,6
21.09.2000	02.30	1,1	63,7
21.09.2000	02.45	0,9	64,6
21.09.2000	03.00	0,3	64,9
21.09.2000	03.15	0,5	65,4
21.09.2000	03.30	0,2	65,6
21.09.2000	03.45	0,3	65,9
21.09.2000	04.00	0,3	66,2
21.09.2000	04.15	1,4	67,6
21.09.2000	04.30	1,1	68,7
21.09.2000	04.45	3,2	71,9
21.09.2000	05.00	0,8	72,7
Dauer	8 ½ Std.	Gesamt	72,7

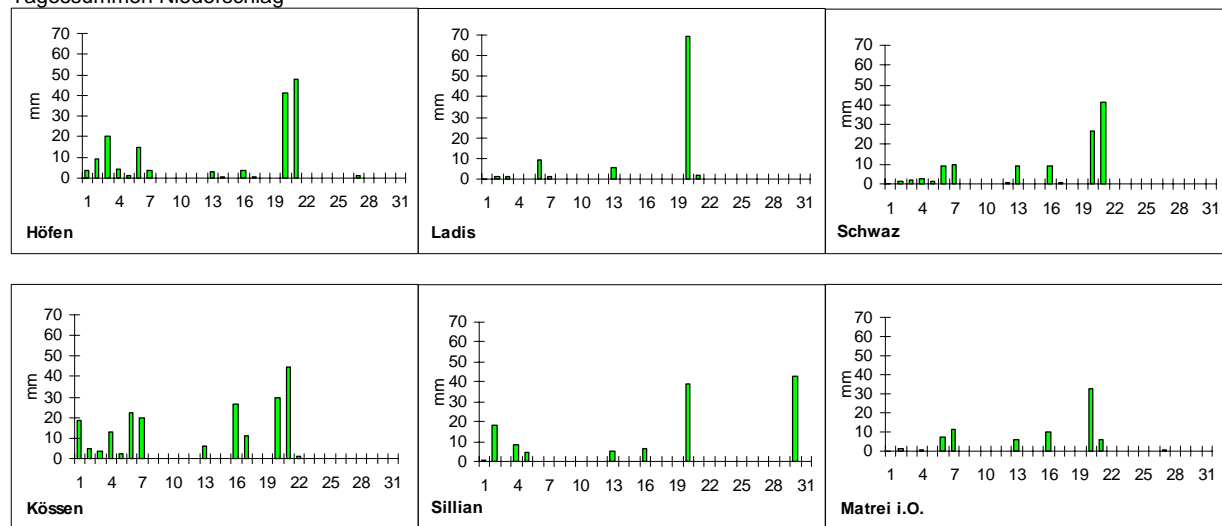
Zum Titelbild:

Die durchgehende obere Linie gibt den Niederschlagszuwachs [mm] wider. Sie wird täglich um 7.00 Uhr MEZ auf den Wert Null-Millimeter rückgestellt.

Der unter der Summenkurve verlaufende strichlierte Linienzug stellt den kontinuierlichen Gang der Niederschlagsintensität [mm/15 min] dar. Die Skala an der Ordinate ist für beide Linienzüge gültig. Die Zahlen geben je nach Ganglinie „Millimeter“ oder „Millimeter/15 Minuten“ an.

Die größten Intensitäten liegen bei 13 mm/15 min von 22.47-23.02 Uhr MEZ und 10 mm/15 min von 00.30-00.45 Uhr MEZ.

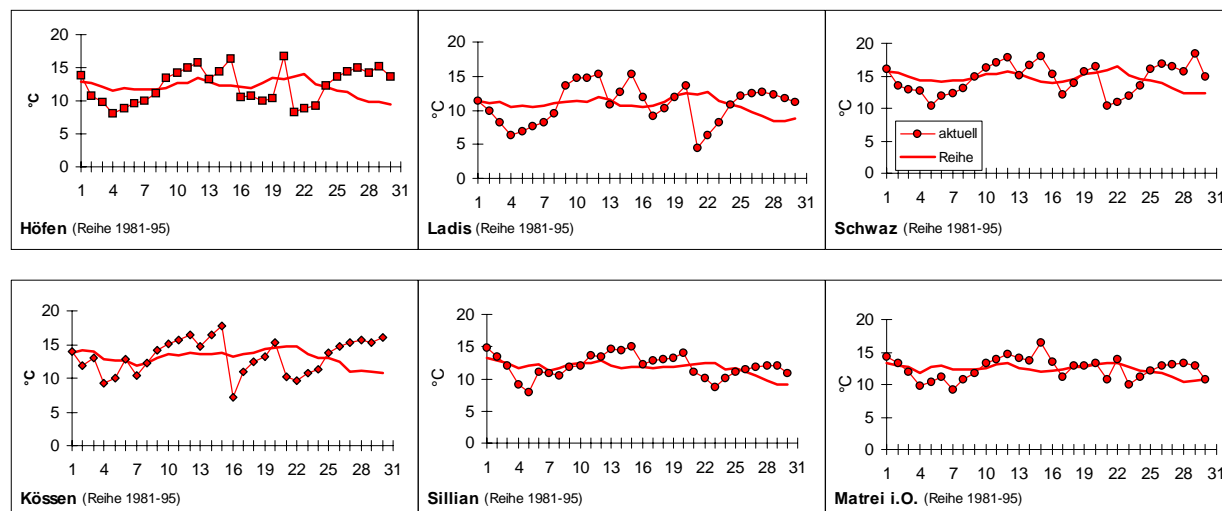
Tagessummen Niederschlag



Lufttemperatur

Im Berichtsmonat entspricht die Mitteltemperatur weitgehend dem langjährigen Mittelwert. Die Schwankung der Tagesmittelwerte ist in Nordtirol mehr ausgeprägt als in Osttirol. Die tiefsten Temperaturen weisen die Mitte der 1. Dekade und der Beginn der 3. Dekade auf. In freien Tallagen sanken die Frühtemperaturen bis gegen den Gefrierpunkt.

Ab dem 25. bis gegen Monatsende stellten sich noch einmal überdurchschnittlich warme Tage ein mit Tageshöchstwerten von über 20°.



Quartalsübersicht

Nach Ablauf des 3. Quartals weist der Westen von Nordtirol verbreitet 120-140 %, das Tiroler Unterland 100-120 % vom mittleren Niederschlagsdargebot seit Jahresbeginn auf.
 Auch Osttirol liegt bei 105 bis 125 % vom durchschnittlichen Niederschlagsdargebot.
 Die Summen der Monatsmitteltemperaturen liegen nach dem 1. Quartal um 4° bis 9° über der mittleren Summe, d.h. dass das laufende Jahr im Mittel zwischen 0,5° und 1° je Monat zu warm war.

Abflussgeschehen

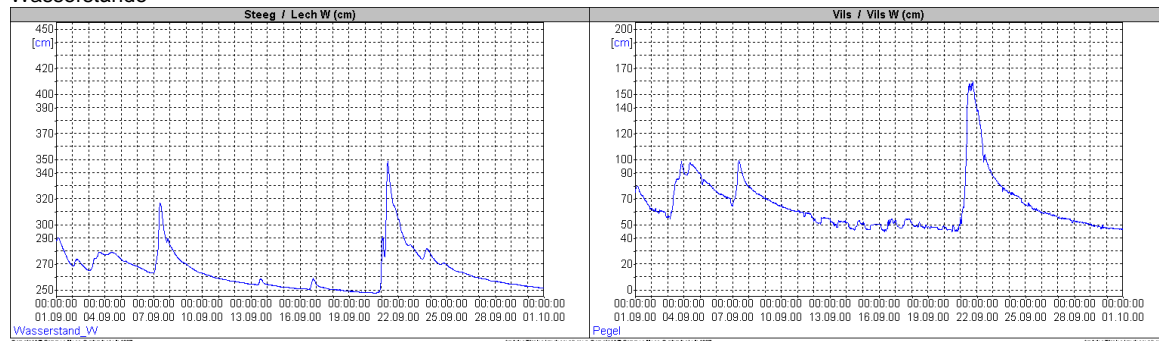
Monatsübersicht Oberflächengewässer					September		2000
Durchfluss m³/s					Summe Fracht [hm³] bis		September
Station	Gewässer	September	1981-95	%	aktuell	Reihe	%
Steeg	Lech	13,4	13,0	103,1%	462,4	379,2	121,9%
Oberried	Öztaler A.	26,9	29,8	90,3%	746,1	677,6	110,1%
Innsbruck	Inn	175,0	182,5	95,9%	5038,4	4514,9	111,6%
Innsbruck	Sill	26,1	27,4	95,3%	744,8	654,2	113,9%
Bruckhäusl	Brixentaler A.	11,2	11,2	100,0%	355,7	314,4	113,1%
St Johann i.T.	Kitzbüheler A.	12,9	10,3	125,2%	361,5	307,3	117,6%
Rabland	Drau	6,7	8,2	81,7%	183,7	208,8	88,0%
Lienz	Isel	39,7	44,5	89,2%	1173,6	1046,3	112,2%

Im Nordalpenbereich lag die mittlere Wasserführung bis zu 25 % über dem langjährigen Vergleichszeitraum. Inneralpine Einzugsgebiete verzeichneten 90 bis 100 % des mittleren Monatsabflusses. Im oberen Einzugsgebiet der Drau erreichte das Monatsmittel des Abflusses nur 80 % des Vergleichswertes.

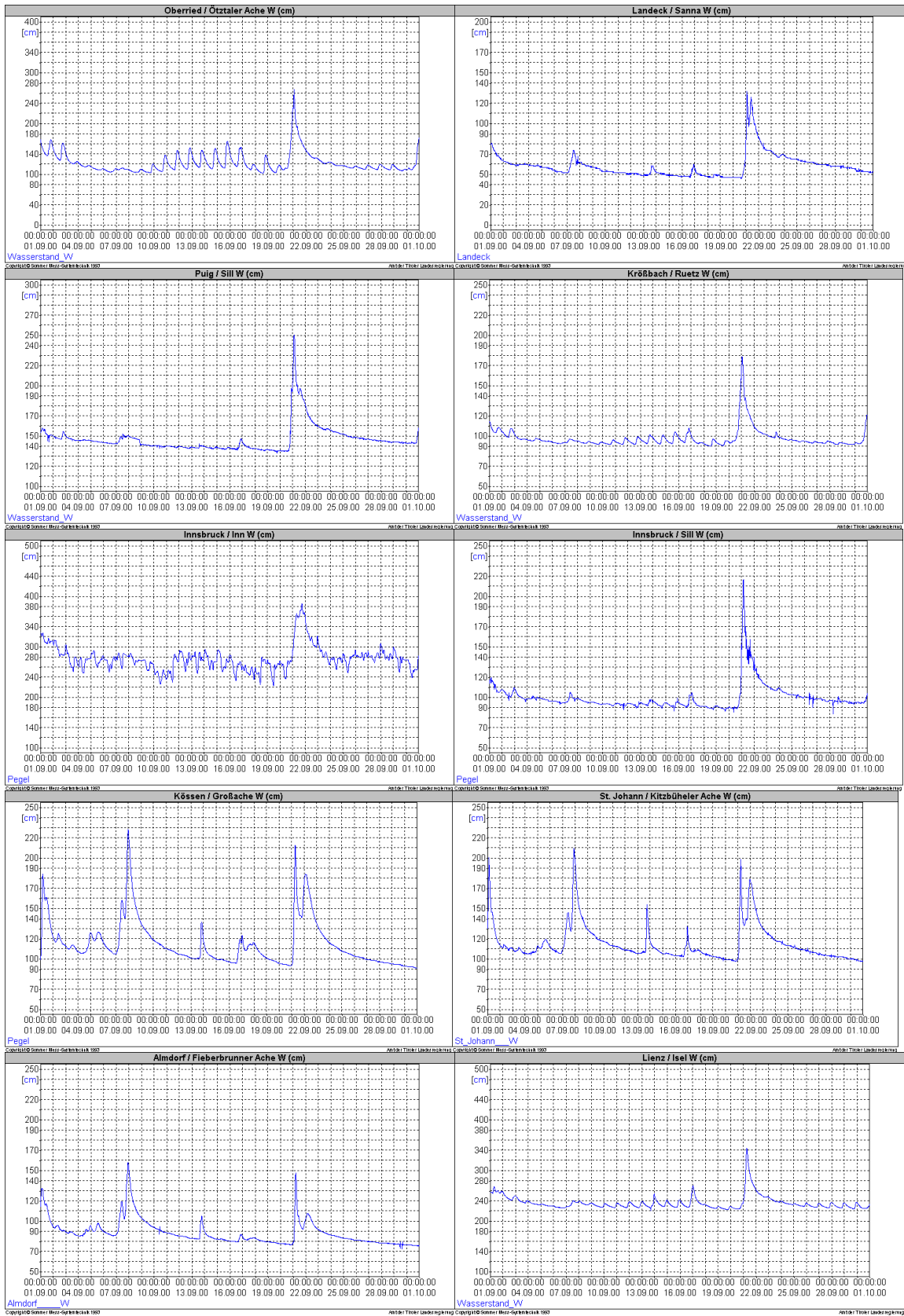
Die zum Teil intensiven Niederschlagsereignisse ließen über das Monat verteilt immer wieder Hochwasserspitzen auftreten. Am 21./22. des Monats wurden beispielsweise an Öztaler Ache, Ruetz und Sill die einjährigen Hochwassermarken überschritten.

Von Jahresbeginn bis zum Ende des Berichtsmonats weisen alle größeren Einzugsgebiete Tirols mit Ausnahme der Drau eine überdurchschnittliche Wasserfracht auf. Den größten Überschuss (+20 %) verzeichnet der Nordalpenraum, gefolgt von den inneralpinen Bereichen nördlich und südlich des Alpenhauptkammes mit rd. +10 %. Die Abflussfracht der oberen Drau liegt 10 % unter dem langjährigen Mittelwert.

Wasserstände



Hydrologische Übersicht - September 2000



Unterirdisches Wasser

Grundwasserstand - Monatsmittel [m ü.A.]

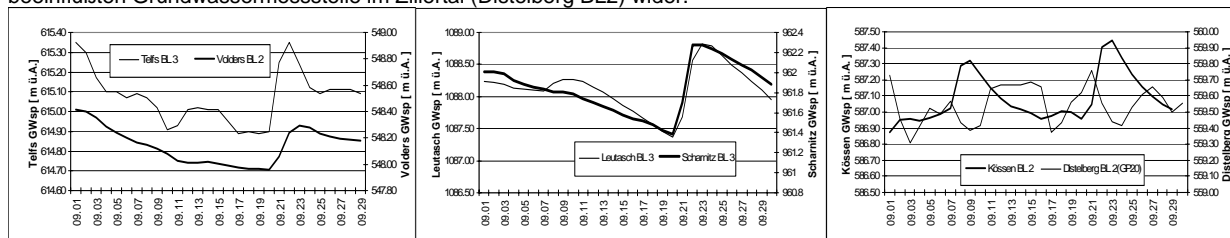
Station	GW-Gebiet	September-Mittel		Differenz [m] aktuell minus Reihe
		2000	Reihe	
Weissenbach BL 1	Unteres Lechtal	885.17	1990-99	885.10
Scharnitz BL 3	Scharnitzer Becken	961.84	1984-99	955.76
Telfs BL 3	Oberinntal	615.07	1987-99	614.98
Volders BL 2	Unterinntal	548.15	1982-99	548.04
Distelberg BL 2(GP20)	Zillertal	559.54	1988-99	559.51
Kössen BL 2	Großachengebiet	587.08	1986-99	586.98
Lienz BL 2	Lienzer Becken	658.99	1986-99	659.40

Nordtirol

Nach einem kontinuierlichen Absinken des Grundwasserspiegels in der ersten Monatshälfte führten Starkniederschläge am 20. / 21.9. zu einem starken Anstieg im Grundwasser. Im Inntal und Großachengebiet lag der Anstieg bei ca. 50 cm. Der größte Grundwasseranstieg konnte im Leutascher Becken mit ca. 1,50 m beobachtet werden.

Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A., Tagesmittel

Die äußerst rechte Darstellung gibt den Verlauf des natürlichen Grundwasserstandes (Kössen BL2) und einer antropogen beeinflussten Grundwassermessstelle im Zillertal (Distelberg BL2) wider.

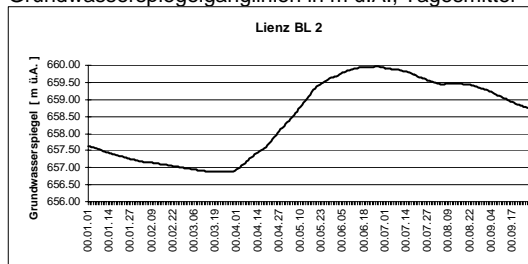


Osttirol

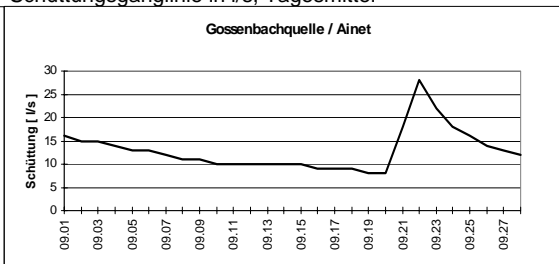
Auch in Osttirol war am 20. / 21.9. im Pustertal und Oberen Drautal ein Anstieg des Grundwassers zu verzeichnen. Hingegen setzte sich der Abwärtstrend im Lienzer Becken weiter fort.

Bei den Quellen hat der starke Niederschlag ebenfalls einen Anstieg der Schüttung bewirkt.

Grundwasserspiegelganglinien in m ü.A., Tagesmittel



Schüttungsganglinie in l/s, Tagesmittel



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