

Zusammenfassung

Der Berichtsmonat war in ganz Tirol um 1-2 °C zu warm und zu feucht, im westlichen Nordalpenraum extrem niederschlagsreich.

In Nordtirol lag die Wasserführung bis zu 100 % über dem Monatsmittelwert. Die grösseren Fließgewässer Osttirols überschritten den Durchschnittswert des Mai lediglich um bis zu 40 %.

Im gesamten Bundesland traten überdurchschnittliche Grundwasserstände mit absoluten Höchstständen und Überflutungen bei einigen Grundwassermeßstellen auf.

Witterungsübersicht

Wechselhaftes Wetter kennzeichnete den Monatsbeginn. Am 11. des Monats gelangten wiederholt Störungen bei westlicher Höhenströmung in unseren Raum. Die Niederschläge intensivierte sich zum 12. hin und bewirkten im westlichen Nordalpenraum (Ausserfern, Raum Arlberg) eine drastische Anhebung der Wasserstände.

Am 15. drehte die Höhenströmung über NW auf N und führte zu einer Abkühlung, wobei Gewitter und Schauer die Witterung dominierten.

Am 18. des Monats bewirkte kurzfristig Hochdruckeinfluss und Warmluftzufuhr aus dem Süden zunächst eine Wetterbesserung. Am 20. wanderte ein Höhentief über Österreich hinweg. Die nachfolgenden Störungsdurchgänge aus NW verursachten in Voralberg und Tirol weitere Niederschläge von aussergewöhnlicher Intensität mit Hochwasser besonders im westlichen Nordtirol.

Nach einem Kaltfrontdurchgang am 23. trat dann Wetterberuhigung ein. Bis zum Monatsende herrschte wechselhaftes Wetter mit Schauern und Gewittern bei steigenden Temperaturen.

Niederschlag und Lufttemperatur

Monatsübersicht Niederschlag u. Lufttemperatur				Mai		1999
Monatssumme Niederschlag mm				Summe Niederschlag bis		Mai
Station	Mai	1981-95	%	aktuell	Reihe	%
Höfen	391,5	109	359,2%	1076,9	556	193,7%
Ladis	141,5	71	199,3%	405,2	261	155,2%
Schwaz	168,2	78	215,6%	570,7	328	174,0%
Kössen	253,1	117	216,3%	854,8	580	147,4%
Sillian	155,5	96	162,0%	373,4	282	132,4%
Matrei i.O.	90,2	84	107,4%	267,6	245	109,2%

Monatsmittel Lufttemperatur °C				Summe Lufttemperatur bis		Mai
Station	Mai	1981-95	+/-	aktuell	Reihe	+/-
Höfen	12,1	10,2	1,9	17,8	14,5	3,3
Ladis	10,0	8,4	1,6	8,1	6,3	1,8
Schwaz	14,9	13,7	1,2	28,2	26,0	2,2
Kössen	13,3	11,7	1,6	17,9	14,7	3,2
Sillian	11,5	9,8	1,7	11,1	7,0	4,1
Matrei i.O.	12,2	10,8	1,4	18,7	14,3	4,4

Niederschlag

Mit dem abgelaufenen Mai verzeichnet dieses Jahr im Tiroler Nordalpenraum einen weiteren extrem niederschlagsreichen Monat, der den niederschlag- und lawinenreichen Februar zum Teil übertraf oder diesem zumindest gleichzustellen ist.

Die ergiebigsten Niederschläge ereigneten sich im westlichen Nordalpenraum mit Zentrum Außerfern. An mehreren Meßstellen wurden im Stau der Allgäuer Alpen wie Reuttener Hahnenkamm, Tannheim und Jungholz im Mai bis zu 500 l/m² an Niederschlag gemessen.

In abgeschwächter Form setzten sich diese hohen Regenmengen ostwärts entlang dem nördlichen Alpenbogen fort und blieben auch im Tiroler Unterland überdurchschnittlich hoch. Nordtirol südlich des Inn, vom Obergrüf im Oberinntal ostwärts über Ötztal-Stubai-Zillertal-Tuxer und Kitzbüheler Alpen, war mit weniger als 200 l/m² am wenigsten stark überregnet.

In Osttirol verzeichnete das Pustertal von Sillian bis Lienz einschließlich Gältal deutlich mehr Niederschlag als das Einzugsgebiet der Isel.

Regionale Verteilung der Niederschläge in Prozent vom Mittelwert 1981-95

Außerfern entlang der Allgäuer Alpen und Tannheimer Berge bis 400 %

Außerfern entlang der Lechtaler Alpen Raum Fernpaß, Mieminger Plateau bis zum Inntal über 300 %

vom Karwendel übers Rofan, Sonnwendgebirge bis zu den Chiemgauer Alpen und Kaisergebirge 220 bis 270 %

Paznaun, Oberinntal, Kaunertal, Pitztal, Ötztal bis 200 %

vom Wipptal über Tuxer Alpen, Zillertal und Kitzbüheler Alpen (bis Hochfilzen) 140 - 170 %

Osttiroler Pustertal, oberes Lesachtal verbreitet 130 - 160 %

im Einzugsgebiet der Isel vom Felbertauern bis gegen Lienz 110 - 130 %

In der Kartenbeilage wurde die **Niederschlagsverteilung** (http://intern.tirol.gv.at/dashie/363/1405009116/3d91c34af7b996f9a48271f712d4d69d62a4c1e3/fileadmin/hydro/bilder/0599_iso_nlv.gif) (39 KB) vom 21. Mai 1999 an Hand von Isohyeten dargestellt. Dabei werden die Hauptniederschlagsgebiete im Außerfern, Kühtai und Pillerhöhe deutlich sichtbar. Die Kartendarstellung ist ein Rohentwurf, der möglicherweise modifiziert werden muß, wenn die grenznahen Nachbarstationen aus Bayern und einige Tiroler Meßwerte verfügbar sein werden.

In einer weiteren Kartenbeilage wurde versucht, den 1-Tagesregen vom 21. Mai 1999 im Sinne der Wiederkehrwahrscheinlichkeit dieses Ereignisses mit Linien gleicher **Jährlichkeit** (http://intern.tirol.gv.at/dashie/363/1405009116/c00544f162ba971bd85c5fa6685ac63e7ec5109a/fileadmin/hydro/bilder/0599_iso_jahr.gif) (26 KB) darzustellen. Die Linie „100“ verbindet alle Orte, an denen die Niederschlagshöhe vom 21. Mai 1999 ein 100jähriges Ereignis darstellt. Aus dieser Darstellung kann die regional unterschiedliche Betroffenheit von diesem 1-Tages-Niederschlag erkannt werden.

Zeitliche Verteilung

Während der westliche Nordalpenraum von 2 markanten Niederschlagsperioden betroffen war, nämlich am 11./12. Mai sowie vom 20. - 22. Mai, war für die übrigen Regionen Tirols nur der Niederschlag ab dem 20. d.M. bemerkenswert.

Das Niederschlagsmaximum lag jedoch eindeutig am 21. Mai!

An diesem Tag fielen an einigen Meßstellen im Außerfern bis zu 200 mm Niederschlag in Form von stundenlangem Dauerregen (Berwang 180 mm, Hahnenkamm bei Reutte 185 mm, Jungholz 191 mm, Reutte 212 mm).

Dieser extreme Tagesniederschlag war begleitet von Vor- und Nachregen mit jeweils 20 - 30 mm.

Die Zone mit mehr als 100 mm Tagesniederschlag (siehe Isohyetendarstellung) erstreckte sich von Voralberg über das Lechtal, über Fernpaß - Mieminger Plateau - Leutasch - Scharnitz bis zum Rofangebirge und führte dort zum Teil zu extremen Hochwasserabflüssen und zahlreichen Murgängen.

Bemerkenswert ist, dass die Anzahl der Niederschlagstage im Nordalpenraum kaum vom Mittelwert abweicht (verbreitet 100 - 110 %), die Niederschlagsmengen jedoch nahe am Vierfachen des Mittelwertes liegen. Daraus sind die extrem hohen Niederschlagsintensitäten ersichtlich, die besonders am 21. Mai weit über dem Faktor 4 gelegen sind.

Überdurchschnittlich viele Niederschlagstage mit bis zu 140 % weisen jedoch einige inneralpine Stationen wie Ried i.Oberinntal (131 %), Sölden (136 %), Lanersbach (144 %) auf, bei einem Übergenuß an Niederschlag von „nur“ 60 - 90 % gegenüber der mittleren Monatssumme für Mai.

Statistische Betrachtungen

An mehreren Meßstellen im Außerfern und im Bereich der östlich angrenzenden Gebirgsketten stellt der Tagesniederschlag vom 21. Mai 1999 den höchsten Meßwert seit Beobachtungsbeginn im letzten Jahrhundert dar. Die Wiederkehrwahrscheinlichkeit dieses Tagesniederschlags ist örtlich so gering, dass mit Wiederholungszeiten von weit über 100 Jahren gerechnet werden kann, wie es die folgenden Beispiele zeigen (siehe Kartenbeilage).

Meßstelle	h _M (mm) am 21.5.1999	bisher beobachteter größter Tagesniederschlag		Beobachtungsbeginn	bisher größte Monatssumme für Mai	
		h _M (mm)	Datum		h _M (mm)	Jahr
Gramais	93,8	91,2	19.01.1910	1895	240/1930	276,1
Boden/Bschlabertal	110,5	91,5	10.06.1965	1957	204/1965	282,4
Namlos	126,0	117,3	02.08.1901	1900	260/1930	332
Forchach	135,6	104,0	20.01.1951	1895	256/1930	335
Reuttener Hahnenkamm	185,0	73,6	29.08.1995	1986		476
Beunwang	180,2	123,0	10.06.1965	1895	297/1930	379,0
Reutte	212,5	131,5	10.06.1965	1895	286/1940	391,0
Tannheim	158,5	148,2	09.08.1970	1895	337/1964	479
Jungholz	190,6	78,3	14.02.1990	1980	215/1987	457
Seefeld	116,6	114,7	04.09.1922	1895	199/1933	
Leutasch	141,5	128,2	31.07.1977	1900	217/1933	282
Schamitz	162,0	130,0	02.08.1901	1897	290/1940	299
Obsteig	124,9	83,3	08.07.1955	1880	174/1912	236

Bei den Meßstellen im Tiroler Unterland verliert die Regenhöhe des 21. Mai rasch an Bedeutung, da sich das Niederschlagsgeschehen zunehmend auf den Zeitraum 20.-22. Mai ausdehnt. Dadurch wird der im westlichen Nordtirol auf dem 21. Mai konzentrierte Starkregen in Richtung Unterland zunehmend auf 2 Tage (20. und 21.5.) etwa gleichmäßig aufgeteilt. Das bedingt, dass der 1-Tagesniederschlag von einem mehr als 100jährigen Ereignis im Nordwesten Tirols bei gleichzeitiger Abschwächung gegen Osten hin auf das 1- bis 5jährige 1-Tagesereignis abnimmt.

In Summe wurden aber auch im Tiroler Unterland vom 20.-22. Mai verbreitet um 100 mm Niederschlag beobachtet.

Ein Vergleich der heurigen Niederschlagssummen bis einschließlich Mai zeigt, dass im laufenden Jahr bereits ein Überschuß von 50 - 100 % gegenüber dem mittleren Dargebot vorliegt.

Die an der Meßstelle Höfen im Lechtal gemessene Niederschlagsmenge beträgt nach den ersten 5 Monaten dieses Jahres 1077 l/m² gegenüber 556 l/m² im Durchschnitt, das bedeutet 194 % vom Mittelwert.

Schnee

Der überdurchschnittlich warme Mai weist über lange Perioden zu hohe Tagesmittelwerte der Lufttemperatur auf. Das begünstigte eine Mobilisierung der Schneerücklagen des außergewöhnlich schneereichen Winters.

Ab Monatsbeginn zeigen die Talflüsse einen sägezahnartigen Wasserstandsverlauf infolge Schmelzwasserbeaufschlagung, der regional vom Niederschlagsereignis am 12. + 13. bzw. 20.-22. Mai unterbrochen ist, ansonsten aber bis zum Monatsende mit steigender Tendenz anhält.

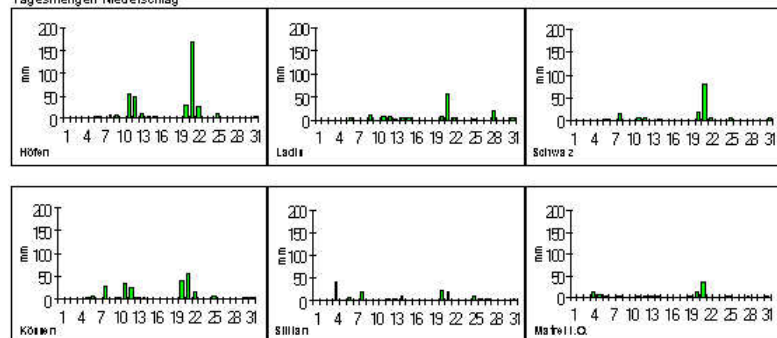
Im Einzugsgebiet der Großache dürfte die Schneeschmelze ab Monatsmitte weitgehend abgeschlossen gewesen sein. Auf dem Reuttener Hahnenkamm wurde die Winterschneedecke von über 200 cm zu Monatsbeginn bis zum Monatsende völlig abgebaut.

In den höheren Seitentälern des Lechtales war die Winterschneedecke teilweise erst nach Monatsbeginn abgebaut.

Die Regionen über 2000 m Seehöhe waren fast monatsdurchgängig schneebedeckt.

Im weitgehend übertemperierten Mai wurden Neuschneezuwächse unter 2000 m Seehöhe nur um den 16. und 21. Mai beobachtet.

Tagesmengen Niederschlag



Lufttemperatur

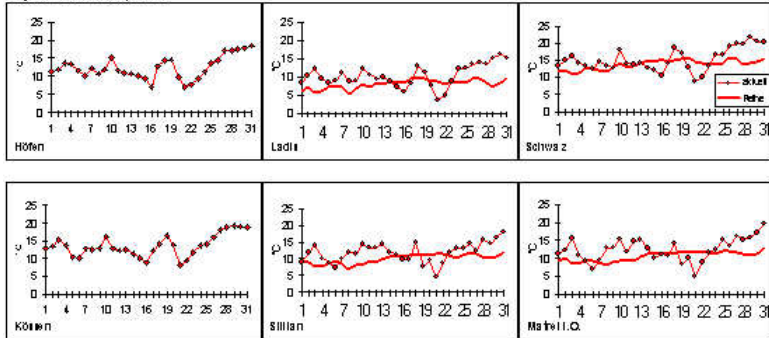
Der Berichtsmonat war tirolweit überdurchschnittlich warm. Mit wenigen Ausnahmen lagen die Tagesmittel der Lufttemperaturen über längere Zeiträume hinweg über der mittleren Temperaturkurve.

Das Temperaturmaximum wurde gegen Monatsende erreicht.

Das anhaltend hohe Temperaturniveau wurde nur ab dem 14. und ab dem 19.d.M. jeweils für ein paar Tage unterbrochen. Das begünstigte ein Absinken der Schneefallgrenze vorübergehend auf rd. 1800 m. Der übertemperierte Mai hat dazu beigetragen, dass die Schneeschmelze voll eingesetzt und die Wasserreserven, die der vergangene Februar in der Schneedecke angelegt hatte, dem Abfluß zugeführt hat.

Wenn damit die Schneeschmelze in den alpenhauptkammnahen Bereichen Tirols auch längst nicht abgeschlossen ist, hat der überdurchschnittlich warme Berichtsmonat immerhin begonnen, doch einen potentiellen Gefahrenherd spürbar zu reduzieren, nämlich die im Schnee gebundenen Wassermengen abzubauen, die im Hochsommer bei geeigneter Witterung rasch mobilisiert und in Verbindung mit hoch hinaufreichenden Regenniederschlägen gemeinsam zur Hochwasserbildung führen könnten.

Tagesmittel Lufttemperatur



Abflussgeschehen

Monatsübersicht Oberflächengewässer					Mai 1999	
Durchfluss m³/s					Summe Fracht [hm³] bis Mai	
Station	Gewässer	Mai	1981-95	%	aktuell	Reihe
Steeg	Lech	63,9	31,6	202,2%	238,5	148,9
Oberried	Ötztaler A.	41,1	24,0	171,3%	162,3	106,1
Innsbruck	Inn	407,0	224,8	181,0%	2019,9	1435,3
Innsbruck	Sill	71,3	36,8	193,8%	310,5	206,0
St Johann i.T.	Kitzbüheler A.	39,8	21,7	183,4%	230,4	159,1
Rabland	Drau	18,9	13,3	142,1%	93,2	81,9
Lienz	Isel	71,1	51,8	137,3%	298,1	239,5

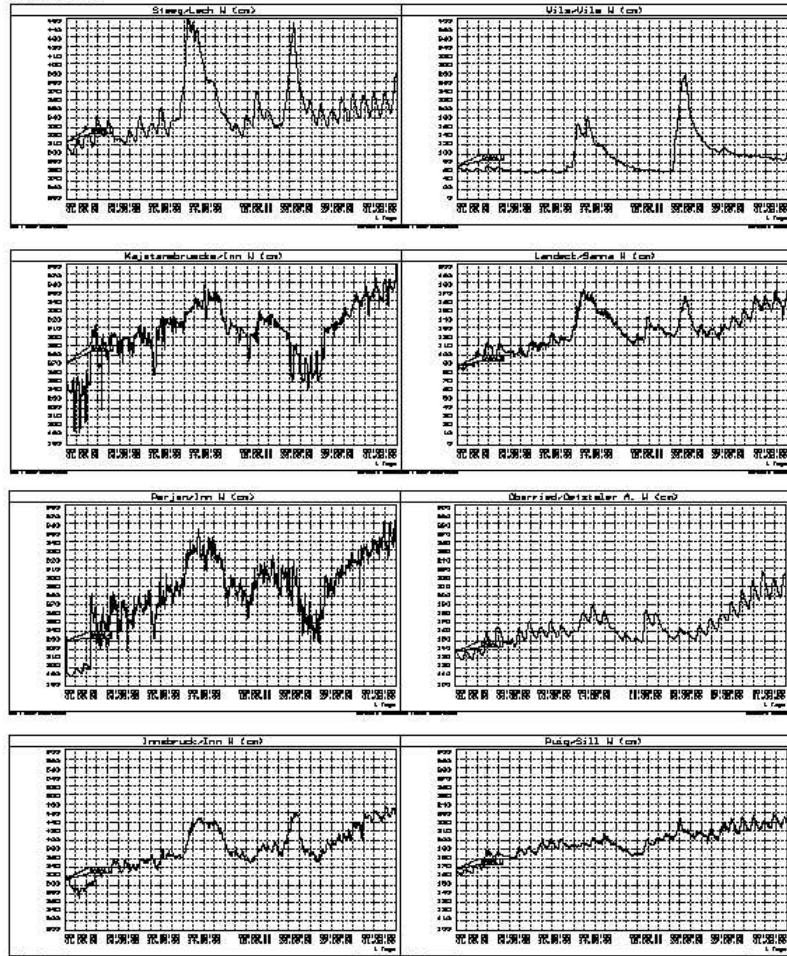
Aussergewöhnlich starke Niederschläge verbunden mit einsetzender Schneeschmelze führten an den Fließgewässern Nordtirols zu deutlich erhöhten Monatsmitteln der Abflüsse.

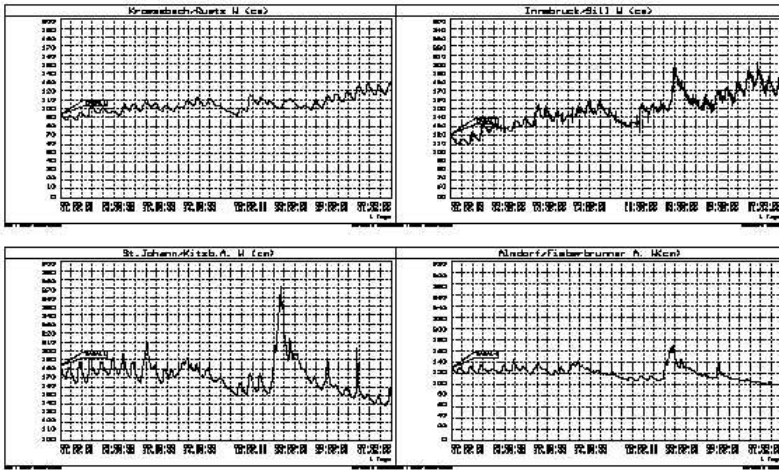
Das überdurchschnittliche Temperaturniveau in diesem Monat begünstigte das Einsetzen der Schneeschmelze und die Ausbildung typischer sich aufschaukelnder Schmelzwassergänge in den Fließgewässern (vergleiche folgende Abbildungen).

Besonders im westlichen Nordalpenraum führte die Überlagerung hochwasserähnlicher Basisabflüsse mit Niederschlag nicht nur zu deutlich überhöhten Monatsmitteln der Abflüsse sondern auch zur Ausbildung von z.T. extremen Hochwasserscheiteln und zahlreichen Murgängen.

Besonders betroffen waren die Einzugsgebiete von Lech, Vils, Loisach, Leutascher Ache, Isar und die Gewässer bis zum Achenal. Auch an den Seen des westlichen Nordalpenraumes kam es zu seltenen Hochwasserständen, wie beispielsweise am Plansee, Blindsee, Heiterwanger See und bei den nur sporadisch erscheinenden Seen des Seefelder Plateaus (Lottensee, Wildmoos-See).

Wasserstände





Der Berichtsmonat weist 2 Hochwasserereignisse mit Schwerpunkt Ausserfern auf. Statistisch bemerkenswert ist der Umstand, dass sich z.B. am Pegel Steeg/Lech innerhalb von 10 Tagen ein 50- und ein 40jähriger Hochwasserscheitelabfluss ereigneten. Noch extremer war die Abfolge der Hochwasserspitzen am Lech in Reutte und an der unteren Vils.

Hochwasserereignis vom 12. / 13. Mai 1999

Im oberen Lechtal und im Einzugsgebiet der Vils führten Störungsdurchgänge aus West verbunden mit beachtlichen Niederschlägen zu einer drastischen Erhöhung der Abflüsse. Am oberen Lech wurden die höchsten Abflusspenden seit Aufzeichnungsbeginn registriert. Lechabwärts ebte die Hochwasserwelle ab und richtete nur geringen Sachschaden an. Somit lag die Jährlichkeit der Hochwasserdurchflüsse im unteren Lechtal deutlich unter dem 50jährigen Abflussereignis des Pegels Steeg.

Die Sanna hat den einjährigen Hochwasserscheitel gerade überschritten. Sie wurde besonders von der hochwasserführenden Rosanna aus den Arlberggebiet gespeist.

Der schwach schmelzwasserführende Inn reagierte auf das Niederschlagsereignis gedämpft und erreichte um den 13./14. des Monats Pegelhöchststände, welche die Bezeichnung „Hochwasser“ allerdings nicht verdienen.

Hochwasserabflüsse am 12.5. / 13.5.1999

Pegel	Gewässer	E wirks. [km ²]	Datum	HQ [m ² /s]	q [l/s.km ²]	Jährlichkeit	HHQ [m ³ /s] seit:
Steeg	Lech	241,7	12.05.99	185	765	~50	1951: 171 am 17.06.1993
Vorderhornbach	Hornbach	64,0	12.05.99	52,0	813	<10	1975: 57,4 am 17.06.1982
Lechaschau	Lech	931,0	12.05.99	545	585	~25	1971: 481 am 15.10.1981
Vils	Vils	198,1	13.05.99	185	934	~30	1961: 200 am 10.08.1970
Ehrwald	Loisach	88,4	13.05.99	19,0	215	~2	1951: 63,0 am 10.08.1970
Nassereith	Gurglbach	78,3	13.05.99	11,0	140	<10	1981: 12,1 am 11.07.1995
Imst	Gurglbach	191,0	13.05.99	24,0	126		
Landeck	Sanna	563,4	12.05.99	129	229	<1	1971: 230 am 18.07.1975

Hochwasserereignis vom 21. / 22. Mai 1999

Am 21.5.1999 begannen im Tiroler Unterland die ersten Pegel auf die von Osten her einsetzenden Niederschläge zu reagieren.

Am Nachmittag des 21.5.1999 wurde an den Pegeln St. Johann i.T./Kitzbüheler Ache und Almdorf/Fieberbrunner Ache die Hochwassermeldemarke überschritten. Der gleichmäßige Anstieg der Wasserstände in Verbindung mit der niederschlagsträchtigen Wetterlage ließ Ärgstes befürchten.

Die Niederschläge intensivierten sich von Ost nach West fortschreitend. Im westlichen Nordalpenraum zeigten die Wasserstände der Pegel vorerst keine Reaktion.

Eine von Salzburg heranziehende Zone mit abgeschwächter Niederschlagstätigkeit führte am Nachmittag zu einer unerwarteten Dämpfung der Abflüsse im Tiroler Unterland. In der Folge pendelten die Wasserstände der Großachenzubringer wie Kitzbüheler und Fieberbrunner Ache etwas über dem 1jährigen Hochwasserstand und führten während des weiteren Niederschlagsgeschehens zu keiner weiteren Verschärfung.

Gegen den späten Nachmittag hin setzten sich die starken Niederschläge gegen Westen fort und legten sich am nördlichen Alpenbogen an. Wie eine Woche zuvor (12/13.5.99) kam es zur Hochwasserbildung im mittleren und nordwestlichen Teil Tirols. Lech und Vils im Außerfern, Bezirk Reutte, erreichten in der Nacht zum Samstag ihre Scheitelwerte.

Der am Pegel Vils-Lände/Vils aufgezeichnete Hochwasserscheitel lässt einen exzessiven Spitzendurchfluss von 310 m³/s erwarten.

Die am Pegel Steeg/Lech registrierte Hochwasserspitze entsprach einem 40jährigen Abflussereignis, vergleichbar mit dem Scheitelwert vom 12. Mai. Aufgrund der starken Zuflüsse im Einzugsgebiet zwischen Steeg und Reutte steigerte sich der Durchfluss am Pegel Lechaschau/Lech auf ein weit über 100jähriges Hochwasserereignis.

Erst in den späten Vormittagsstunden des Samstags, 22.5.1999, waren die Wasserstände an Lech und Vils eindeutig rückläufig.

Die starken Zuflüsse aus Norden (Rosanna, Gurglbach, Kasbach, Stanser Bach, Brandenberger Ache) führten am Inn zu einer merklichen aber ungefährlichen Abflußreaktion. Im Tiroler Oberland westlich von Innsbruck näherten sich die Inn-Pegelstände der Meldemarke bis auf rd. 50 cm.

Im Tiroler Unterland blieben die Meldemarken in den Nachtstunden aufgrund der hochwasserführenden Sill (HQ1) nur 2-3 Dezimeter unterschritten.

In der Nacht wurde am Pegel Bruckhäusl/Brixentaler Ache ein Wasserstand gemeldet, der etwa einem 5-jährigen Ereignis entspricht.

Das Osttiroler Gewässernetz war von dieser Hochwasserperiode so gut wie nicht betroffen.

Hochwasserabflüsse am 21.5. / 22.5.1999							
Pegel	Gewässer	E wirks. [km²]	Datum	HQ [m³/s]	q [l/s.km²]	Jährlichkeit	HHQ [m³/s] seit:
Steeg	Lech	241,7	22.05.99	179	741	~ 40	1951: 185 am 12.05.1999
Vorderhornbach	Hornbach	64,0	22.05.99	63,0	984	~ 20	1975: 57,4 am 17.06.1982
Lechaschau	Lech	931,0	22.05.99	814 *)	874	>>100	1971: 545 am 12.05.1999
Vils	Vils	198,1	22.05.99	310 *)	1565	>>100	1961: 200 am 10.08.1970
Ehrwald	Loisach	88,4	22.05.99	53,0	600	~ 50	1951: 63,0 am 10.08.1970
Nassereith	Gurglbach	78,3	22.05.99	40,0	511		1981: 12,1 am 11.07.1995
Imst	Gurglbach	191,0	22.05.99	63,0	330		
Landeck	Sanna	563,4	21.05.99	119	211	2	1971: 230 am 18.07.1975
Mariathal	Brandenb. A.	272,6	21.05.99	245	899	~ 5	1976: 317 am 06.08.1985
Unterwindau	Windauer A.	82,1	21.05.99	40,0	487		1990: 84,9 am 09.07.1990
Hörbrunn	Kelchs. A.	134,5	21.05.99	45,0	335	~ 5	1971: 80,7 am 06.08.1985
Bruckhäusl	Erixent. A.	322,3	21.05.99	122	379	~ 5	1951: 240 am 29.07.1969
Kaiserwerk	Weißache	91,7	21.05.99	52,0	567	~ 20	1982: 93,4 am 03.08.1991
Kufstein	Sparchenb.	34,0	21.05.99	30,0	882		
Niederndorf	Jennbach	37,6	21.05.99	56,0	1489		
Retzenschöß	Walchent. B.	3,9	21.05.99	8,00	2051	~ 50	1984: 7,35 am 03.08.1991
Kitzbühel	Kitzb. A.	153,0	21.05.99	50,0	327	2	1951: 101 am 06.08.1985
Sperten	Aschauer A.	147,4	21.05.99	61,0	414	< 5	1961: 130 am 22.12.1991
St.Johann i.T.	Kitzb. A.	332,4	21.05.99	134	403	5	1951: 218 am 06.08.1985
Almdorf	Fießerb. A.	165,3	21.05.99	57,0	345	2	1956: 221 am 26.06.1995
Kössen-Hütte	Großache	701,4	21.05.99	272	388	~ 5	1993: 374 am 26.06.1995
Klamm	Leutasch. A.	45,0	22.05.99	32 *)	711		1984: 13,3 am 20.08.1988
Scharnitz	Gießenbach	65,1	22.05.99	14,0	215		1986: 16,1 am 15.02.1990
Scharnitz	Isar	203,6	22.05.99	105	516	~100	1979: 57,2 am 14.06.1983

Anmerkung: Die mit *) gekennzeichneten HQ Angaben bedürfen noch der Überprüfung mittels benachbarter Pegelwerte und sind daher nur vorläufige Angaben.

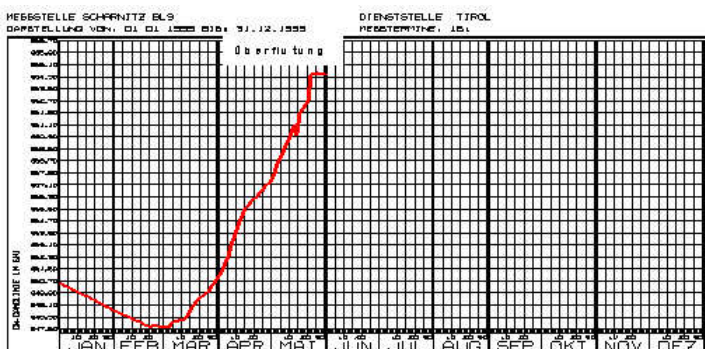
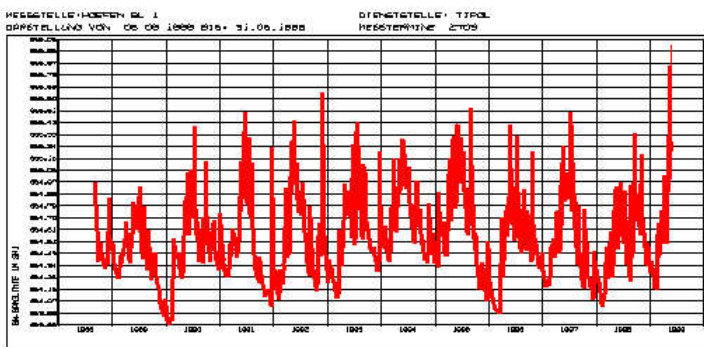
Unterirdisches Wasser

Grundwasserstand - Monatsmittel [m ü.A.]

Station	GW-Gebiet	Mai-Mittel			delta Im
		1999	Reihe		
Höfen BL 1	Unteres Lechtal	855.33	1988-98	854.86	0.47
Scharnitz BL 3	Scharnitzer Becken	961.63	1984-98	954.46	7.17
Telfs BL 3	Oberinntal	615.75	1989-98	615.04	0.71
Münster BL 1	Unterinntal	518.01	1982-98	517.17	0.84
Kössen BL 2	Großachengebiet	587.44	1986-98	587.23	0.21
Lienz BL 2	Lienzer Becken	658.32	1986-98	658.26	0.06

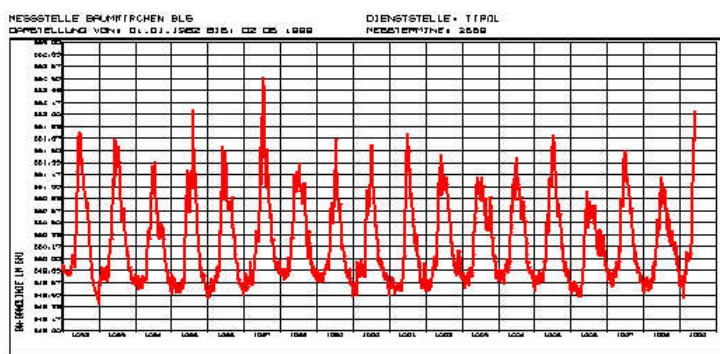
Nordtirol Im westlichen Nordalpenraum, vor allem im Außerfern, Leutascher und Scharnitzer Becken, führte die anhaltende Schneeschmelze in Verbindung mit langanhaltenden Starkniederschlägen zu den bisher höchsten beobachteten Grundwasserspiegellagen. Im Lechtal waren zwei ausgeprägte Spitzen am 13. und 22.5. zu beobachten, wobei am 22.5. der Höchststand erreicht wurde und teilweise zu einem Grundwasseranstieg über Terrain führte. Im Leutascher und Scharnitzer Becken gab es im Mai keine ausgeprägten Spitzen, jedoch setzte sich der seit Ende Februar beobachtete starke Anstieg des Grundwassers weiter fort und führte in der Folge sogar lokal zum Zutagetreten von Grundwasser. Den absolut größten Anstieg des Grundwassers ergaben die Messungen bei der Meßstelle Scharnitz BL 3 mit ca. 8 m.

Grundwasserstandsganglinien in m ü.A. resultierend aus Tagesmitteln

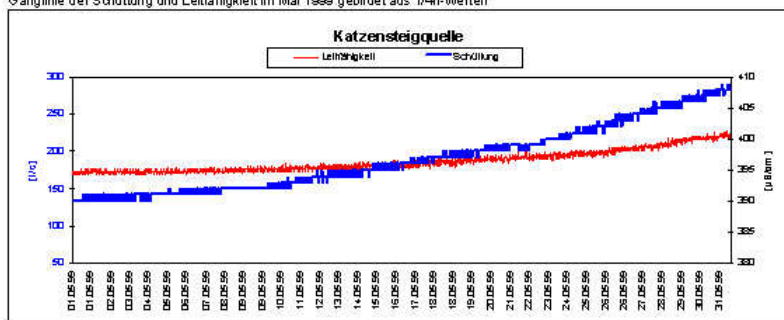


Im Inntal war ein Anstieg von bis zu ca. 1,5 m im Grundwasser zu beobachten und führte am 31.5.99 zu dem bisherigen Jahresmaximum, wobei an den

Grundwassermeßstellen noch steigende Tendenz festzustellen war. Zuletzt sind im Jahr 1987 ähnlich hohe Grundwasserstände beobachtet worden.
 Grundwasserstandsganglinie in m ü.A. resultierend aus Terminwerten



Ähnliche Verhältnisse liegen auch bei den Quellen vor, wo ein gewaltiger Anstieg der Schüttung registriert wurde. Bei der Katzensteigquelle in Eben am Achensee lag das Monatsmittel der Schüttung im Mai 1999 ca. 50% über dem Durchschnitt von 1993-1998.
 Ganglinie der Schüttung und Leitfähigkeit im Mai 1999 gebildet aus 1/4h-Werten



Osttirol In den beobachteten Grundwassergebieten war eine anhaltend steigende Tendenz des Grundwasserspiegelanstieges zu beobachten. Dies führte gegen Monatsende zum derzeitigen Jahreshöchststand. Die Monatsmittel entsprechen etwa dem langjährigen Durchschnitt.

Beiträge: Dr. W. Gattermayr, Ing. G. Mair, Mag. K. Niedertscheider, 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