

Witterungsspiegel 1980 für die Steiermark

(unter besonderer Berücksichtigung von Graz bzw. der Starkregenereignisse im August und Oktober)

Von Reinhold LAZAR

Mit 5 Abbildungen und 4 Tabellen (im Text)

Eingelangt am 31. März 1981

Das Jahr 1980 war im Durchschnitt um 1° zu kühl; mit Ausnahme der Monate Februar, März, August und September wiesen alle anderen Monate deutliche negative Abweichungen (bis zu 4° im April) auf. Die Niederschlagsmengen erreichten allgemein das langjährige Mittel, allerdings mit teilweise recht unterschiedlicher Verteilung in den einzelnen Monaten.

Im Jahresgang der Witterung ragen ein kühler Frühling und Frühsommer, der niederschlagsreiche Oktober (gebietsweise fiel die dreifache Menge) und ein früher Winterbeginn im November heraus. Insbesondere für die Landwirtschaft ergaben sich aus der anhaltend zu kalten Witterung bedeutende Vegetationsrückstände, die nicht mehr aufgeholt werden konnten.

Nach den Schneefällen am Ende des vergangenen Jahres stellte sich im **Jänner** eine kräftige Nordwestströmung ein, mit welcher Polarluft gegen den Alpenraum geführt wurde. Je nach dem Datum des Aufklarens sanken die Temperaturen bis auf -20° ab (Otternitz bei Deutschlandsberg am 2., Zeltweg am 5. -18°). Nach Störungseinflüssen eines Nordatlantiktiefs floß von Nordosten kontinentale Kaltluft ein. Der Höhepunkt der Kälteperiode stellte sich am 14. und 15. (Zeltweg -21°) ein. In weiterer Folge bescherte ein Mittelmeertief vor allem dem Vorland ergiebige Schneefälle (im Südwesten bis 40 cm). Bis zum 22. herrschte unter schwachem Hochdruckeinfluß auf den Bergen meist heiteres, im Vorland durch Hochnebel trübes Wetter. Nach kurzfristiger Zufuhr maritimer Warmluft drehte die Strömung am 26. auf Nordwest (Otternitz am 28. -17° , Zeltweg -16°). Am Monatsende setzte sich erneut eine milde Westströmung durch (Maxima im Vorland bis 10°).

Der **Jänner** zeigte sich im Mittel durchwegs um $1-2^{\circ}$ zu kalt. Die Niederschlagsmengen erreichten nur im Südwesten den Durchschnitt, im Norden fielen 60–70% des Normalen. Hinsichtlich der Sonnenscheindauer war nur der Norden begünstigt (Bad Mitterndorf 45%), im Vorland wurden nur knapp 20% überschritten.

Im **Februar** blieb die Zufuhr milder Atlantikluft bis zum 10. erhalten. Eingelagerte Fronten brachten nur dem Norden Niederschläge (Altaussee am 4. 48 mm). Nach dem Durchzug einer Kaltfront am 11. setzte sich der Hochdruckeinfluß durch. Der Schwerpunkt des Hochs verlagerte sich nach Skandinavien, wodurch die Zufuhr kontinentaler Kaltluft und die Ausbildung von Hochnebefeldern begünstigt wurden. Erst um den 21. erfolgte allgemein deren Auflösung, strenge Fröste waren die Folge (Neumarkt am 23. -13°). In Mittelgebirgslagen herrschte relativ mildes und sehr trockenes Wetter (relative Feuchte unter 20%) bei ausgezeichneter Fernsicht. Diese Inversionswetterlage wurde abrupt durch eine kräftige Nordwestströmung am 29. beendet.

Bedingt durch die milde erste Dekade blieben die Temperaturen durchschnittlich um $-1,5^{\circ}$ über dem Mittel. Hinsichtlich des Niederschlages ergab sich ein bedeutendes Nord-Süd-Gefälle (Ausseer Becken noch 100%, in der Mur-Mürz-Furche auf 10–20% absinkend, ähnliche Werte auch im Vorland). Die Sonnenscheindauer erreichte besonders im inneralpinen Bereich hohe Werte (Neumarkt 58%, in Kärnten bis 70%), die Bewölkung blieb deutlich unter dem Durchschnitt.

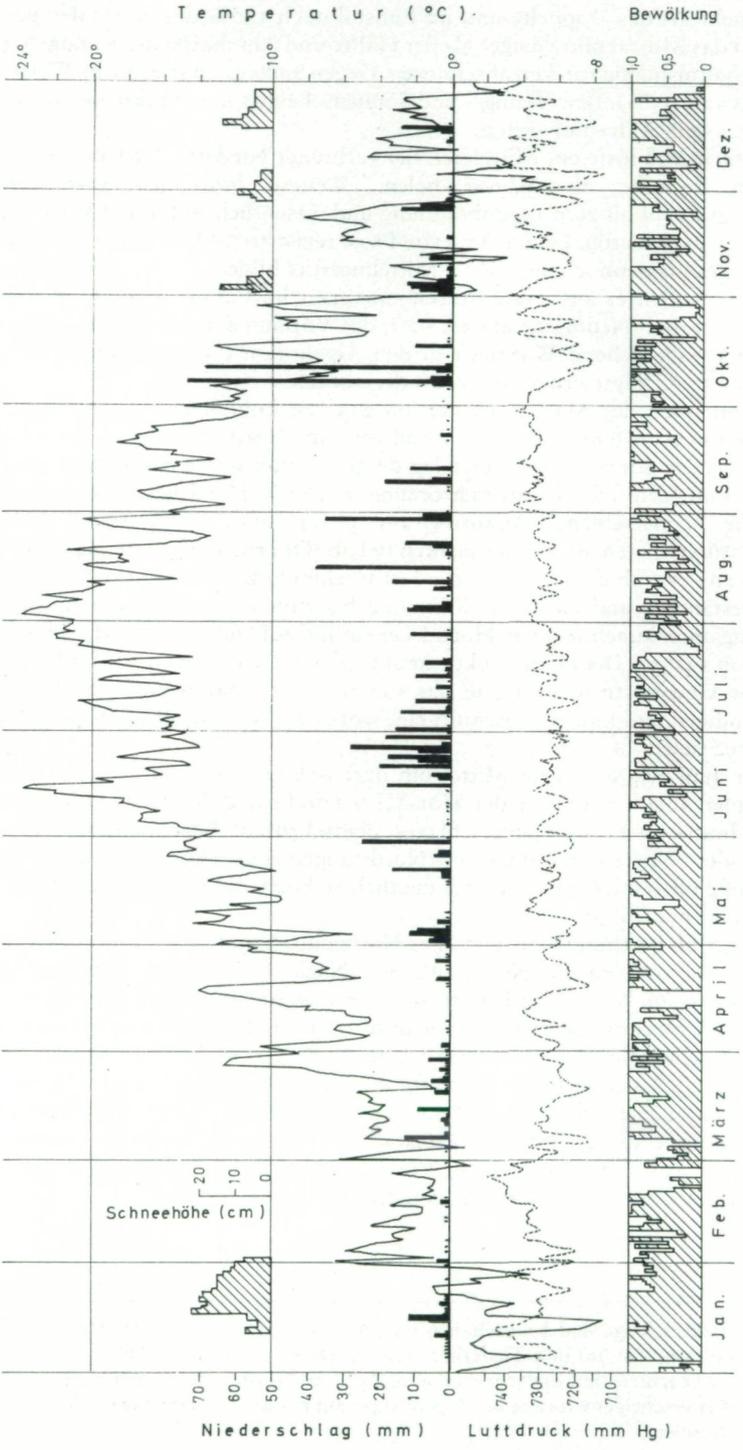
Im März verstärkte sich mit der auf Nord drehenden Strömung die Zufuhr polarer Kaltluft. Zwischenhocheinfluß mit Aufklaren brachte vor allem den inneralpinen Beckenlagen noch strenge Fröste (Neumarkt am 5. -12°). Schon am 6. machten sich zunehmend Störungseinflüsse aus dem Mittelmeerraum geltend. Die Niederschläge fielen bis in Tallagen herab als Schnee, blieben jedoch mengenmäßig bescheiden. Dies galt auch für die nachfolgenden Perioden um den 11. und 15. Nach Zwischenhocheinfluß kam es erneut im Gefolge eines Italientiefs zu Schneefällen. Am 26. leitete eine Westströmung einen bedeutend milderen Witterungsabschnitt ein, am 28. erreichten die Maxima im Vorland 19° . Am Monatsende erfolgte an der Rückseite eines Skandinavientiefs wieder der Zustrom kälterer Luft aus dem Nordwesten.

Im Vorland zeigte sich der März im Mittel um $0,5^{\circ}$ zu kalt, in der Mur-Mürz-Furche und gebietsweise im Norden etwas zu warm. Die Niederschläge erreichten nur in den westlichen Teilen des Vorlandes ihren Normalwert, ansonsten schwankten die Ergebnisse zwischen 60–80% des Durchschnittes. Die Sonnenscheindauer blieb unter dem Erwartungswert.

Der April begann mit Stauniederschlägen im Norden, die zunehmend bis in Tallagen als Schnee fielen. Das Vorland blieb unter Nordföhneinfluß weitgehend niederschlagsfrei. In Mariazell erreichte die Schneehöhe am 8. 40 cm. Der winterliche Charakter mit Schneeschauern im Norden im Zuge der Kaltluftstaffeln hielt bis zum 12. an. Unter Hochdruckeinfluß sanken die Temperaturen in den Strahlungsnächten bis auf -5° (Neumarkt am 14.). Aber auch das Vorland verzeichnete während der Periode Fröste (Otternitz am 10. und 14. -5° , Graz/Thalerhof -3°). Bis zum 17. bestimmte nun ein Hoch über dem Kontinent den Witterungsablauf mit kräftiger Erwärmung tagsüber (Graz/Thalerhof am 21. 17°). Am 18. erfolgte ein massiver Kaltluftvorstoß mit der Ausbildung eines Randwirbels über Oberitalien. Die Niederschläge, generell in Form von Schnee, waren besonders im Norden, aber auch im Südwesten, ergiebig (20–30 cm). Nach Aufklaren wurden allgemein kräftige Fröste bis -6° (Neumarkt am 26.) registriert. Zum Monatsende trat dann eine allmähliche Erwärmung ein.

Der April war im Mittel um $2-3^{\circ}$, lokal bis 4° , zu kalt. Mariazell verzeichnete 27, selbst die Tallagen des Vorlandes noch 15–20 Frosttage (die höheren Riedellagen blieben jedoch frostfrei). Hinsichtlich der Niederschlagsverteilung trat der Alpenhauptkamm markant als Wetterscheide in Erscheinung. So wurden im Ausseer

Abb. 1: Jahresgang der wichtigsten meteorologischen Elemente in Graz (Universität, 366,5 m) für das Jahr 1980. Temperatur (durchgezogene Linie), Luftdruck (punktierter Linie) und Bewölkung (unterste Linie) gelten jeweils für die einzelnen Tagesmittel, vom Niederschlag (Stäbe) werden jeweils die um 7 Uhr des Folgetages gemessenen Tagessummen und von der Schneehöhe (schraffiert) die einmalig um 7 Uhr gemessenen Werte angegeben (Punkte bedeuten Niederschlag unter 1,0 mm). Zu beachten sind das Frühjahr mit den wiederholten Kaltlufteinbrüchen, die kurze Hitzewelle Mitte Juni, die ergiebigen Niederschläge im Oktober und der markante Wintereinbruch Anfang November.



Raum mehr als das Doppelte und im Ennstal noch 150% des Normalen gemessen, während das Murtal mit weniger als der Hälfte und Abschnitte des Randgebirges mit 10% verhältnismäßig trocken abschnitten. Gegen Südwesten stiegen die Werte wieder an (Eibiswald 75%). Bewölkungs- und Sonnenscheindauerverhältnisse änderten sich gegenüber dem März nur wenig.

Anfang Mai löste ein Mittelmeertief verbreitet Niederschläge aus, die bis etwa 1000 m Seehöhe als Schnee fielen. Weitere Störungen gestalteten den Witterungsablauf bis zum 10. unbeständig und wesentlich zu kühl. Am 10. wurde im Vorland in exponierten Lagen der letzte Frost registriert (Otternitz $-0,5^{\circ}$). Zwischen einem Skandinavienhoch und einem Mittelmeertief bildeten sich bei Anhalten labiler Schichtung Gewitter aus. Nach Aufklaren verzeichneten die inneralpinen Tallagen den letzten Frost (Neumarkt am 26. -1°), das Vorland den letzten Reif. Erst am 28. gelangte vorübergehend Warmluft in den Alpenraum (Graz/Thalerhof 25°), doch schon am 30. erfolgte erneut ein Kaltlufteinbruch.

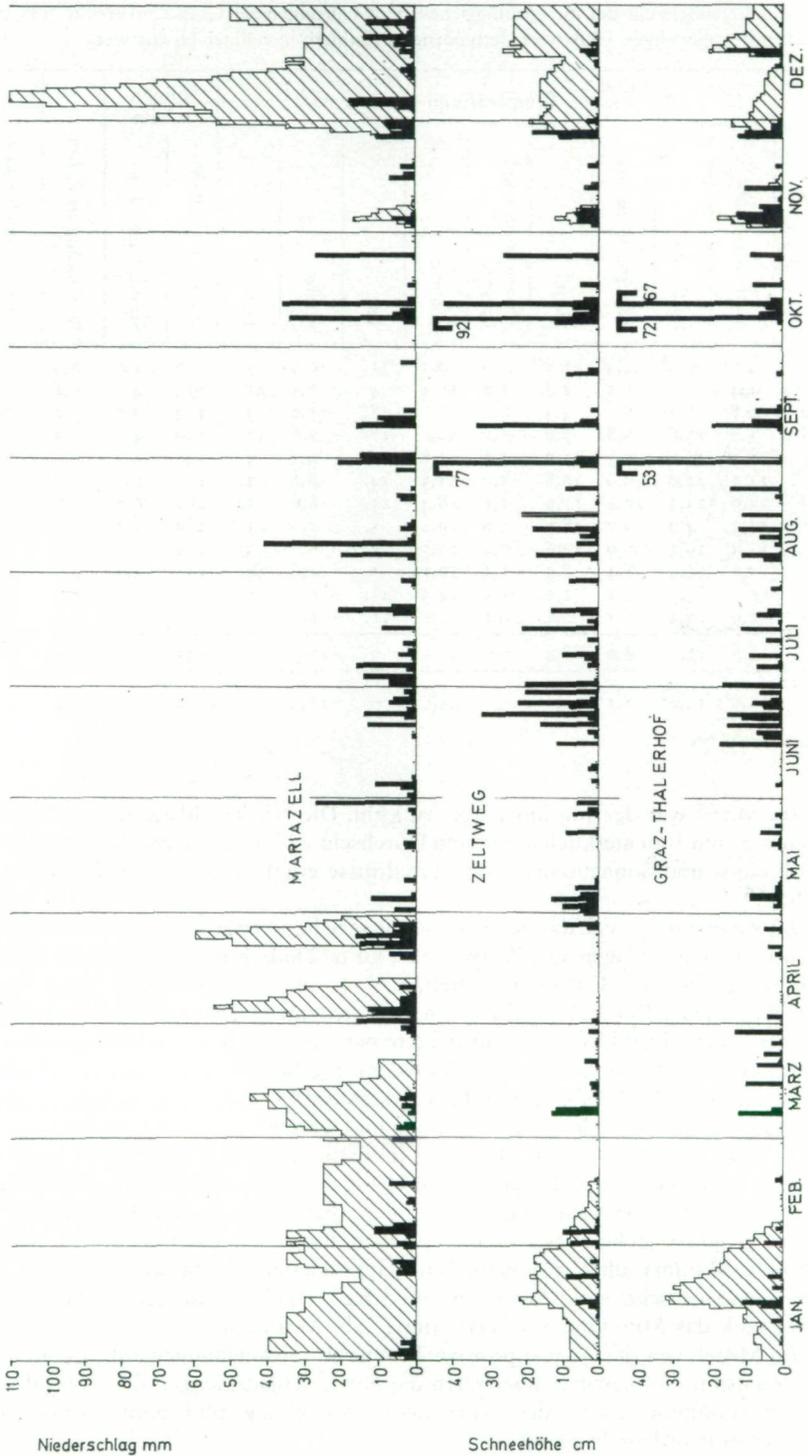
Somit blieb der Mai im Mittel um $2-3^{\circ}$ zu kühl. Die Niederschlagsmengen erreichten nur im Südwesten ihren Sollwert, im Norden fiel etwa die Hälfte des Normalen. Die Sonnenscheindauer lag deutlich unter den Erwartungswerten.

Im Juni lebte die Nordwestströmung wieder auf und bescherte dem Norden reichliche Niederschläge (Altaussee am 5. 54 mm). Im Vorland sanken die Temperaturen in den Strahlungsnächten tief ab (Otternitz am 2. 2°), tagsüber stiegen die Maxima erst ab dem 5. über 20° . Tiefdruckbildungen über Mitteleuropa hielten die unbeständige und zu kühle Witterung bis zum 11. aufrecht. Dann drehte die Strömung unter zunehmendem Hochdruckeinfluß auf Südwest, die Maxima erzielten bereits am 12. 30° . Der Höhepunkt trat am 14. mit 34° in Aigen (33° im Grazer Feld) ein. Eine Gewitterfront beendete das sommerliche Schönwetter und leitete einen unbeständigen und kühlen Abschnitt ein, wobei die Niederschläge bis gegen 1500 m als Schnee fielen.

Der Juni zeigte sich im Mittel um durchschnittlich 1° zu kühl. Von wenigen Ausnahmen abgesehen (Teile der Mur-Mürz-Furche und des Vorlandes) wurden die Durchschnittswerte des Niederschlages überschritten. Beachtlich war ferner die Anzahl der Niederschlagstage in Nordstaugebieten (Ausseer Raum 24). Die Bewölkung blieb mit Werten um 7,0 deutlich zu hoch; die Sonnenscheindauer betrug im Vorland nur 40-50%.

Bis 5. Juli bestimmte ein Tief über Norddeutschland den Witterungsverlauf mit häufigen Regenfällen in Nordstaulagen. Nach kurzfristiger Erwärmung (Bad Gleichenberg am 8. 27°) verlagerte sich ein ausgedehntes Tief nach Polen. Diese neuerliche Schlechtwetterphase wurde durch Drehen der Strömung auf Südwest und Zwischenhocheinfluß am 15. unterbrochen. An der Rückseite eines Nordatlantiktiefs erfolgte am 21. ein weiterer Kaltluftvorstoß; nach Aufklaren gab es am 23. in exponierten Lagen Reif. Ab dem 23. baute sich über Mitteleuropa eine Hochdruckzone auf, die bis zum Monatsende erhalten blieb und hochsommerliches Schönwetter bewirkte (Maxima im Vorland um 28°). In den letzten Tagen kam es jedoch zur Ausbildung von Wärmegewittern.

Abb. 2: Niederschläge und Schneehöhen im Jahr 1980 an den Stationen Mariazell (865 m), Zeltweg (669 m) und Thalerhof (342 m). Darstellung wie in Abb. 1.
Zu beachten sind die Schneefälle im April im Norden (Mariazell bis 60 cm) mit der Wetterscheidenwirkung des Alpenhauptkammes und die ergiebigen Niederschläge im Oktober.



Tab. 1: Jahresübersicht der meteorologischen Beobachtungen für Graz/Universität (366,5^m). Zahlen mit *: jeweiliger Tiefwert; fettgedruckte Zahlen: jeweiliger Höchstwert.

	Temperaturen									Sonnenschein		Bewölkung in Zehnteln	relative Feuchtigkeit %
	mittl. Minimum	mittl. Maximum	Tageschwankung	Mittel	Abweichung von 1951/70	höchste	Tag	tiefste	Tag	Summe in Stunden	Stunden pro Tag		
Jan.	-4,7*	-0,3*	4,4*	-2,7*	-0,6	10,5	31.	-10,9*	15.	57*	1,6*	8,3	80
Feb.	-1,4	6,1	7,5	1,8	1,6	10,4	4.	-6,3	25.	117	4,0	6,2	78
März	0,8	8,8	8,0	4,4	0,1	18,0	28.	-5,2	5.	114	3,7	7,2	76
April	3,8	12,6	8,8	7,9	-2,1	20,2	17.	-1,6	10.	139	4,6	7,3	72*
Mai	7,3	16,6	9,3	11,7	-2,3	23,8	27.	3,5	5.	146	4,7	7,6	74
Juni	12,1	22,0	9,9	16,8	-1,0	31,5	14.	8,2	2.	179	6,0	7,1	73
Juli	13,0	23,4	10,4	17,9	-1,1	28,4	25.	8,6	5.	210	6,8	6,7	74
Aug.	14,3	24,0	9,7	18,7	0,6	29,2	3.	7,7	25.	229	7,4	5,7	80
Sept.	11,3	19,2	7,9	14,6	-0,2	23,5	5.	6,7	3.	134	4,5	6,9	85
Okt.	5,1	13,3	8,3	8,5	-1,3	19,1	7.	-1,6	22.	132	4,3	6,8	86
Nov.	-0,7	5,5	6,2	1,9	-2,5*	14,3	23.	-6,3	12.	77	2,6	7,3	87
Dez.	-2,9	3,2	6,1	-0,2	0,2	10,2*	11.	-8,8	5.	101	3,3	6,1*	77
Jahr	4,8	12,9	8,0	8,4	-0,7	31,5	-	-10,9	-	1635	4,5	6,9	79
Mittel 1951/70	5,5 ¹⁾	13,6 ¹⁾	8,1 ¹⁾	9,1	-	31,6	-	-15,0	-	1824	5,0	6,4	75

¹⁾ Mittel 1956/75

Im Mittel war der Juli um 1-1,5° zu kühl. Die Niederschlagsmengen lagen im Gegensatz zum Juni merklich unter dem Durchschnitt (im Raum Bruck bis 50%). Die Bewölkungs- und Sonnenscheindauerverhältnisse ergaben günstigere Werte als die des Juni.

Im August setzte sich das hochsommerliche Schönwetter fort und erreichte am 3. seinen Höhepunkt (Aigen 34°, Zeltweg 32°, Graz/Thalerhof 30°). Am 4. kam es zur Ausbildung lokaler Unwetter (Hieflau 115 mm). Ausgehend vom Raum Deutschlandsberg Reinischkogel zog ein Gewitter mit Hagelschlag und Sturm nach Südosten, dem Murtal folgend, und richtete beträchtliche Schäden, insbesondere an Sonderkulturen (Wein, Mais), an. Besonders arg betroffen waren der Abschnitt Leutschach-Bad Radkersburg und Teile des Sausal (Kitzeck). Die Gewitterneigung blieb auch in den folgenden Tagen erhalten und lebte besonders am 10. und 12. auf. Am 12. entlud sich ein schweres Gewitter im östlichen Sausal (Leibnitz 65 mm), das sich nach Osten verlagerte. Nach dem Durchzug dieser Gewitterfront strömte relativ kühle Luft ein. Am 16. verstärkte sich bei flacher Druckverteilung die Gewittertätigkeit (Schöckl 53 mm). Vor dem Eintreffen einer Kaltfront wurden nochmals Maxima über 30° gemessen (Graz/Thalerhof am 21. 31°). Bis zum Monatsende herrschte – mit Ausnahme um den 28. – kühles und regnerisches Wetter; am 26. sank das Minimum auf Werte um 1° ab (Mariazell).

Im Mittel wies der August positive Temperaturabweichungen auf (0,5-1,0°). Je nach Intensität der Gewitter übertrafen die Niederschlagsmengen die Normalwerte deutlich (Lobming 166% des Normalen). Bewölkung und Sonnenscheindauer entsprachen dem Durchschnitt.

Bemerkenswert war die Verteilung eines Starkregens am 30. August (Abb. 3). Im Vorland konzentrierte sich das Maximum auf den Raum Deutschlandsberg (123 mm, bisheriger Maximalwert 114 mm am 6. 9. 1916). Ein Sekundärmaximum betraf Teile des Grabenlandes (Raum St. Peter am Ottersbach um 70 mm). Diese lang anhaltenden Gewitterregen wurden durch einen Randwirbel über Italien verursacht, an dessen Rückseite polare Kaltluft auf feuchtwarme Mittelmeerluft stieß. Die Niederschläge waren auch im Oberen Murtal recht ergiebig (Zeltweg 77 mm).

Im September baute sich ein Hoch auf, das der Steiermark ein spätsommerliches Schönwetter bescherte. Zu Beginn dieser Periode wurden noch am 3. in inneralpinen Lagen die ersten Fröste verzeichnet (Neumarkt 0°). Nach kurzer Unterbrechung am 6. setzte sich das Schönwetter bis zum 8. fort. Ab dem 9. drangen wiederholt Kaltluftstaffeln vor und brachten teils dem Norden, aber auch dem Südwesten Niederschläge (Leutschach 43 mm). Bei flacher Druckverteilung überwog dann wieder Hochdruckeinfluß, doch dämpfte die starke Neigung zu hochnebelartiger Bewölkung das Schönwetter, das bis zum Monatsende währte und nur durch eine Störung am 23. unterbrochen wurde.

Der September zeigte sich temperaturmäßig ausgeglichen, doch bezüglich des Niederschlages merklich zu trocken. In der Mur-Mürz-Furche und im Vorland erreichte das Defizit 40–50%. Die Sonnenscheindauerwerte lagen nur in Gebieten mit Hochnebel (Vorland) unter, in inneralpinen Lagen über dem Durchschnitt (Oberwölz 54%).

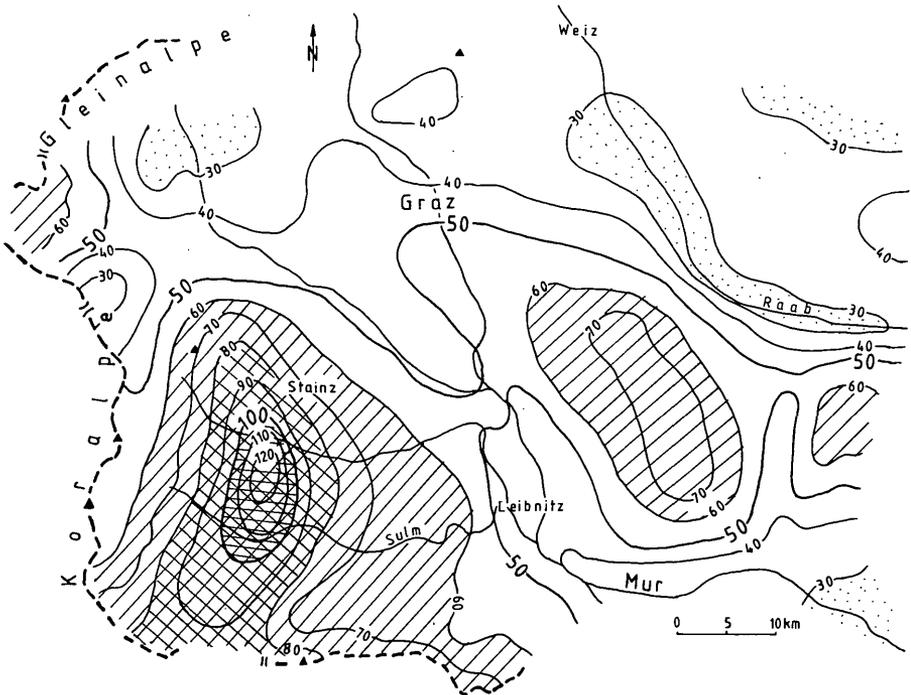


Abb. 3: Die Niederschlagsverteilung des Starkregens am 30. August.

Tab. 2: Jahresübersicht der meteorologischen Beobachtungen für Graz/Universität (366,5 m). Zahlen mit *: jeweiliger Tiefstwert; fettgedruckte Zahlen: jeweiliger Höchstwert.

	Niederschlag				Tage mit			maximale Höhe in cm	Gewittertage	heitere Tage	trübe Tage	Frosttage	Eistage	Sommertage	Nebel- tage
	Monatssumme in mm	% des Mittels	maximale Tagesmenge	Tag	Niederschlag über 0,1 mm	Schneefall	Schneedecke								
Jan.	29	107	10,4	16.	16	13	26	21	—	2	20	31	20	—	10
Feb.	7*	21*	2,7*	1.	7	3	1	8	—	4	12	21	—	—	6
März	45	94	13,2	7.	14	8	—	—	1	1	15	11	—	—	2
April	11	20	3,0	21.	8	2	—	—	1	4	19	2	—	—	—
Mai	86	92	24,4	30.	17	—	—	—	4	—	15	—	—	—	—
Juni	130	100	27,6	26.	14	—	—	—	8	2	13	—	—	4	—
Juli	76	59	15,0	1.	18	—	—	—	5	3	13	—	—	12	—
Aug.	146	123	37,7	16.	13	—	—	—	10	1	6*	—	—	12	—
Sept.	39	51	19,0	9.	10	—	—	—	—	2	12	—	—	—	3
Okt.	178	287	73,2	8.	13	—	—	—	—	4	12	2	—	—	2
Nov.	77	131	13,6	26.	16	9	9	15	—	1	15	17	1	—	9
Dez.	23	59	13,8	19.	6*	3	17	13	—	5	12	25	4	—	4
Jahr	847	97	73,2	—	152	38	53	57	29	29	164	109	25	28	36
Mittel 1951/70	872	—	53,0	—	140	27	57	25	35	40	139	99	28	46	51

Tab. 3: Jahresübersicht der meteorologischen Beobachtungen für Mariazell (865 m). Zahlen mit *: jeweiliger Tiefstwert; fettgedruckte Zahlen: jeweiliger Höchstwert.

	Temperatur				Nieder- schlag		Tage mit			maximale Höhe cm	Gewittertage	Frosttage	Eistage	Nebel- tage
	Mittel	Abweichung v. 1951/70	Bewölkung in Zehnteln	relative Feuchte %	Monatssumme mm	% des Mittels 1951/70	Niederschlag \geq 0,1 mm	Schneefall	Schneedecke					
Jan.	-4,0*	-0,9	6,8	78	44	66	15	15	31	40	—	29	17	1
Feb.	-0,5	1,4	6,2	72	50	63	15	11	29	35	—	27	2	—
März	1,3	0,4	7,5	72	30*	40*	16	12	23	45	—	21	1	—
April	1,7	-3,8*	8,0	79	135	150	22	19	23	—	—	27	—	2
Mai	7,2	-2,5	6,9	72	60	51	14	2	—	—	—	8	—	4
Juni	12,8	-0,6	7,6	70*	75	53	19	—	—	—	—	—	—	1
Juli	13,6	-1,2	6,9	71	106	60	21	—	—	—	—	5	—	2
Aug.	14,7	0,5	5,9*	76	120	84	17	—	—	—	—	4	—	4
Sept.	11,2	-0,7	6,5	76	55	75	6*	—	—	—	—	—	—	5
Okt.	6,0	-1,4	7,0	76	112	146	15	2	2	—	—	8	—	3
Nov.	-0,2	-2,7	7,3	80	71	97	18	12	12	35	—	26	6	1
Dez.	-3,6	-1,7	7,5	74	93	109	21	16	31	110	—	28	15	3
Jahr	5,0	-1,1	7,0	75	951	79	199	89	151	110	10	174	41	26
Mittel 1951/70	6,1	—	6,6	78	1200	—	182	69	117	84	17	141	37	58

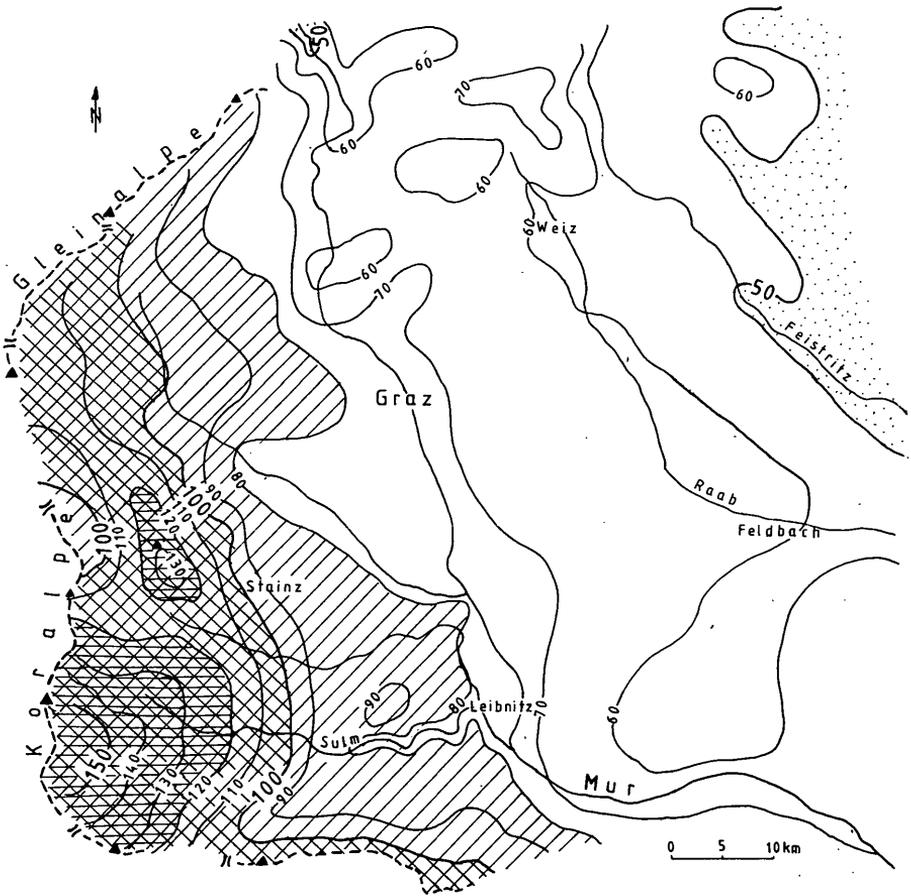


Abb. 4: Die Niederschlagsverteilung des Starkregens am 8. Oktober.

Bis zum 6. Oktober stand die Steiermark unter dem Einflußbereich einer Nordwestströmung, die dann am 7. einer kräftigen Tiefdruckentwicklung über den Britischen Inseln Platz machte. Im Gefolge dieses Sturmtiefs bildete sich über Oberitalien ein Randwirbel aus, der vor allem dem Südwesten ergiebige Niederschläge und Überschwemmungen brachte (Verteilung der Niederschläge Abb. 4). Nach Zwischenhocheinfluß zog am 12. nochmals ein Genuatief gegen die Alpen, wobei die Niederschläge – vor allem im Südwesten – nicht mehr das Ausmaß vom 8. erreichten. Hochdruckeinfluß und eine milde Vorderseitenströmung bewirkten eine rasche Erwärmung (Aigen am 17. 20°; Bad Gleichenberg 18°). Am 19. überquerte ein Schwall kühler Meeresluft den Alpenraum, nach Aufklaren gab es verbreitet Fröste (Zeltweg am 21. -5°; Graz/Thalerhof -2°). Am 25. brachte ein weiteres Genuatief Niederschläge (Schneefallobergrenze bei 600 m). Nach Abzug dieses Tiefs herrschte dann bis zum Monatsende Hochdruckeinfluß mit Maxima bis 20° im Vorland.

Der Oktober war im Mittel um 1° zu kalt und niederschlagsreich. In der Südweststeiermark und in Teilen des Oberen Murtales wurde der höchste Oktoberwert des Jahrhunderts registriert (Glashütten 290 mm, Deutschlandsberg

259 mm). In Graz übertraf nur noch der Oktober 1940 mit 179 mm geringfügig den Oktober 1980 (178 mm; 1964 170 mm). In Abb. 5 wurde nun die Verteilung des Monatsniederschlages für das Vorland dargestellt. Auffallend war insbesondere das West-Ost-Gefälle im Süden (Leutschach 246 mm, Bad Gleichenberg 148 mm) und der orographisch bedingte Einfluß des Sausal.

Die Niederschlagsverteilung des Starkregens am 8. Oktober (Abb. 4) zeigt ein ausgeprägtes Maximum im Südwesten (150 mm) und eine für diese Wetterlage typische deutliche Abnahme nach Nordosten auf Werte unter 50 mm (Raum Fürstenfeld). Von Überschwemmungen betroffen waren deshalb vorwiegend das Kainach-, Laßnitz- und Sulmtal mit ihren Seitentälern. Die Entwicklung begann am 7. mit einem Sturmtief über den Britischen Inseln, das sich zur Nordsee verlagerte. Die an der Rückseite dieses Tiefs vorstoßende Polarluft induzierte einen Randwirbel über Oberitalien. Infolge der starken Intensität der Niederschläge im Südwesten kam es zu lokalen elektrischen Entladungen und einem Absinken der Schneefallgrenze bis in Riedellagen (in Kärnten Schäden an Maiskulturen).

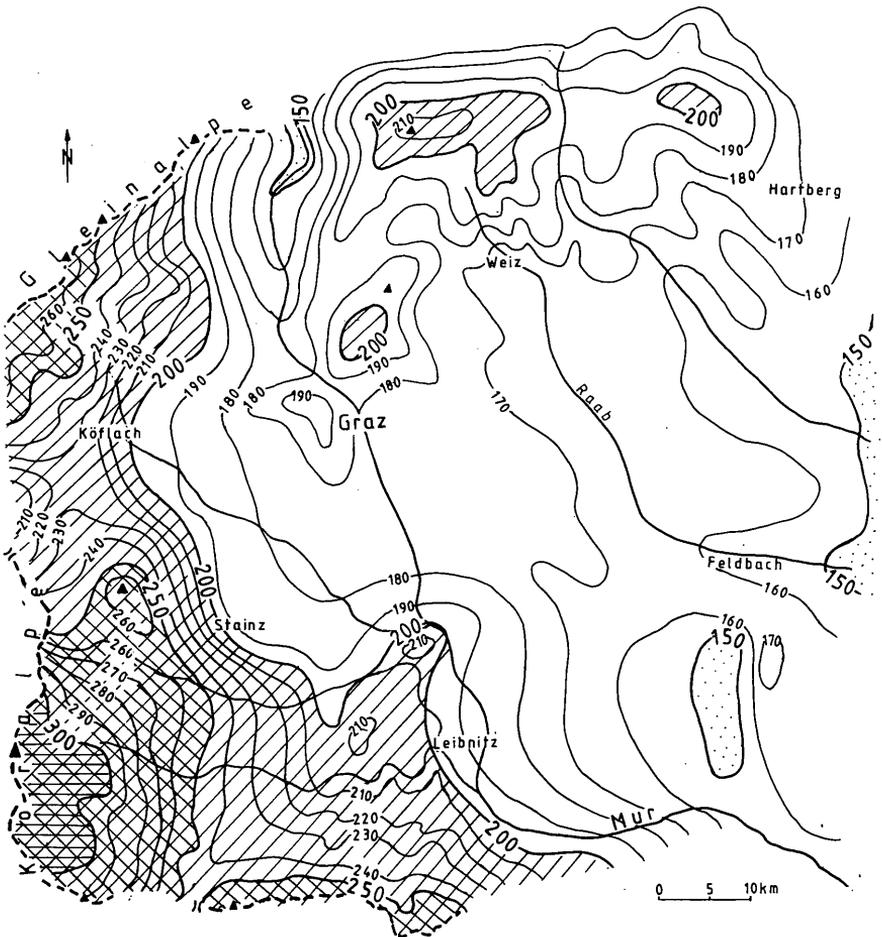


Abb. 5: Die Verteilung des Niederschlages im Oktober im Vorland.

Im Gegensatz zum Starkregen am 8. zeigte die Verteilung des zweiten Starkregens am 12. im Vorland keine deutlichen Gebietsunterschiede; die Mengen schwankten allgemein zwischen 50 und 80 mm. Bedingt durch die vorangegangenen Niederschläge war die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens gering; somit kam es im gesamten Vorland zu Überschwemmungen.

Im **November** erfolgte zu Monatsbeginn ein markanter Wintereinbruch, bedingt durch die Zufuhr kontinentaler Kaltluft aus Nordost und die gleichzeitigen Störungseinflüsse vom Mittelmeerraum. Die Schneehöhen erreichten im Südwesten 30 cm und mehr. Die Schneefälle gingen ab dem 6. in Regen über. Ein weiteres Tief über Oberitalien löste am 10. ebenfalls Regen- und Schneefälle aus. Aufklaren bewirkte die ersten strengen Fröste (Neumarkt am 14. -13°). Ab dem 16. setzte sich eine milde Westströmung durch (Bad Gleichenberg am 18. 15°). Der Hochdruckeinfluß verstärkte sich noch und blieb bis zum 26. erhalten. Am Monatsende bestimmte wieder ein Mittelmeertief die Witterung mit Schneefällen bis in die Tallagen.

Im Mittel zeigte sich der November um $2-3^{\circ}$ zu kalt. Von wenigen Ausnahmen (Oberes Murtal) abgesehen, überschritten die Niederschlagsmengen den Durchschnitt (im Vorland um 50–80%). Bewölkung und Sonnenscheindauer entsprachen dem langjährigen Mittel.

Anfang **Dezember** verstärkte sich mit der nördlichen Strömung an der Rückseite des abgezogenen Mittelmeertiefs die Zufuhr polarer Kaltluft. In Nordstaulagen gab es ergiebige Schneefälle (Liezen am 5. 42 mm). Nach Hochdruckeinfluß mit strengen Frösten (Zeltweg am 9. -22°) erfolgte mit einer Westströmung ein Warmluftvorstoß (Maxima auf den Riedellagen im Vorland am 12. um 15°). Im Gefolge eines Nordseetiefs verursachte ein Randwirbel über Oberitalien vor allem im Vorland

Tab. 4: Jahresübersicht der meteorologischen Beobachtungen für Zeltweg (669 m). Zahlen mit *: jeweiliger Tiefstwert; fettgedruckte Zahlen: jeweiliger Höchstwert.

	Temperatur			relative Feuchte %	Nieder- schlag		Tage mit					Frosttage	Eistage	Nebel- tage
	Mittel	Abweichung v. 1951/70	Bewölkung in Zehnteln		Monatssumme mm	% des Mittels 1951/70	Niederschlag $\geq 0,1$ mm	Schneefall	Schneedecke	maximale Höhe cm	Gewittertage			
Jan.	-6,4*	-0,6	6,8	83	25	86	11	10	21	31	-	30	21	13
Feb.	-0,6	1,8	5,1*	79	15	68	7*	5	17	11	-	28	-	6
März	3,0	1,0	7,3	76	30	79	12	10	4	5	-	18	-	6
April	4,8	-2,3	7,0	68*	18	33*	8	3	-	-	-	15	-	2
Mai	9,1	-2,1	7,7	72	69	90	13	-	-	-	4	1	-	4
Juni	14,0	-0,9	7,4	72	129	118	16	-	-	-	5	-	-	7
Juli	15,2	-1,0	7,0	73	94	69	18	-	-	-	5	-	-	-
Aug.	16,4	0,9	5,6	77	170	132	14	-	-	-	8	-	-	11
Sept.	12,4	0,0	6,5	79	54	63	7*	-	-	-	-	-	-	9
Okt.	5,6	-1,2	6,6	81	197	308	10	2	2	-	-	10	-	16
Nov.	-0,9	-2,6	7,5	84	64	110	12	9	12	17	-	27	5	15
Dez.	-6,7*	-3,0*	6,4	84	14*	34	10	9	31	26	-	31	20	16
Jahr	5,5	-0,8	6,7	77	879	104	138	48	87	31	22	161	46	105
Mittel 1951/70	6,3	-	6,4	77	842	-	139	31	79	33	30	155	41	92

Schneefälle (20–30 cm). Ab dem 22. setzte sich erneut eine antizyklonal geprägte Westströmung durch, die einen milden Witterungsabschnitt einleitete. In den inneralpinen Beckenlagen hielten sich beständige Kaltluftseen mit strengen Frösten am Monatsende (Zeltweg am 29. –19°); kräftige Inversionen (bis 20°) waren die Folge.

Deshalb wurde der Dezember vor allem in inneralpinen Beckenlagen zu kalt (bis 3°). Der Norden war relativ niederschlagsreich (bis zu 160% des Normalen), im Südwesten fielen noch 60–80% des Durchschnittes, in der Mur-Mürz-Furche teilweise weniger als die Hälfte. Bei zu geringer Bewölkung lagen die Sonnenscheindauerwerte über dem Mittel (Bruck 45%).

Witterung und Ernteerträge

Die anhaltend zu kalte Witterung im Frühjahr (Probleme bei der Befruchtung durch zu geringen Bienenflug¹⁾) und Frühsommer (Gefahr von Ausrieselungsschäden bei einzelnen Weinsorten) verursachte einen Vegetationsrückstand von etwa zwei Wochen, der auch im Herbst nicht mehr eingeholt werden konnte. Spätfrostschäden traten im Gegensatz zu den vergangenen Jahren 1976–1979 nicht auf. Die Ernteerträge sind demnach bei den Obstkulturen hinsichtlich der Menge und Qualität als zufriedenstellend zu beurteilen, wenngleich durch die Ernteverspätung Absatz- und Marktversorgungsprobleme bedingt waren. Bei den Weinkulturen dürfte die ungünstige Witterung im Oktober und der frühe Wintereinbruch im November bei den späten Sorten Einbußen in der Qualität bewirkt haben; die Weinlese erfolgte teilweise erst nach den Schneefällen im November. Die außergewöhnlichen Bedingungen im Oktober (überschwemmte Felder) und im November behinderten ferner die Maisernte (auf trockeneren Böden zufriedenstellende Erträge). Der Aufwand für die Maistrocknung war deutlich höher als in den vergangenen Jahren und bedeutete somit beträchtliche Einkommensverluste.

¹⁾ Nach der ungünstigen Honigernte 1979 folgte mit dem Jahr 1980 eine noch schlechtere.

Anschrift des Verfassers: Dr. Reinhold LAZAR, Institut für Geographie der Universität Graz, A-8010 Graz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [111](#)

Autor(en)/Author(s): Lazar Reinhold

Artikel/Article: [Witterungsspiegel 1980 für die Steiermark \(unter besonderer Berücksichtigung von Graz bzw. der Starkregenereignisse im August und Oktober\). 75-86](#)