

Witterungsspiegel 1978 für die Steiermark

(unter besonderer Berücksichtigung von Graz)

Von Reinhold LAZAR

Mit 2 Abbildungen und 5 Tabellen (im Text)

Eingelangt am 15. März 1979

Das Jahr 1978 zeigte sich in den Mittelwerten deutlich zu kühl (durchschnittlich um 0,8 bis 1,2°) und zu trocken. Außer Jänner und März wiesen alle Monate geringe bis starke negative Temperaturabweichungen auf. Die Niederschlagsmengen erreichten im Norden nur etwa zwei Drittel, im Vorland 70 bis 80 % des Normalwertes.

Im Jahresgang der Witterung ragten als Besonderheiten intensive Kälterückfälle mit Schneefällen im April und Mai, ein ausnehmend kühler Sommer, ein November mit einer außergewöhnlich hohen Sonnenscheindauer auf den Bergen (Schöckl 89 %) und starken negativen Temperaturabweichungen (bis 4°) in den Tallagen und schließlich hochwinterliche Verhältnisse Ende November und in der ersten Dezemberdekade hervor.

Bemerkenswert sind ferner der Gewitterreichtum (Graz 55 Tage mit Gewitter) und die damit verbundenen Hagelschäden an Wein- und Obstkulturen in Teilen des Vorlandes.

Ein Kaltluftvorstoß aus Nordwesten beendete am Jahresende 1977 das „Weihnachtstauwetter“. Die Schneefälle erfaßten in der Silvesternacht auch das Vorland (5 bis 10 cm). Größere Neuschneehöhen verzeichnete jedoch das Obere Murtal (Neumarkt 50 cm). Nach Aufklaren folgten insbesondere am 2. und 6. Jänner strenge Strahlungsfroste, in den Tallagen mit Schneedecke bis -20° (Zeltweg am 6. -22°), ansonsten nur lokal unter -10° (Otternitz bei Deutschlandsberg -14°, Thalerhof -10°). Die bis zum 6. anhaltende Nordwestströmung mit Nordföhn einfluß im Vorland drehte in der Folge auf West bis Südwest. Im Vorland bildeten sich beständige Hochnebeldecken, im Norden blieb es bei mäßig strengen Frösten störungsfrei. An der Vorderseite eines Mittelmeertiefs bewirkte die auflebende Südwestströmung im Norden Föhn (Hieflau am 13. 8°, Mariazell 5°), im Süden hingegen setzten am 15. Schneefälle ein, die besonders in der Südweststeiermark (Schneehöhen bis 40 cm) ergiebig waren. Nach kurzer Zwischenbesserung brachte ein weiteres Mittelmeertief um den 20. erneut unergiebigere Schneefälle. Im Vorland wurden nun unter Hochdruckeinfluß verbreitet die tiefsten Temperaturen des Monats gemessen (Thalerhof am 18. -13°). Am Monatsende wurde die Tiefdruckbildung im Mittelmeerraum erneut aktiviert; die Niederschläge fielen im Vorland erst oberhalb 700 m als Schnee und waren lokal recht ergiebig (Stolzalpe 61 mm).

Im Mittel zeigte sich der Jänner mit Ausnahme des Oberen Murtales um 1 bis 2° zu warm. Die Niederschläge blieben im Norden und in der Oststeiermark unter den Normalwerten; hingegen verzeichneten die Südweststeiermark und das Obere Murtal über-

durchschnittliche Werte (Neumarkt 342 %). Bei allgemein reichlicher Bewölkung (vor allem im Vorland) lag die Sonnenscheindauer zwischen 20 und 30 %.

Im **Februar** setzte sich nach Abklingen der Störungseinflüsse aus dem Mittelmeerraum Hochdruckeinfluß durch, wobei mit östlichen Winden kontinentale Kaltluft herangeführt wurde. Während das Vorland bei zeitweisem Hochnebel nur mäßige Fröste verzeichnete, sanken die Temperaturminima im Oberen Murtal unter -15° ab (Zeltweg am 5. -18°). Ab dem 10. gelangte die Steiermark in den Einflußbereich eines Mittelmeertiefs mit Föhn im Norden (Mariazell 5°) und mäßigen Schneefällen im Vorland (10 bis 15 cm). An der Rückseite des Tiefs strömte polare Kaltluft ein (Zeltweg am 16. -18° , Thalerhof -12°). Neuerliche Störungseinflüsse bescherten teils dem Norden (um den 17.), teils dem Süden mäßige Neuschneehöhen; in der Südweststeiermark erreichte die Gesamtschneehöhe 30 bis 40 cm. In der Folge bestimmte ein osteuropäisches Hoch die Witterung bis zum 23. In den überwiegend klaren Nächten wurden mit Ausnahme des Oberen Murtales die tiefsten Temperaturen des Monats gemessen (Otternitz am 21. -20° , Thalerhof -14° , Mariazell -22°). Ab dem 24. drehte an der Vorderseite eines mächtigen Atlantiktiefs die Strömung auf Süd bis Südwest; dabei traten unter Föhneinfluß beachtliche Temperatursprünge auf (in Otternitz innerhalb 24 Stunden um 25°). Bei anhaltendem Südföhn stiegen die Maxima am 25. im Vorland auf 14° , im Norden bis auf 13° (Mariazell) an. Ab dem 27. bestand verbreitet keine Schneedecke mehr.

Bedingt durch den intensiven Warmlufteinbruch wies der anfänglich deutlich zu kalte Februar nur noch negative Abweichungen um 1 bis 2° auf. Die Niederschlagsmengen erreichten im Vorland noch 50 bis 70%, im Norden blieben sie lokal unter 20% des Normalwertes (Eisenerz 13%). Besonders niederschlagsarm war die Mur-Mürz-Furche (Bruck/Mur 6%). Die Bewölkung schwankte zwischen 7 und 8 Zehntel, die Sonnenscheindauer blieb im Vorland unter dem langjährigen Mittel.

Im **März** hielt die frühlingshafte Witterung noch bis zum 6. an. Die höchsten Temperaturen wurden dabei am 2. und 3. bei antizyklonalem Südföhn gemessen (Otternitz 18°). Nach Abzug einer Störung stellte sich eine Nordwestströmung ein. Im Vorland herrschte dabei unter Nordföhn trockenes und heiteres Wetter, im Norden Schauerartigkeit. Bei vorübergehend zunehmendem Hochdruckeinfluß stiegen die Maxima über 15° an. In weiterer Folge führte eine Trogbildung über Mitteleuropa zu verbreiteten Niederschlägen, die zum Teil bis in die Niederungen herab als Schnee fielen und vor allem im Norden von größerer Ergiebigkeit waren (Hieflau am 20. und 21. 58 mm). An der Rückseite des Troges hielt mit einer lebhaften Nordwestströmung die Kaltluftzufuhr noch bis zum 24. an. Dann drehte die Strömung allmählich auf Südwest, wobei unter kräftiger Warmluftadvektion eine weitere Stabilisierung des Hochdruckeinflusses eintrat. Die Temperaturen überschritten im Vorland erstmals 20° (Thalerhof am 30. 21°).

Abb. 1: Jahresgang der wichtigsten meteorologischen Elemente in Graz (Universität, 366,5 m) für das Jahr 1978:

Temperatur (durchgezogene Linie), Luftdruck (punktierte Linie) und Bewölkung (unterste Linie) gelten für die einzelnen Tagesmittel, vom Niederschlag (Stäbe) werden die jeweils 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 die rasche Erwärmung Ende Februar, die markanten Kälterückfälle im April und Mai, das Fehlen von Hitzeperioden im Sommer und der ausnehmend kalte November. In/der Niederschlagsverteilung fallen der wesentlich zu trockene Herbst und die häufigen, meist aber nur bescheidenen Niederschlagsmengen (überwiegend Gewitter) von Mai bis Juli auf.

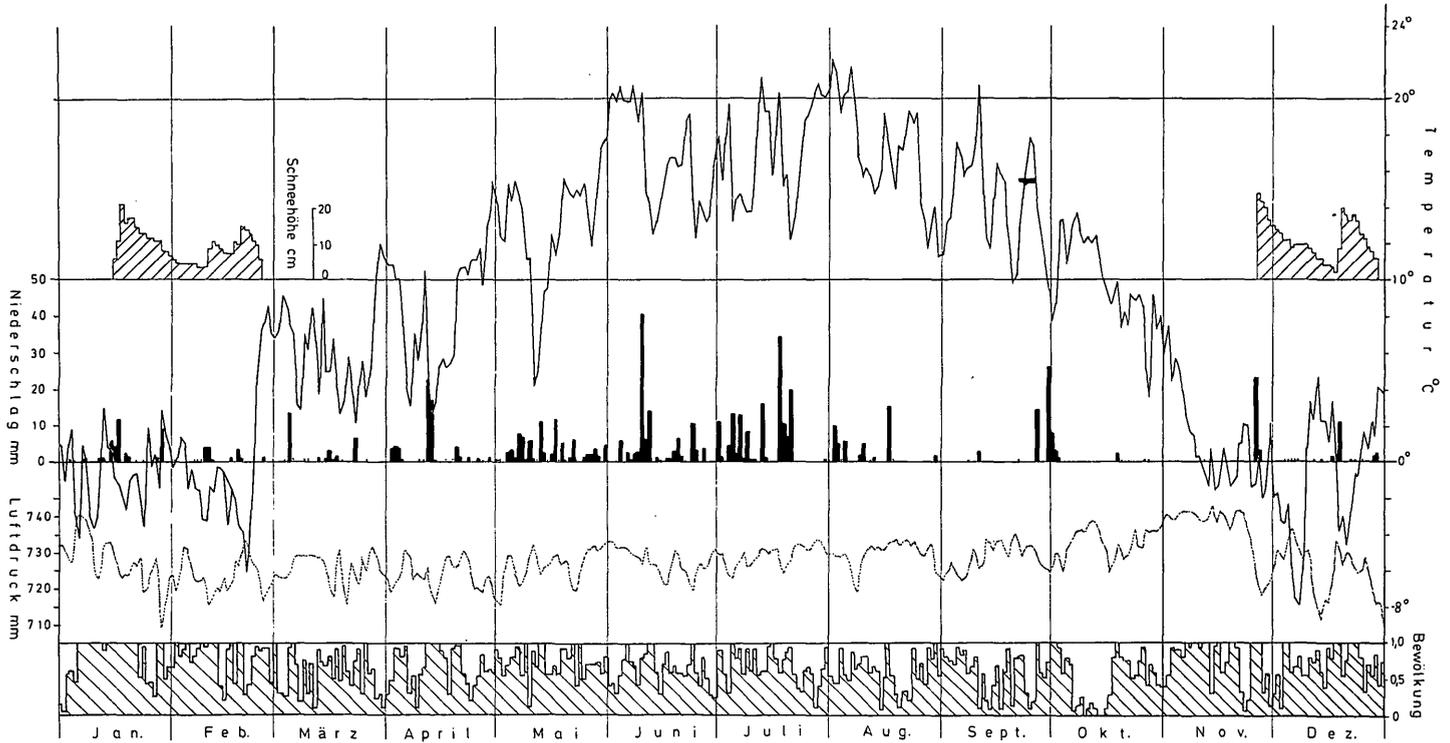


Abb. 1: (Text nebenstehend.)

Im Mittel war der März durchwegs um 1 bis $1,5^{\circ}$ zu warm und im Nordwesten niederschlagsreich (Bad Mitterndorf 204%). In der Mur-Mürz-Furche entsprachen die Niederschlagsmengen den Normalwerten, im Norden und im Vorland blieben sie etwas darunter. Das Vorland schnitt bezüglich Sonnenscheindauer und Bewölkung merklich besser ab (Leibnitz 53 %, bew. 5,1) als der Norden.

Störungseinflüsse aus dem Mittelmeerraum beendeten am 3. April die frühlinghafte Schönwetterperiode. Gleichzeitig strömte an der Südflanke eines Skandinavienhochs festländische Kaltluft in den Alpenraum ein (Otternitz am 9. -5°). Die kühle Witterung wurde am 11. und 12. durch eine milde Südwestströmung an der Vorderseite eines Troges unterbrochen; unter Südföhn einfluß stiegen die Temperaturen auf Werte über 15° an (Hieflau 18°). Die Verlagerung des Troges nach Mitteleuropa und ein Randwirbel über Oberitalien führten jedoch zu einem markanten Temperatursturz (im Vorland um 16°), der von Schneefällen bis in die Tallagen begleitet wurde. Die Schneefälle waren besonders im oberen Murtal (Zeltweg am 12. und 13. 49 mm) und im Vorland ergiebig, die Schneehöhen erreichten auf dem Schöckl 45 cm, in Zeltweg 25 cm. Nach Abzug des Adriatiefs blieb bei nördlichen Winden die kalte Witterung erhalten (Zeltweg am 19. -6° , Thalerhof -4°). Weitere Störungseinflüsse am 20. und 21. beziehungsweise am 26. und 27. gestalteten den Witterungsablauf weiterhin unbeständig, doch etwas wärmer. Am Monatsende verstärkte sich mit einer kräftigen Südwestströmung die Warmluftzufuhr; verbreitet wurden am 30. die absoluten Maxima registriert (Thalerhof 22°).

Der April war im Mittel um durchschnittlich $1,5$ bis 2° zu kalt. Die Niederschläge erreichten außer im Norden (60 bis 80%) die Normalwerte. Bewölkung und Sonnenscheindauer entsprachen den Erwartungswerten.

Im Mai herrschte in der ersten Woche infolge Tiefdruckeinflusses über Mitteleuropa eine wechselhafte Witterung ohne nennenswerte Niederschläge; die Maxima überschritten im Vorland 20° . Am 7. und 8. führten verbreitete Gewitter zu einer merklichen Abkühlung. An der Ostflanke eines nordeuropäischen Hochs strömte festländische Kaltluft in den Alpenraum ein; dabei sank die Schneefallgrenze in der Nacht vom 10. zum 11. bis in die Tallagen ab. Im Grenzland bildete sich sogar eine kurzlebige Schneedecke. Der nachfolgende Strahlungsfrost am 12. wurde deshalb in diesem Gebiet deutlich verschärft (Minima um -5°). Somit wurde vor allem das Grenzland nun zum dritten Mal (1976 Ende April, 1977 Ende März) durch Frostschäden an den Johannisbeerkulturen schwer getroffen. Aber auch die Kulturen in Teilen der Grazer Bucht erlitten je nach Zeitpunkt des Aufklarens (Strahlungsfrost zwischen -1 und -3°) Frostschäden an der Obstblüte bzw. an den Trieben der Weinstöcke. Allgemein waren die talnahen Anlagen mehr betroffen, doch blieben selbst die Gunstlagen im Sausal und am Korralpenrand nicht frostfrei (Kitzeck $-0,5^{\circ}$, Kraxner bei Deutschlandsberg $-1,0^{\circ}$). Der Schneefall am 11. Mai stellt für das Vorland ein außergewöhnlich seltenes Ereignis dar. Tage mit Schneefall im Mai scheinen noch in den Jahren 1957, 1935 und 1919, jeweils nur zu Monatsbeginn, auf. Ebenso ist der Spätfrost am 12. Mai auf den Riedellagen im Vorland zu werten. (Bisher spätester Frost in diesem Jahrhundert am 11. Mai 1953.)

Nach neuerlichen Regenfällen am 13. gab es in exponierten Tallagen des Vorlandes den letzten Frost (Otternitz -1°). Sieht man von kurzen Zwischenbesserungen ab, blieb die unfreundliche und zu kühle Witterung bis Monatsende erhalten. Atlantische Stö-

Abb. 2: Niederschläge und Schneehöhen im Jahr 1978 an den Stationen Mariazell (865 m), Zeltweg (669 m) und Thalerhof (342 m). Darstellung wie in Abb. 1.

Zu beachten sind wieder die häufigen Niederschläge von Mai bis Juli (im Vorland Gewitter, im Norden größtenteils Stauniederschläge) und die ergiebigen Schneefälle Ende November (Mariazell 50 cm).

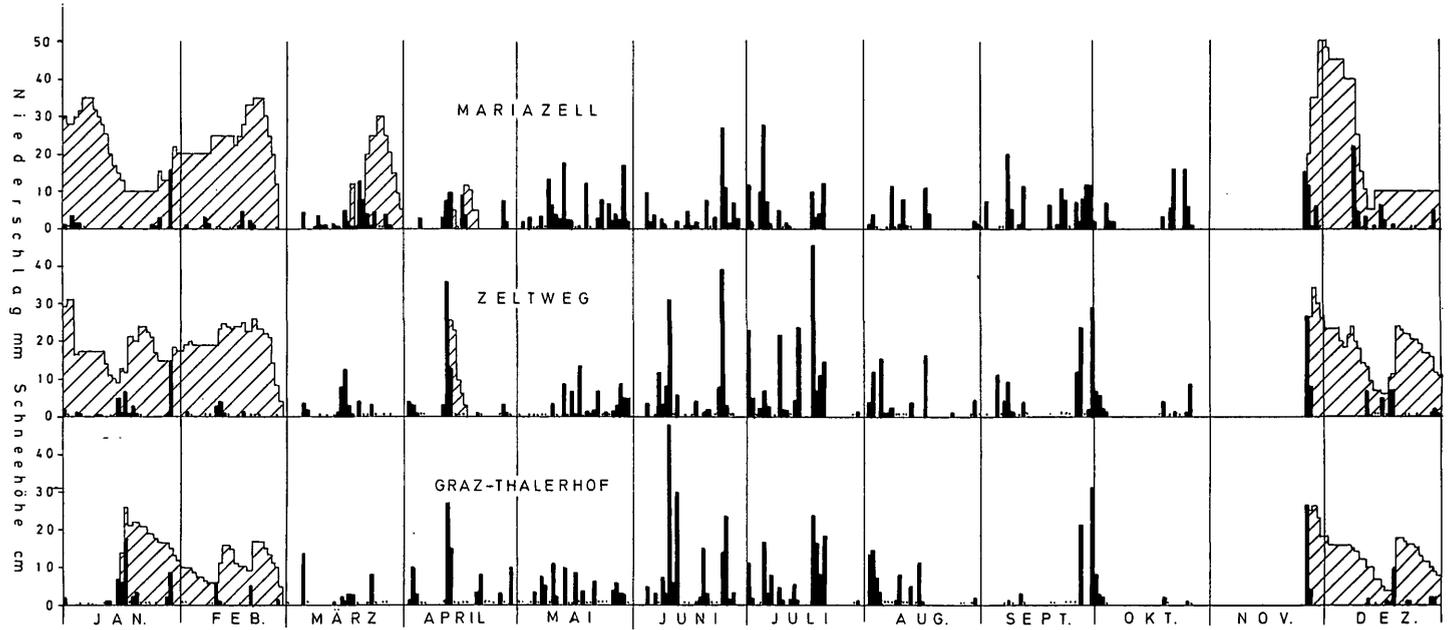


Abb. 2: (Text nebenstehend.)

rungen bewirkten hauptsächlich am 19., 22. und 28./29. verbreitete, aber nicht besonders ergiebige Niederschläge.

Die Monatsmittel der Temperatur lagen allgemein um 1 bis 2° unter den Normalwerten. Die Niederschläge entsprachen durchwegs der Norm, hingegen gab es deutlich zu wenig Sonnenschein, vor allem im Norden.

Im Juni baute sich zu Monatsbeginn ein Hoch über Mitteleuropa auf. Unter seinem Einfluß herrschte vorerst hochsommerliches Schönwetter mit nur vereinzelten Gewittern. Ab dem 4. intensivierte sich infolge Abschwächung des Hochs die Gewittertätigkeit, besonders am 10. (Graz 48 mm), als von Nordwesten kühlere Luft vorstieß. Gleichzeitig bildete sich ein Randwirbel über Oberitalien, der weitere Regenfälle, vor allem im Vorland, auslöste. An der Rückseite des abgezogenen Tiefs hielt die Zufuhr frischer Polarluft noch bis zum 15. an, lokal traten die letzten Bodenfröste auf (Mariazell und Aigen am 15. 0°). Bei weiterhin labiler Luftschichtung mit Gewitter- und Schauertätigkeit konnte sich kaum Hochdruckeinfluß durchsetzen. Die Maxima überschritten nur lokal 20°. Am 22. verstärkte sich vorübergehend die Warmluftzufuhr, doch schon am 24. bewirkten teils heftige Gewitter (Neumarkt 47 mm) einen Temperatursturz um etwa 10°. Bis zum Monatsende bestimmte weitgehend eine kalte Nordwestströmung die Witterung mit Stauniederschlägen im Norden und Nordföhn im Vorland.

Der Juni war nur in der ersten Dekade richtig Sommer und somit um 1 bis 2° zu kühl. Während im Vorland durchwegs die Niederschläge ihren Normalwert erreichten,

Tab. 1: Jahresübersicht der meteorologischen Beobachtungen für Graz-Universität (366,5 m). Zahlen mit*: jeweiliger Tiefstwert, fettgedruckte Zahlen: jeweiliger Höchstwert.

	mittl. Maximum	mittl. Minimum	Tagesschwankung	Temperaturen			Tag	tiefste	Tag	Sonnenschein		Bewölkung in Zehnteln	relative Feuchtigkeit %
				Mittel	Abweichung von 1951/70	höchste				Summe in Stunden	Stunden pro Tag		
Jan.	1,9*	-3,0	4,9	-0,8	+1,3	6,3*	25.	-7,9	6.	61	2,0*	8,0	86
Feb.	2,9	-3,0	5,9	-0,2	-0,4	12,4	25.	-10,6*	21.	60*	2,2	8,0	80
März	11,3	1,2	10,1	5,8	+1,5	20,5	30.	-3,0	23.	173	5,6	6,0	74*
April	13,2	3,6	9,6	7,9	-2,1	21,6	30.	-2,6	7.	156	5,2	6,9	76
Mai	17,6	8,3	9,3	12,6	-1,4	23,4	31.	-0,6	12.	162	5,2	7,6	77
Juni	22,0	11,4	10,6	16,3	-1,5	28,2	4.	6,3	29.	228	7,6	6,4	76
Juli	22,3	12,1	10,2	17,0	-2,0	27,3	29.	7,9	9.	202	6,5	6,9	81
Aug.	22,2	12,1	10,1	16,7	-1,5	27,8	7.	7,2	27.	218	7,0	5,9	82
Sept.	19,5	9,4	10,1	13,7	-1,1	27,9	11.	4,9	29.	177	5,9	5,9	82
Okt.	14,2	5,4	8,9	9,0	-0,8	19,0	8.	-0,2	28.	168	5,4	5,1*	85
Nov.	3,5	-1,2	4,7*	0,8	-3,6*	11,6	2.	-6,0	29.	63	2,1	7,6	85
Dez.	2,1	-3,3*	5,4	-1,0*	-0,6	8,0	13.	-8,3	8.	64	2,1	7,2	85
Jahr	12,7	4,4	8,3	8,1	-1,0	+28,2	.	-10,6	.	1732	4,8	6,8	81
Mittel													
1951/70	13,6 ¹	5,5	8,1	9,1	.	31,6	.	-15,0	.	1824	5,0	6,4	75

¹⁾ Mittel 1956-75

verzeichnete vor allem der Nordwesten ein Defizit bis 60 %. Sonnenschein und Bewölkung wichen kaum von den Erwartungswerten ab.

Auch im **Juli** setzte sich gleich zu Monatsbeginn die labile Witterung mit einer Kaltfront aus Nordwesten fort. Nach kurzer Zwischenbesserung mit Maxima über 25° (Thalerhof am 4. 26°) löste ein Tief im Süden erneut Gewitter und Regenfälle aus (Bruck am 5. 38 mm). Vorwiegend atlantische Fronten gestalteten die Witterung bis zum 17. unbeständig und merklich zu kühl, nur vom 12. bis 14. stiegen die Temperaturen auf 25° an. Nach Zwischenhocheinfluß am 17. und 18. bewirkte eine flache Tiefdruckrinne über Mitteleuropa erneut heftige Gewitter (Neumarkt am 18. 50 mm, Zeltweg 46 mm) und Regenfälle mit nachhaltiger Abkühlung. In den klaren Nächten am 22. und 23. sanken die Minima lokal unter 5° ab (Neumarkt 2°, Otternitz 5°). Erst ab dem 24. bescherte beständiger Hochdruckeinfluß hochsommerliches Schönwetter (Thalerhof am 29. 28°). Am Monatsende nahm infolge Abschwächung des kontinentalen Hochs die Gewittertätigkeit wieder zu.

Insgesamt zeigt sich der Juli durchwegs um 1 bis 2° zu kühl.

Die zahlreichen Gewitter im Vorland (Graz 16 Tage) wirkten sich in der Niederschlagsbilanz deutlich aus (lokal über 150 % des normalen); hingegen war es in Teilen der Obersteiermark zu trocken (Mariazell 61 %). Im Norden entsprachen Bewölkung und Sonnenscheindauer der Norm, im Süden wurden deren langjährige Mittel nicht erreicht.

Im **August** herrschte in der ersten Woche unter Hochdruckeinfluß hochsommerliches Schönwetter, das allerdings durch zahlreiche lokale Gewitter gestört war (Preitenegg am 2. 80 mm). Die höchsten Temperaturen wurden allgemein am 7. gemessen (Leibnitz 30°, Thalerhof 29°), als sich an der Vorderseite eines Troges die Südströmung verstärkte. Am 8. überquerte eine Kaltfront die Steiermark, die einen wesentlich zu kühlen Witterungsabschnitt einleitete. Bei vorherrschend nordwestlichen Strömungen mit zeitweiligen Stauniederschlägen im Norden und Gewittern im Süden erreichten die Maxima kaum 20°. Ab dem 14. setzte sich dann wieder Hochdruckeinfluß durch, der nur am 18. durch eine Kaltfront mit verbreiteten Gewittern unterbrochen wurde. Bis zum 25. gab es dann störungsfreies, aber nur mäßig warmes Sommerwetter. An der Rückseite eines Ostseetiefs gelangte dann staffelweise polare Kaltluft in den Alpenraum, ohne jedoch bedeutende Niederschläge auszulösen. Die tiefsten Temperaturen wurden allgemein am 27. gemessen (Mariazell und Zeltweg 2°).

Der August war wie schon der Juni und Juli um 1 bis 2° zu kalt. Damit wurde dieser Sommer zum bisher kühlgsten in diesem Jahrhundert (Graz-Universität 16,6°, negative Abweichung vom Mittel 1,7°). Ähnlich kühl waren in Graz nur die Sommer 1913 (16,8°), 1902 und 1918 (jeweils 16,9°) und 1948 (17,0°). Insgesamt gab es nur 26 Sommertage (zuletzt 1955). Die fünf Monate von April bis August mit negativen Temperaturabweichungen um 1 bis 2° wirkten sich durch bedeutende Verzögerungen auf die phänologische Entwicklung aus. Besonders betroffen waren die Weinkulturen, wo der Rückstand nicht mehr aufholbar schien. Außerdem war der August durchwegs zu trocken, allgemein fiel nur etwa die Hälfte des Normalen. Bewölkung und Sonnenscheindauer entsprachen den Normalwerten.

Am **1. September** wurde nach Aufklaren in den Tal- und Beckenlagen verbreitet der erste Reif beobachtet (Neumarkt und Otternitz 1°, Thalerhof 2°). Die kühle Nordwestströmung hielt noch bis zum 4. an; mit der Drehung auf westliche Richtung erfolgte eine Umstellung auf wärmeres, aber nicht störungsfreies Wetter. Zu den herausragenden Tagen im Witterungsablauf zählte wohl der 11. Nach verstärkter Warmluftadvektion am 10. herrschte am 11. spätsommerliches Schönwetter, wobei verbreitet die höchsten Temperaturen des Jahres gemessen wurden (Leibnitz 31°, Bruck 30°). Schon in der Nacht zum 12. führte eine Kaltfront zu einem empfindlichen Temperatur-

Tab. 2: Jahresübersicht der meteorologischen Beobachtungen für Graz-Universität (366, 5 m) – Fortsetzung.

	Niederschlag				Tage mit			max. Höhe cm	Gewittertage	heitere Tage	trübe Tage	Frosttage	Eistage	Sommertage	Nebeltage
	Monatssumme in mm	% des Mittels 1951/70	maximale Tagesmenge	Tag	Niederschlag mindestens 0,1 mm	Schneefall	Schneedecke								
Jan.	41	141	11,9	17.	16	9	19	21	-	1	20	29	10	-	8
Feb.	14*	42	3,7*	11.	9	8	25	15	-	-	17	23	7	-	4
März	29	59	13,3	5.	11	4	-	-	-	3	9	10	-	-	-
April	63	113	22,7	12.	16	2	-	-	3	1	13	2	-	-	-
Mai	83	89	11,9	17.	26	2	-	-	10	1	14	1	-	-	-
Juni	103	79	40,5	10.	21	-	-	-	15	-	7	-	-	9	-
Juli	143	113	35,0	18.	18	-	-	-	16	1	10	-	-	8	-
Aug.	48	40	16,3	17.	13	-	-	-	9	2	6	-	-	7	-
Sept.	44	61	26,2	30.	5	-	-	-	2	5	7	-	-	2	-
Okt.	15	24*	7,8	1.	7	-	-	-	-	8	7	1	-	-	5
Nov.	27	45	23,9	26.	2*	2	4	24	-	2	18	21	2	-	14
Dez.	24	62	11,6	19.	14	9	27	20	-	1	14	27	11	-	9
Jahr	634	73	40,5	.	158	36	75	24	55	25	142	114	30	26	40
Mittel 1951/70	871	.	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		Bewölkung in Zehnteln	rel. Feuchte %	Niederschlag		Tage mit			max. Höhe cm	Gewittertage	Frosttage	Eistage	Nebeltage
	Mittel	Abweichung von 1951/70			Monatssumme mm	% des Mittels 1951/70	Niederschlag \geq 0,1 mm	Schneefall	Schneedecke					
Jan.	-1,6	+1,5	6,4	78	30	44	10	10	31	35	-	29	7	1
Feb.	-3,2*	-1,3	7,4	85	16*	19*	12	11	26	35	-	24	14	-
März	2,1	+1,0	6,7	76	54	71	22	15	16	30	-	21	1	1
April	3,7	-1,8	6,6	80	50	55	13	7	9	-	-	19	-	3
Mai	8,5	-1,2	8,2	80	120	100	26	4	.	.	6	4	-	5
Juni	12,2	-1,2	5,9	75	88	61	18	-	-	-	5	-	-	1
Juli	13,4	-1,4	5,9	72*	100	55	15	-	-	-	5	-	-	1
Aug.	13,0	-0,8	6,0	77	39	27	15	-	-	-	4	-	-	7
Sept.	10,4	-1,5	7,0	75	110	147	19	-	-	-	1	-	-	1
Okt.	6,6	-0,8	5,8	78	57	75	10	3	-	-	-	5	-	4
Nov.	-0,1	-2,6*	3,2*	78	32	43	6*	5	4	50	-	28	4	4
Dez.	-1,6	+0,3	7,2	78	52	61	15	4	31	50	-	27	9	1
Jahr	5,3	-0,8	6,4	78	748	62	181	59	117	50	21	157	35	29
1951/70 Mittel	6,1	.	6,6	78	1200	.	182	68	116	89	17	141	37	58

sturz um 12°. In der Folge dominierte wieder Hochdruckeinfluß, bis am 19. erneut mit einer Nordwestströmung Kaltluftstaffeln in den Alpenraum gelangten. Am 21. wurden im Norden verbreitet, im Vorland nur in exponierten Lagen die ersten Fröste registriert (Zeltweg -2°). Vorübergehend brachte eine antizyklonale Westströmung am 25. und 26. nochmals eine kräftige Erwärmung mit Maxima über 25°. Die Witterung am Monatsende wurde schließlich durch zwei Sekundärtiefs über der Adria bestimmt (Thalerhof am 30. 31 mm).

Im Mittel zeigte sich der September um 1 bis 1,5° zu kalt und im Vorland zu trocken (50 bis 60 % des Normalen). Im Ennstal hingegen fiel etwa das Doppelte, Eisenerz verzeichnete 23 Regentage (Graz 5). Diese Wetterscheidenwirkung drückt sich auch in Gegensätzen bezüglich der Bewölkung und der Sonnenscheindauer aus (Bad Gleichenberg 5,1/53 %, Mariazell 7,0/36 %).

Unter dem Einfluß eines beständigen Mittelmeertiefs hielt die regnerische und zu kühle Witterung bis zum 4. Oktober an. In der Folge baute sich über Mitteleuropa ein kräftiges Hoch auf, das eine herbstliche Schönwetterperiode mit leichten Frösten in den inneralpinen Tallagen einleitete. Sie wurde erst am 19. durch schwachen Störungseinfluß aus Süden beendet. Die letzte Dekade war durch polare Kaltlufterbrüche gekennzeichnet, wobei das Vorland nahezu niederschlagsfrei blieb, in den Nordstaulagen hingegen am 27. die Schneefallgrenze bis in die Täler absank. Am Monatsende setzte sich bei Warmluftadvektion aus Westen wieder Hochdruckeinfluß durch.

Im Mittel zeigte sich der Oktober ausgeglichen, nur im Vorland war er um durchschnittlich 0,5° zu kühl. Die Niederschlagsmengen erreichten nur im Ennstal die Norm, das Vorland und die Mur-Mürz-Furche blieben wesentlich zu trocken (Graz 15 % des

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

	Temperatur				Nieder- schlag		Tage mit				Gewittertage	Frosttage	Eistage	Nebel- tage
	Mittel	Abweichung von 1956/75	Bewölkung in Zehnteln	rel. Feuchte %	Monatssumme mm	% des Mittels 1956/75	Niederschlag \geq 0,1 mm	Schneefall	Schneedecke	max. Höhe cm				
Jan.	-5,2	-0,2	7,0	84	35	117	12	11	31	29	-	29	13	18
Feb.	-4,0	-2,6	7,0	82	11*	44*	7	7	27	28	-	24	11	4*
März	3,3	+1,4	6,3	72*	38	74	10	6	3	6	-	25	-	7
April	5,6	-1,2	6,9	74	66	87	14	7	5	-	2	17	-	5
Mai	10,1	-1,5	7,7	75	72	90	20	2	.	-	11	2	-	5
Juni	13,8	-0,9	7,0	75	114	123	14	-	-	-	13	-	-	-
Juli	14,9	-1,4	6,6	78	191	159	16	-	-	-	12	-	-	8
Aug.	14,5	-1,2	6,5	78	57	48	13	-	-	-	8	-	-	9
Sept.	11,5	-1,1	6,6	76	101	103	15	-	-	-	3	1	-	5
Okt.	6,8	+0,3	6,1	83	30	44*	9	1	1	-	-	12	-	17
Nov.	-2,0	-3,9	4,2*	84	40	74	2*	2	4	34	-	28	3	15
Dez.	-6,2*	-2,5	6,7	88	25	69	10	7	31	24	-	30	17	29
Jahr	5,3	1,2	6,6	79	780	90	142	43	102	34	49	168	44	127

Mittel 1963/75 6.5¹⁾

¹⁾ Mittel 1956-75

Normalen). Bewölkung und Sonnenscheindauer wichen nur wenig von den Mittelwerten ab.

Schon im September bewirkte die seit August anhaltend zu trockene Witterung eine verfrühte Blattverfärbung, nach verbreitet leichten Frösten in der letzten Oktoberdekade setzte auch der Blattfall ein.

Im **November** bestimmten von Beginn an bis zum 25. ausgedehnte und überaus beständige Hochdruckgebiete mit Kernen über Mitteleuropa und Südosteuropa die Witterung. Schwache Störungseinflüsse aus Nordwesten führten am 16. und 20. nur zur Auflösung der Hochnebeldecken im Vorland. In den inneralpinen Tal- und Beckenlagen herrschte ausgezeichnetes Strahlungswetter mit kräftigen Tagesamplituden bis 20°; die Tiefsttemperaturen sanken im Oberen Murtal bis -10° ab. Im Vorland hingegen bildeten sich hartnäckige Hochnebel, deren Obergrenzen anfangs noch bei 1400 m, vom 6. bis 13. um 850 m, vom 14. bis 20. um 700 m und bis zum 25. um 500 m lagen. Das Absinken der Obergrenzen erfolgte hauptsächlich auf Grund der zunehmenden Windintensität bei vorherrschend westlichen Richtungen. Ab dem 6. endeten die Hochnebeldecken zumeist schon im Murtalabschnitt Gratkorn-Frohnleiten (Übergang in Dunstfelder).

Eine Vb-Wetterlage mit teils ergiebigen Schneefällen (bis 30 cm, im Norden bis 50 cm) beendete am 26. die beständige Hochdruckwetterlage. Außerdem bewirkte die eingeflossene Polarluft die ersten strengen Fröste in diesem Winter (Zeltweg am 28. -18°, Otternitz -16°).

Im Mittel wurde der November in den Tal- und Riedellagen des Vorlandes zu einem der kältesten in diesem Jahrhundert (Graz-Universität 0,8°); kälter waren in Graz nur noch die November 1920 (-0,3°) und 1908 (0,0°).

Die folgende Übersicht zeigt deutlich die krassen Gegensätze zwischen den Tal-lagen (Bad Gleichenberg für das Vorland, Zeltweg für den inneralpinen Raum) und der Gebirgsstation Schöckl. Besonders auffallend ist die Rekordsonnenscheindauer am Schöckl mit 89%; vergleichsweise verzeichneten Teile Ober- und Niederösterreichs Werte unter 10% (Linz und Amstetten 5%). Die Niederschläge blieben deutlich unter den Normalwerten (allgemein um 50%).

Tab. 5: Ergänzung zur Witterung im November, Zahlen mit *: jeweiliger Tiefstwert; fettgedruckte Zahlen: jeweiliger Höchstwert.

Station	Seehöhe m	Temperatur ° C			Bewölkung in Zehnteln	rel. Sonnenscheindauer %	Zahl der Tage mit			Frost
		Mittel	Abweichung vom Mittel 1956-75	Tageschwankung			heiter	trüb	Nebel	
Bad Gleichenberg	294	0,0	-4,3*	4,3*	8,2	12*	1*	22	13	20
Zeltweg	669	-2,0*	-3,9	14,2	4,2	59	8	5	15	28
Neumarkt	842	-0,6	-0,6	13,6	2,5	79	18	3	1*	27
Schöckl	1432	2,6	+2,3	6,6	2,1*	89	17	2*	3	11*

Der **Dezember** begann mit strengen Strahlungsfrösten, die ab dem 6. noch durch die Zufuhr festländischer Kaltluft in inneralpineren Tälern verschärft wurden (Zeltweg am

7. -26° , Otternitz -21°). Eine lebhaft Westströmung führte ab dem 9. milde Meeresluft heran; sie löste verbreitet Eisregen und in Mittelgebirgslagen einen kräftigen Temperaturanstieg aus (Pleschkogel, 1015 m, am 9. um 3 Uhr -14° , um 14 Uhr bereits $+7^{\circ}$). In den Tallagen wurden die Kaltluftreste teils am 10. infolge Nordföhns (Zeltweg und Gratkorn 11°), teils am 12. durch Südföhn in der Südweststeiermark ausgeräumt (Otternitz 12°). Bis zum 17. blieb es bei zeitweiligen unergiebig Regenfällen auffallend mild. Ein Mittelmertief mit Schneefällen im Vorland (bis 20 cm) und gleichzeitige Kaltluftzufuhr aus Nordosten brachte wieder eine Rückkehr zu hochwinterlichen Bedingungen (Zeltweg am 21. -17° , Thalerhof -15°). Weitere Tiefdruckbildungen im Mittelmeerraum blieben für die Steiermark bedeutungslos (im Süden Hochnebel). Ab dem 26. lebte an der Vorderseite eines Ostatlantiktiefs eine West- bis Südwestströmung auf, wobei in der Südweststeiermark unter Südföhneinfluß vom 28. bis 31. die Maxima 10° und mehr erreichten (Otternitz 12° , Thalerhof 7°). Am Monatsende bestand in Teilen der Grazer Bucht, insbesondere auf den Riedeln und in der Südweststeiermark, keine Schneedecke mehr.

Im Mittel wies der Dezember wegen des ausgeprägten „Weihnachtstauwetters“ nur im Vorland und inneralpinen Tallagen negative Abweichungen bis 2° auf; ansonsten war er ausgeglichen bzw. im Norden um $0,5$ bis 1° zu warm. Die Niederschlagsmengen erreichten allgemein nur 50 bis 70% des Normalen. Bewölkung und Sonnenscheindauer wichen nur wenig von der Norm ab.

Anschrift des Verfassers: Dr. Reinhold LAZAR, Münzgrabenstraße 205, 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: 1979

Band/Volume: [109](#)

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

Artikel/Article: [Witterungsspiegel 1978 für die Steiermark \(unter besonderer Berücksichtigung von Graz\). 101-111](#)