



# August

## 2005

### **Unbeständig und in den Alpen nass und sonnenarm – Grosse Unwetterkatastrophe**



Foto: F. Schacher

- Monatsbilanz
- Regionaler Witterungsverlauf
- Ausgewählte Monatswerte
- Besonderheiten
- Schwere Unwetterschäden durch extreme Regenfälle

Jahresabonnement Schweiz Fr. 170.- (exkl. MWSt)

MeteoSchweiz  
Tél. 01 / 256 95 33

Krähbühlstrasse 58  
Fax 01 / 256 92 78

CH-8044 Zürich  
e-mail [infoclima@meteoschweiz.ch](mailto:infoclima@meteoschweiz.ch)

**Temperaturen**

Nur die zwei letzten Augusttage waren deutlich wärmer als normal. Besonders kühl war es im Norden und in den Alpen vom 7.–9. und vom 14.–16. August. Die erste Monatshälfte blieb ohne sommerliche Tage, ab dem 17. dominierten geringfügig positive Temperaturabweichungen. In erhöhten Lagen waren die negativen Abweichungen der Temperatur grösser, so dass ein Temperaturdefizit von 0.5–1.0 °C resultierte, während es in den tiefen Lagen des Mittellandes und im unteren Rhonetal für knapp normale Werte reichte. In der Südschweiz war der 21. besonders kühl, doch gab es mehrheitlich etwas übernormale Temperaturen. Die höchste Temperatur mass Rheinfelden am 31. mit 31.4 °C, die tiefste mit –10.6 °C das Jungfrauoch am 8.

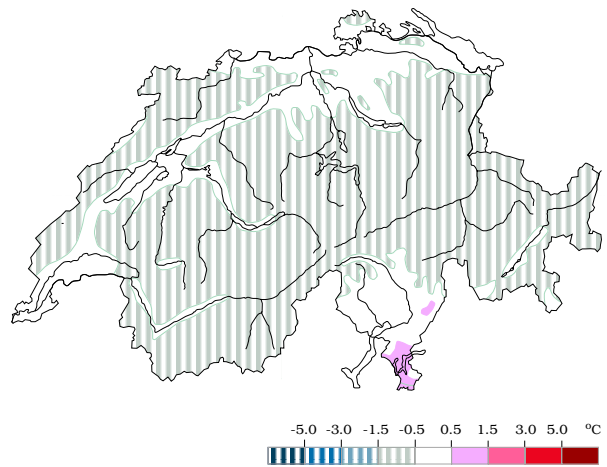


Abb. 2.1: Abweichung der Temperatur von der Norm (°C)

**Niederschlagssummen**

Wiederholte Störungseinbrüche aus W bis N trafen bis am 20. vor allem die Deutschschweiz und sorgten dafür, dass am Alpennordhang bereits am 20. teilweise die normale Regenmenge für den August überschritten war. Ergiebig waren bis dahin vor allem die Regenfälle vom 2. August, insbesondere im Wallis. Weniger oft und schwächer regnete es im Nordwesten und Westen. Im Süden fiel der Hauptteil am 2. und am 20. August. Am Alpennordhang traten dann am 21. und 22. extreme Starkregen auf. Obwohl das Wallis mengenmässig weniger Regen erhielt, kam wegen der normalerweise geringen Regenerwartung in den Vispertälern teilweise eine Monatssumme von mehr als 250% der Normalmenge zusammen.

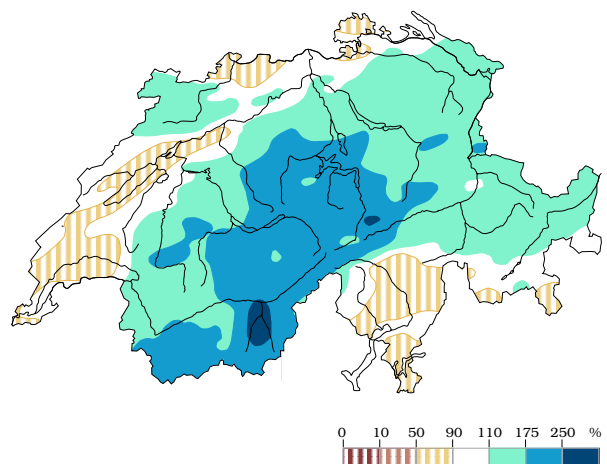


Abb. 2.2: Niederschlag (in % des Normwertes)

**Sonnenscheindauer**

Die wechselhafte Witterung bewirkte eine knapp normale Besonnung nördlich der Alpen und eine teils geringfügig übernormale im mittleren und südlichen Tessin. In den Alpen blieben die Aufhellungen deutlich spärlicher. Besonders in Graubünden war die Bewölkung manchmal zäh, so dass die Mehrheit der Messorte nur 70–80% der normalen Besonnung erhielten. Trüb war es im Norden und in den Alpen vor allem am 2., am 15. und vom 20.–22., im Süden am 2., 21., 25. und 27. August. Mehrheitlich sonnig war das Wetter am 5., vom 8.–10., am 12., 17. und 18. sowie vom 29.–31. August. Am meisten Sonnenstunden registrierte Lugano mit 238.5 h.

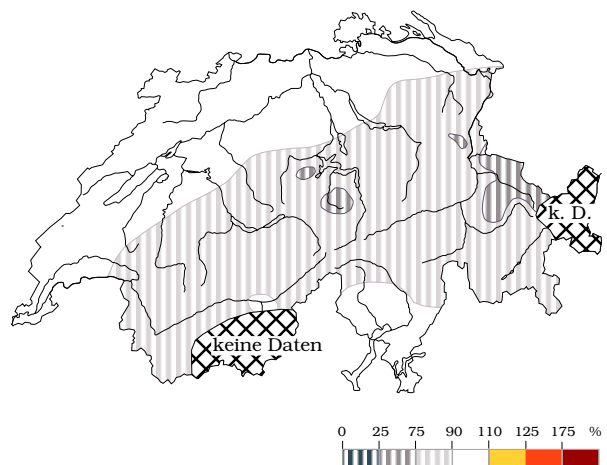


Abb. 2.3: Sonnenscheindauer (in % des Normwertes)

Tag	Wetterlage	Deutschschweiz, Nord- und Mittelbünden	Westschweiz und Wallis	Alpensüdseite und Engadin
Mo 1.	Eine kräftige Gewitterstörung aus W bringt weiten Landesteilen ergiebigen Regen und im N eine deutliche Abkühlung.	Zuerst sonnig, nachm. Bewölkungszunahme. Max. 23–27, im S 28–31 °C. Abends zunehmend Schauer/Gewitter. Am 2. vor allem in den Alpen und im Süden teils sehr ergiebiger Regen, auch Gewitter. Ganz im N und in Südostbünden weniger Regen. 14–21 °C. Am 3. am Alpennordhang bis nachm. Regen, sonst bald trocken, im S rasch sonnig, im NW und W abends aufhellend. Max. 16–23, im S 28–30 °C.		
Di 2.				
Mi 3.				
Do 4.	Ein Ausläufer des Azorenhochs bringt vorübergehend den Sommer zurück.	Am 4. in den zentralen und östl. Alpen örtl. Schauer, wie im NE wenig Sonne. Sonst ziemi. sonnig. Am 5. sonnig und Max. 22–26 °C. Nachts im N erster Regen.		Am 4. im Engadin stark bewölkt, lokal Schauer. Sonst sonnig. Max. 28 °C.
Fr 5.				
Sa 6.	Ein Skandinavientief führt feuchte Polarluft vor allem zur Deutschschweiz.	Wenig Sonne. Vor allem in den Alpen Schauer, am 7. auch Gewitter. 9–23 °C.	Zeitw. sonnig. Ab und zu Schauer. Am 7. nachm. nördl. der Alpen sonniger.	In den Bergen bewölkt, zeitw. Schauer/Gewitter. Im S ziemi. sonnig.
So 7.				
Mo 8.	Mit westlichen Höhenwinden strömt trockene Luft zu den Alpen. Meist sonnig, zu Beginn im N sehr kühle Nächte.	Am zentralen und östl. Alpennordhang am 8. vormittags noch Schauer, nachm. aufhellend, am 10. vormittags erneut bedeckt. Im Übrigen viel Sonne und steigende Temperaturen. Max. am 8. 17–22, am 10. 21–27 °C. Nachts sehr kühl, am 9. Min. 5–9 °C.		
Di 9.				
Mi 10.				
Do 11.	Ein Gewittertief zieht südlich der Alpen vorbei.	N: sonnig. Alpen: nachm. bewölkt, örtl. Gewitter.	In den Alpen Schauer/Gewitter. In Juranähe und anf. im Unterengadin meist sonnig. Max. 22–25 °C.	
Fr 12.	Eine schwache Störung bringt der Alpennordseite nachts Regen.	Am 12. sonnig. Nachts Regen, aber Genfersee, VS und GR meist trocken. Am 13. nördl. der Alpen und im VS hälftig Sonne. Max. 23–27 °C, am 13. 19–25 °C.		Sonnig, am 13. in den Bergen nur zeitw. sonnig. Max. 26–29 °C.
Sa 13.				
So 14.	Ein Tief wandert aus NW zum Golf von Venedig. Es steuert aus NE feuchtkühle Luft vor allem zur Deutschschweiz.	Häufige, im Osten und am Alpennordhang ergiebige Niederschläge, am 14. abends auch Gewitter. Am 15. in GR teils Schnee bis 1800 m. Am 16. Niederschlagsende, in den östl. Alpen noch stark bewölkt, im W und VS bereits sonnig. 10–23 °C, am 15. 10–18 °C.		
Mo 15.				
Di 16.				
Mi 17.	Zwischenhoch.	Morgennebelfelder im Flachland, sonst sonnig. Max. 22–25, im S 28–30 °C.		
Do 18.	Ein Tief über Frankreich steuert aus SW feuchtere Luft heran.	Jeweils vormittags recht sonnig, am 18. im E teils bis abends. Im zentralen und östl. Mittelland vormittags am 18. jedoch Hochnebel. In der 2. Tageshälfte teils starke Schauer und Gewitter, teils trocken am 18. im NE und S, am 19. im W.		
Fr 19.				
Sa 20.	Das Tief zieht über Oberitalien zu den Ostalpen und am 23. zum Balkan. Zuerst im S viel Regen, am 21. und 22. extremer Regen am Alpennordhang. Grosse Unwetterschäden.	Im VS am 20. vormittags Sonne. Sonst trüb, häufig Regen. Am Alpennordhang teils vom 20. abends bis am 23. früh morgens anhaltend und zeitw. sehr intensiver Regen. Überschwemmungen und Erdbeben vor allem am Alpennordhang, teils auch im Mittelland und in GR. Am 23. aus W Beruhigung, im VS grosse Aufhellungen. Meist 11–19 °C, am 23. Max. 15–23 °C.		
So 21.				
Mo 22.				
Di 23.				
Mi 24.	Azorenhochausläufer.	In den nördl. Landesteilen bewölkt, örtl. Schauer. Sonst viel Sonne. Max. 21–28 °C.		
Do 25.	Mit westlichen Höhenwinden wird teils trockene, teils feuchte Atlantikluft zur den Alpen geführt. Wechselhaft und nur mässig warm.	Letzte Aufhellungen im VS und im östl. GR. In der 2. Tageshälfte und nachts Regen, in Südbünden trocken. Am 26. an den Voralpen kaum Sonne, sonst zeitweise, im VS und in GR ziemi. sonnig. Am 27. in der Deutschschweiz anfangs recht sonnig, im S und Engadin schon vor Mittag Schauer oder Gewitter. Abends auch im W und in den übrigen Alpen Regen, in der 2. Nachthälfte abklingend. Am 28. an den Voralpen und in den Alpen östl. der Aare stark bewölkt, sonst zunehmend sonnig. Max. am 27. 19–23 °C, sonst 19–25, im S 22–25 °C.		
Fr 26.				
Sa 27.				
So 28.				
Mo 29.	Hoch nordöstlich der Schweiz. Im N sonnig, sehr warm. Aus E/SE strömt teils feuchtere Luft zur SE-Schweiz.	Sonnig. Ab 30. hochsommerliche Temperaturen, im Mittelland lokal Morgennebel, in den Alpen örtl. Quellwolken. Max. von 24–28 °C auf 26–30 °C steigend.		Am 29. in den Bergen, am 31. vorm. im S bewölkt. Sonst meist sonnig. Am 31. abends im südöstl. GR Schauer. Max. 26–29 °C.
Di 30.				
Mi 31.				

Station	Höhe m ü. M.	Besonnung			Lufttemperatur						Heiz- grad- tage 12/20	Niederschlag				
		Summe (h)	% Norm	% rel.	Mittel (°C)	Abw. Norm (°C)	abs. Min. (°C)	Tag	abs. Max. (°C)	Tag		Summe (mm)	% Norm	Max. 24h (mm)	Tag	Tage >0.9 (mm)
Adelboden	1320	134	78	40	11.9	-1.1	3.1	9	22.9	31	156	252	162	66	21	17
Aigle	381	172	85	49	17.1	-0.2	6.6	9	26.7	31	0	145	128	39	21	12
Altdorf	449	131	80	39	16.2	-0.5	8.1	9	26.6	31	9	293	217	70	22	17
Basel-Binningen	316	197	97	47	17.4	-0.3	8.7	9	29.9	31	0	68	78	22	21	11
Bern-Liebefeld	565	192	92	47	16.5	-0.2	6.7	9	28.8	31	0	141	125	40	21	15
Buchs-Aarau	387	192	102	48	16.9	-0.3	7.0	9	29.0	31	0	117	100	26	21	12
Chur	555	151	81	46	16.4	-0.5	7.2	9	29.1	29	8	158	154	51	22	16
Cimetta	1672	227	104	55	11.9	0.1	5.1	8	18.7	30	159	176	93	61	1	8
Davos-Dorf	1590	138	77	42	10.1	-0.7	0.5	9	21.5	31	260	192	131	66	22	17
Disentis	1190	154	83	42	12.8	-0.9	4.3	8	26.3	30	109	195	175	35	1	14
Engelberg	1035	111	73	33	12.7	-0.7	4.3	9	24.0	31	103	392	211	111	22	17
Fahy-Boncourt	596	204	100	51	15.5	-0.7	6.0	9	27.4	31	17	113	112	44	21	11
Gd-St-Bernard	2472	168	82	44	5.9	-0.7	-2.5	8	14.6	30	438	268	206	60	21	16
Genève-Cointrin	420	207	92	50	18.6	0.2	9.3	9	29.5	31	0	76	94	27	2	8
Glarus	515	–	–	–	15.7	-0.5	6.7	9	26.7	31	18	244	138	83	22	17
Gütsch ob Andermatt	2287	169	82	42	6.5	-0.6	-1.6	8	17.3	31	412	251	201	47	21	16
Güttingen	440	184	96	43	16.6	-0.2	8.5	9	27.5	30	0	125	136	33	21	12
Interlaken	580	160	84	43	15.7	-0.4	7.4	9	26.7	31	9	293	202	82	21	15
Jungfrauoch	3580	183	90	44	-1.0	0.2	-10.6	8	9.0	30	650	–	–	–	–	–
La Chaux-de-Fonds	1018	185	95	46	13.5	-0.2	2.9	8	25.7	31	64	135	106	36	21	14
La Dôle	1670	178	97	41	10.0	-0.8	3.4	8	20.7	31	275	119	88	23	21	10
Locarno-Monti	366	234	99	59	20.3	0.4	13.9	8	29.2	3	0	198	107	68	1	8
Lugano	273	238	104	64	20.9	0.6	14.6	24	28.8	1	0	115	69	44	1	7
Luzern	456	148	85	36	16.5	-0.6	7.8	9	27.8	31	8	293	194	81	21	18
Molésou	1972	151	80	35	8.0	-0.8	0.7	8	18.2	31	352	242	242	78	21	14
Montana	1508	194	86	50	12.2	-0.9	4.6	8	24.0	31	138	132	164	35	2	13
Napf	1406	153	90	35	11.2	-1.0	4.3	8	21.0	31	214	366	181	127	21	17
Neuchâtel	485	210	100	51	17.9	0.0	9.1	8	27.9	31	0	58	59	16	2	10
Payerne	490	204	94	48	16.8	-0.2	6.5	9	28.8	31	0	86	93	22	2	11
Pilatus	2106	110	68	25	7.0	-0.8	-0.6	8	17.4	31	389	299	163	67	21	17
Pully	461	211	95	52	18.3	-0.1	11.5	9	27.3	31	0	65	59	17	21	10
Robbia	1078	138	86	50	14.9	0.3	2.6	9	26.3	17	17	73	69	16	20	11
Rünenberg	610	195	100	48	15.8	-0.5	7.3	8	27.0	31	9	107	96	20	2	12
Samedan-Flugplatz	1705	140	75	44	10.2	-0.3	-4.2	9	22.3	30	268	107	107	32	22	11
San Bernardino	1639	–	–	–	10.8	-0.6	2.7	9	20.3	30	219	117	61	28	1	12
Schaffhausen	437	176	97	46	17.1	0.1	7.8	9	28.4	31	0	97	99	26	21	10
Scuol	1298	–	–	–	12.9	-0.6	1.0	9	28.3	18	119	129	134	57	22	11
Sion	482	202	85	53	17.7	-0.2	7.4	8	28.7	31	0	82	151	33	2	9
St. Gallen	779	159	87	38	14.7	-0.9	7.2	7	24.7	30	28	257	166	54	21	16
Stabio	353	201	95	51	19.7	0.9	8.6	8	29.7	1	0	118	75	37	20	8
Säntis	2490	120	78	29	4.1	-0.6	-3.6	8	13.3	31	492	433	150	187	22	19
Tänikon	536	171	93	43	16.1	-0.1	5.8	9	27.7	31	0	179	154	66	21	15
Vaduz	460	132	77	39	16.4	-0.8	8.1	9	27.2	30	8	236	186	97	22	18
Visp	640	223	92	57	16.8	-0.6	5.4	9	29.2	31	0	126	300	40	2	11
Weissfluhjoch	2690	123	70	30	3.8	-1.1	-4.6	8	14.3	30	503	278	161	84	22	17
Wynau	422	–	–	–	16.7	0.1	6.6	9	29.5	31	0	152	146	49	18	12
Wädenswil	463	172	90	41	16.6	-0.4	8.9	8	27.3	31	0	277	177	61	21	15
Zermatt	1638	–	–	–	11.1	-0.6	1.7	8	23.0	31	201	148	247	40	2	10
Zürich-Kloten	436	196	101	46	16.7	-0.1	6.5	9	28.8	31	0	141	116	35	21	15
Zürich-MeteoSchweiz	556	188	98	45	16.3	-0.4	8.9	9	27.8	31	8	194	147	51	21	14

### Extreme Starkregen am Alpennordhang

Am 21 und 22. August traten am Alpennordhang extreme Starkregen auf, welche teilweise mehr als 36 Stunden anhielten und in weiten Gebieten grosse, lokale Schäden anrichteten. Im Emmental, Entlebuch und Berner Oberland wurden verbreitet die bisher höchsten 2-Tages-Regensummen seit Messbeginn vor über 100 Jahren registriert. Örtlich war dies auch von der Innerschweiz bis ins Fürstentum der Fall (Tab. 5).

Teilweise kamen auch extrem hohe 24-h-Summen zusammen, z.B. 140.4 mm in Erlenbach i.S., 131.4 mm in Entlebuch, 135.3 mm in Stans, 131.0 mm in Isenthal, 183.8 mm in Unterschächen, 146.1 mm in Klöntal, 158.1 mm in Wildhaus und 186.7 mm auf dem Säntis. Die extremste Tagessumme wurde mit 241.8 mm am 22. August in Weesen gemessen – ein Wert, der auch in den Starkregengebieten vom Kanton Tessin selten auftritt.

Mehr zu diesem Extremereignis ist auf der Zusatzseite dieses Witterungsberichts zu erfahren.

Ort	Daten ab	Regen-Σ (mm) 21./22.8. 2005	bisher grösste Regen-Σ (mm)	Datum
Vaduz	1939	125.9	119.4	Sep. 1984
Urnäsch	1901	166.7	165	Jan. 1914
Weesen	1901	270.2	189.8	Mai 1999
Küssnacht a.R.	1901	130.1	122	Sep. 1954
Sarnen	1896	135.8	97.9	Juni 1930
Eigenthal	1901	213.8	209.0	Aug. 1984
Entlebuch	1901	175.4	150.3	Aug. 1984
Flühli	1901	170.1	160.2	Juni 2004
Escholzmatt	1901	171.4	160.2	Sep. 1936
Marbach	1901	181.3	164.8	Juni 2004
Langnau i.E.	1905	141.2	132.0	Juni 2004
Gadmen	1912	188.7	174.7	Dez. 1991
Meiringen	1889	205.0	158.7	März 1896
Brienz	1901	181.1	164	Dez. 1936
Grindelwald	1911	157.6	150.4	Nov. 1968
Kiental	1901	170.0	150.9	Dez. 1991
Frutigen	1901	128.8	125.2	Juni 2004
Wimmis	1901	141.1	119.9	Mai 1985
Schwarzenegg	1901	135.2	103.5	Aug. 1984

Tab. 5: Messorte mit langjährigen Datenreihen, die am 21./22. August 2005 neue Höchstwerte der 48-h-Regensummen (mm) meldeten.

### Kalte Nächte in der 1. Augusthälfte

Die erste Augusthälfte brachte für die Jahreszeit kühles Wetter. In Zürich wurden an keinem Tag sommerliche Temperaturen von 25 °C erreicht. Die absolut wärmste Temperatur der ersten 15 Augusttage betrug hier gerade mal 24.3 °C. Dies ist die bisher tiefste Maximaltemperatur am neuen Standort Zürichberg (ab 1949).

Am 7. brachte ein Polarluft einbruch zunächst Schnee bis auf die Passhöhen. Nachdem sich die Wolken aufgelöst hatten, sanken die Temperaturen in den darauf folgenden Nächten auf für die Jahreszeit extrem tiefe Werte. Zunächst wurden am 8. August vor allem in Hang- und Gipfellagen Werte gemessen, die teils nur wenige Zehntel-Grade über den bisherigen absoluten Minima für die erste Augusthälfte blieben. Das Jungfrauoch registrierte –10.6 °C, der Corvatsch –8.7 °C, das Weissfluhjoch –4.6 °C, Samedan –4.2 °C und der Säntis –3.6 °C.

Am 9. August gab es dann im Flachland ungewohnt tiefe Minima von nur 5–9 °C. Vielerorts und dies vor allem in der Ostschweiz, brachte der 9. August die bisher zweitkältesten Minimaltemperaturen der Messreihen. Wynau (Daten seit 1978), Kloten (71), Ebnet-Kappel (71) und Glarus (60) meldeten sogar neue Tiefstwerte.

### Sommer 2005: Überdurchschnittlich warm und sonnig dank Hochsommer im Juni

Insbesondere wegen dem hochsommerlichen Juni war der klimatologische Sommer vom 1. Juni bis 31. August wärmer und überwiegend sonniger als normal. In den höheren Lagen resultierte ein Wärmeüberschuss von etwa 1 °C. Im Mittelland war der Sommer 2005 um 1.0–1.5 °C und in der Süd-schweiz sogar um 1.5–2.0 °C wärmer als im Mittel der Jahre 1961–90.

Die Besonnung erreichte im Jura, im Mittelland sowie im Mittel- und Südtesin mit 107–116% übernormale Werte. Nur 90–100% wurden hingegen am zentralen und östlichen Alpennordhang und in Graubünden gemessen.

Unterschiedlich präsentiert sich die Bilanz hinsichtlich der Niederschläge: In der Region Schaffhausen, im westlichen und zentralen Mittelland und auf der Alpensüdseite fielen nur 55–80% der normalen Sommerregen. Überdurchschnittlich waren die Regenmengen mit 105–135% der Norm im Unterwallis, am Alpennordhang und teils im östlichen Mittelland. Im Oberwallis wurden sogar 140–170% der Normalmengen registriert.



Extreme Regenfälle entlang dem Alpennordhang und teils in Graubünden verursachten am 21. und 22. August 2005 Schäden von historischem Ausmass und forderten 6 Todesopfer. Lokal waren auch die Mittellandsgebiete und die Fribourger Voralpen betroffen. Rechtzeitige Vorwarnungen und gut funktionierendes Krisenmanagement verhinderten Schlimmeres.

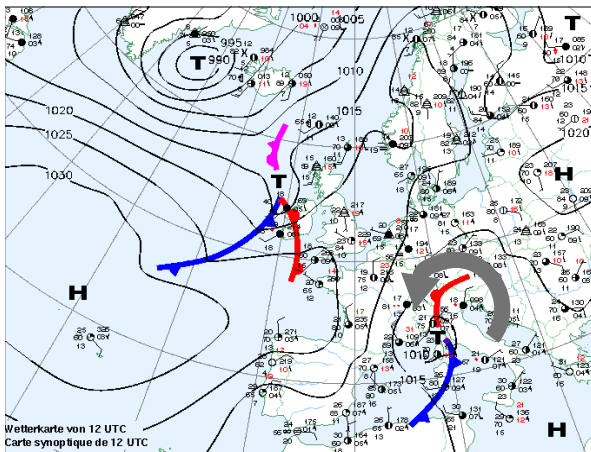


Abb. 6.1: Wetterlage vom 21.8. 2005. Der Pfeil zeigt die Rotationsbewegung der Luftmassen. (Rot: Warmfront, blau: Kaltfront, T = Tief)

Ausgelöst wurden die schweren Regenfälle durch ein Tief, welches über Oberitalien zu den Ostalpen zog. Es führte auf seiner Vorderseite feuchte, warme Mittelmeerluft nach Mitteleuropa und dann in einem Bogen über Süddeutschland zurück zum Alpennordhang (Abb. 6.1). Das Zusammentreffen mit kühler Luft, welche auf der Rückseite des Tiefs von der Nordsee herangeführt wurde, löste ausgiebige Niederschläge aus, welche durch Stau am Alpennordhang extreme Ausmass annahmen.

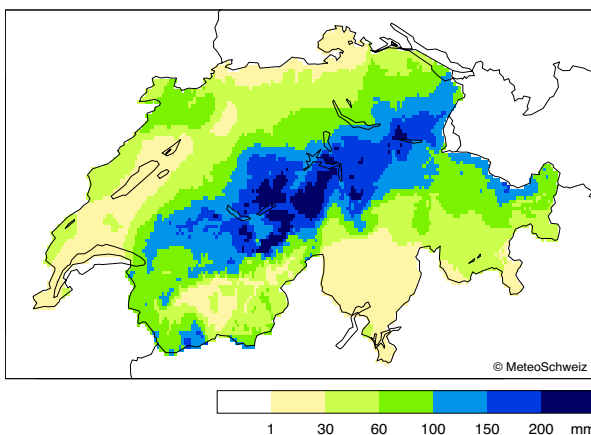


Abb. 6.2: 48-h-Regensummen vom 21./22. August 2005 (07 Uhr bis 07 Uhr Folgetag). Analyse aus Messungen an 372 Stationen der MeteoSchweiz und 42 Gebirgsstationen des SLF.

Vom Simmental bis zum Säntis fielen am Alpennordhang verbreitet über 150 mm Regen in 2 Tagen (Abb. 6.2). Örtlich waren es deutlich über 200 mm. In Wirklichkeit fiel der überwiegende Teil der Starkregen an den einzelnen Orten sogar in 24 oder weniger Stunden, indem sich der Schwerpunkt allmählich vom Bernbiet zu den östlichen Alpen verlagerte. Im westlichen Berner Oberland und Emmental wurden die grossen Mengen am 21. August gemessen, weiter östlich verteilten sie sich zur Hälfte auf den 21. und 22. August, und in der Ostschweiz fiel die Hauptmenge am 22. August.

Wie extrem die Niederschläge waren, zeigt das Beispiel Meiringen: Mit 94.1 mm am 21. August wurde hier der aus dem Jahr 1896 stammende Maximalwert für 1 Tag übertroffen. Doch schon am 22. August wurde mit 110.9 mm Regen ein neuer Stationsrekord gemessen.



Abb. 6.3: Die Reuss tritt in Melligen über die Ufer (Foto: F. Schacher)

Nach Aussagen des Historikers Prof. Ch. Pfister traten seit dem 16. Jahrhundert noch nie so schwere Unwetterschäden in einem derart ausgedehnten Gebiet des Alpenraumes auf. Die Schäden – nach ersten Schätzungen rund 2 Mia. Franken – erreichen ein noch nicht da gewesenes Ausmass. Erdbeben, Schlammlawinen, reisende Bäche und Flüsse, über die Ufer tretende Seen verschütteten oder überfluteten zahlreiche Häuser und Verkehrswege. Ganze Talschaften waren über Tage von der Umwelt abgeschnitten. Besonders dramatisch präsentierte sich die Situation im Kanton Bern und in der Innerschweiz. Mit am Schlimmsten traf es die Gemeinden Oey im Simmental, Brienz und Weesen, wo sich die Fluten lokaler Bäche mit viel Geschiebe meterhoch durch die Strassen zu Tal wälzten. Aber auch das Berner Mattequartier wurde von der Aare teils bis ins erste Stockwerk überflutet.