

Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark	Band 116	S. 127–140	Graz 1986
----------------------------------	----------	------------	-----------

# Witterungsspiegel 1985 für die Steiermark (unter besonderer Berücksichtigung von Graz)

Von Reinhold LAZAR & Gerhard SEMMELROCK  
Mit 3 Abbildungen und 2 Tabellen (im Text)  
Eingelangt am 14. März 1986

Die Witterung im Jahre 1985 war in der Steiermark durch unternormale Temperaturen (Abweichungen im Süden des Vorlandes 0,5 – 0,8°, ansonsten 0,3 bis 0,6°), durchschnittliche bis zu geringe Sonnenscheindauer (im Nordosten) und Niederschläge gekennzeichnet, die generell das langjährige Mittel erreichten bzw. in der Mur-Mürz-Furche auch etwas überschritten (bis zu 20 %).

Im Jahresgang der Witterung ragen zu Beginn des Jahres ein sehr kalter, schneeärmer Jänner, dem ein ebenfalls kalter Februar folgte, ferner ein niederschlagsreicher März (speziell im Vorland), ein gewitterreicher Mai (Hagelschäden im Vorland), ein kühler, unfreundlicher Juni mit einem nachfolgenden schönen Hochsommer und Herbst (deutlich trocken), ein früher Wintereinbruch im November (der kälteste seit 1978) und zum Abschluß ein überaus milder Dezember, der in Gebirgslagen zum wärmsten des Jahrhunderts wurde (Abweichungen 4 – 5°), heraus.

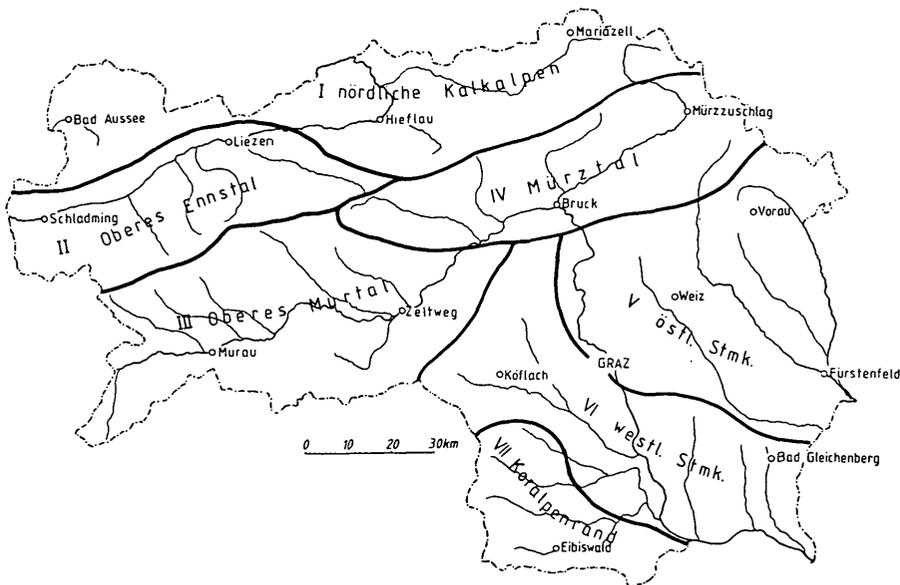


Abb. 1: Gliederung der Steiermark in Landschaften mit relativ einheitlichen Witterungszügen im Sinne von H. Wakonigg 1978 (zur Erläuterung für die nachstehend im Text verwendeten Bezeichnungen).

Zur nun folgenden Detailbeschreibung sei die Abb. 1 mit der Gliederung der Steiermark in Landschaften mit relativ einheitlichen Witterungszügen vorangestellt.

## Jänner

- 1.– 4.: Eine **Tiefdruckrinne** überquert Mitteleuropa. Schneefall vor allem im Nordstaurbereich (Altaussee am 3. 1. 13,6 mm). Übrige Steiermark auch nicht niederschlagsfrei. An der Rückseite des Troges Kaltluftzufuhr.
- 5.– 8.: Fast niederschlagsfrei, doch **sehr kalt** (Rückseitenströmung, Hochdruck). In der Steiermark landesweit Temperaturen bis weit unter  $-20^{\circ}$  (am 7. 1. Aigen und Zeltweg  $-28^{\circ}$ , am 8. 1. Zeltweg  $-29^{\circ}$ ). Graz-Stadt relativ temperaturbegünstigt (am 7. 1.  $-19,0^{\circ}$  als Monatstiefwert).
- 9.–12.: Zunächst leichter Temperaturanstieg um ca.  $3-6^{\circ}$  (Tagesmittel) durch Bewölkung. Leichter Schneefall (Genuatief). Ab dem 11. 1. nördliche Höhenströmung und in klaren Nächten wiederum extrem kalt (Aigen und Zeltweg  $-23^{\circ}$ ).
- 13.–16.: Ein Tief über dem westlichen Mittelmeer verlagert sich langsam ostwärts. Niederschläge im oberen Murtal, in der östlichen und westlichen Steiermark sowie am Korallenrand während des gesamten Zeitraumes. Hauptniederschläge am 14. 1. zwischen 10 mm und 15 mm. Anfangs noch sehr kalt, später merkbarer Temperaturanstieg bei geringer Tagesschwankung (Temperaturen bleiben ganztägig unter  $0^{\circ}$ ).
- 17.–19.: Hochdruck. Großteils niederschlagsfrei und wieder kälter.
- 20.–23.: **Südwestliche Höhenströmung**. Zufuhr milder und zuletzt feuchter Luftmassen. Weiterer Temperaturanstieg (Bad Gleichenberg am 23. 1.  $14^{\circ}$  Temperaturmaximum) und am 23. 1. vereinzelt etwas Niederschlag (besonders im oberen Murtal).
- 24.: **Trogdurchgang**. Mild und überall in der Steiermark z. T. ergiebige Niederschläge (in der westlichen Steiermark und am Korallenrand bis 30 mm).
- 25.: Zwischenhoch. Niederschlagsfrei und durch Ausstrahlung bedingte tiefere Morgentemperaturen als zuletzt (Neumarkt  $-14^{\circ}$ ).
- 26.–29.: Erneuter Trogdurchgang, aber kaum Niederschlag bei gleichbleibendem Temperaturniveau. Danach Hochdruck (28. 1. und 29. 1.), wieder kalt.
- 30.–31.: **West- und nordwestliche Höhenströmung**. In den nördlichen Kalkalpen und im oberen Ennstal ergiebige Schneefälle (Altaussee am 31. 1. 38,6 mm, Trieben 23,3 mm). Sonst niederschlagsfrei und in den Beckenlandschaften der mittleren Steiermark weiterhin kalt.

Der Jänner war im Mittel um  $3,5$  bis  $4,5^{\circ}$  zu kalt, wobei das Monatsmittel zweifellos deutlich niedriger ausgefallen wäre, wenn nicht die letzte Monatsdekade normale bzw. leicht übernormale Temperaturen aufgewiesen hätte. In der ersten Monatsdekade dieses seit 1963 kältesten Jänner erreichten die Tagesmittel Abweichungen vom Mittel im Ausmaß von 15 bis  $20^{\circ}$  (z. B. Otternitz am 7. 1.  $-26,2^{\circ}$ ,  $\Delta T 21^{\circ}$ ; Graz-Thalerhof  $-18,4^{\circ}$ ,  $\Delta T 15^{\circ}$ ; Zeltweg  $-23,0^{\circ}$ ,  $\Delta T 17,7^{\circ}$ ). In der Nacht zum 7. 1., der kältesten im Vorland, wurden im Rahmen einer Meßfahrt in der Südweststeiermark bereits gegen 22 Uhr Temperaturen um  $-28^{\circ}$  gemessen, Werte, die die des Grazer Feldes um mehr als  $5^{\circ}$  unterboten. Tatsächlich zeigten dann auch die Minima des 7. 1., daß die Kältepole in den Seitentälern und Seitentalbecken zu finden waren (Otternitz  $-31,6^{\circ}$ , Graz-Thalerhof  $-25,8^{\circ}$ ). Auf den Riedeln sanken die Minima auf etwa  $-17$  bis

-18° (Gunstlagen!) und waren damit noch um 1° höher als in der darauffolgenden Nacht (Laßnitzhöhe -19,4°). Dies bedeutet für Riedelstationen, daß, wie beispielsweise an der Station Messendorfberg, die bisherigen absoluten Minima (zumindest ab 1950) erreicht bzw. unterboten wurden (Messendorfberg bisher -19,0°, nun -19,5°; Laßnitzhöhe -19,5°). Am besten schnitten offensichtlich höhere Riedel- bzw. Kammlagen ab (St. Radegund [720 m Seehöhe] mit -18,0°, Wiel [900 m] -18,3°). Diese strengen Fröste trafen den Weinbau empfindlich – einerseits wegen der relativ bescheidenen Schneedecke (5–10 cm, im SW etwas mehr), die das Eindringen des Frostes in den Wurzelraum erleichterte, andererseits wegen der nur leichten Fröste im Dezember (geringe Frosthärte) bzw. des deutlichen Unterschreitens der kritischen Marke von -15° – und dies an 4 aufeinanderfolgenden Tagen. Tatsächlich brachten diese Fröste Schäden an den Trieben, teilweise sogar am Stock, die Ernteausfälle von einem bis zwei Drittel bedeuteten. In tieferen Lagen mit größerer Frostgefährdung bzw. auch bei sehr empfindlichen Sorten gab es Totalausfälle.

In den Tallagen hingegen wurden im Jänner 1963 und Februar 1956 – und vor 1950 in den Kriegswintern 1939/42 bzw. im Februar 1929 – tiefere Minima gemessen (Graz Universität -23,7° [Februar 1929] und -23,0° [Jänner 1942]; bzw. -28,6° auf dem Thalerhof im Jänner 1940, vom Februar 1929 liegen leider keine Werte vor); auch an den Höhenstationen (z. B. Schöckl im Februar 1956 -23,5°, Jänner 1985 -20,0°) lagen die Minima deutlich über den bisherigen Absolutwerten.

Bemerkenswert sind ferner das Ausmaß der aperiodischen Tagesschwankung in Otternitz (mittleres tägliches Minimum -15,1° [Thalerhof -12,0°], mittleres tägliches Maximum -2,4° [-2,5°], somit Schwankung 12,7° [9,5°]), und die Differenz zwischen den absoluten Extremen (45,5°), da unter Jaukeinfluß am 23. 1. die Temperatur auf 14,0° anstieg.

Hinsichtlich des Niederschlags blieb der Jänner deutlich unter dem langjährigen Durchschnitt, besonders in Teilen des Ennstales (Irdning 16 % des Normalen); auch die Sonnenscheindauer verfehlte um wenige Prozent die Erwartungswerte.

## Februar

- 1.– 3.: **Tiefer Druck über den Britischen Inseln und Skandinavien.** Westliche und nordwestliche Höhenströmungen bewirken weiterhin vor allem im Nordstaubereich, aber auch im oberen Mur- und Ennstal und im Müritzal heftige Schneefälle, die in tieferen Lagen in Regen übergehen (Altaussee am 1. 2. 42,6 mm; Gstatterboden am 2. 2. 55,1 mm; Radmer 47,6 mm; Tragöß 47,3 mm). Gänzlich niederschlagsfrei nur die westliche Steiermark und der Korallenrand.
- 4.– 5.: Schwacher Hochdruckeinfluß.
- 6.– 7.: Situation wie zu Monatsbeginn. **Tiefdruckzellen über Osteuropa** verursachen auch in der westlichen und östlichen Steiermark Niederschläge, deren Intensität dort sehr gering bleibt. Niederschlagsmaximum im Ausseerland (bis 45 mm).
- 8.–10.: Österreich liegt im **Mischungsbereich milder atlantischer und kalter kontinentaler Luftmassen.** Nordwestströmungen sowie Tiefdruck im Süden Europas gestalten den Wetterablauf unbeständig und kalt.
- 11.–13.: **Kaltluftzufuhr aus Nordost.** Niederschlagsfrei und sehr kalt (Mariazell am 12. 2. -26° Minimum).
- 14.–15.: Tief über dem Kontinent. Geringfügiger Niederschlag und etwas milder als zuletzt.

- 16.–20.: Ein **Hoch über Skandinavien** breitet sich über Mitteleuropa aus. In den Niederungen häufig recht beständige Nebelfelder. Sonst sonnig mit Morgentemperaturen unter  $-10^{\circ}$ .
- 21.–24.: **Nordwestströmung**. In den nördlichen Landesteilen unergiebig Schneefälle. Sonst weitgehend trocken, aber kalt.
- 25.–28.: Geringe Luftdruckgegensätze bei **vorwiegendem Hochdruck** über Mitteleuropa. Auf den Bergen mild, in der östlichen und westlichen Steiermark ab dem 26. 2. ganztägige Hochnebeldecken, daraus unergiebig Niederschläge.

Der Februar war bezüglich der Temperatur durch stark unterschiedlich negative Abweichungen gekennzeichnet (im Vorland  $3-4^{\circ}$ , im Norden und in der Mur-Mürz-Furche  $0,5-1,5^{\circ}$ ). Wie bereits im Vormonat gab es strenge Fröste bei nur geringer Schneeauflage, so daß der Bodenfrost 50 cm Tiefe und mehr erreichte. Während im Norden die Niederschläge ihren Sollwert um etwa die Hälfte überschritten, blieben sie im Vorland deutlich darunter (Lobming 13% der Norm). Mit Ausnahme der Gebirgslagen (positive Abweichungen) entsprachen Bewölkung und Sonnenscheindauer den Erwartungswerten.

### März

- 1.– 3.: Am 1. 3. noch weitgehend trocken. Danach rege **Tiefdrucktätigkeit über der Adria**. Verbreitet, besonders aber in der westlichen Steiermark und am Korallenrand recht ergiebige Schneefälle (Stainz am 3. 3. 26,5 mm).
- 4.– 9.: Strömungen aus **Südwest**. Anfangs mild, Nebel und kühler in Beckenlagen. Ab dem 6. 3. vor allem in der West- und Oststeiermark verbreitet beständige Hochnebeldecken mit Niederschlägen daraus. Temperaturrückgang.
- 10.–12.: Rege **Tiefdrucktätigkeit über Gesamteuropa** mit Schwerpunkt im Mittelmeer. Niederschläge überall in der Steiermark mit Schwerpunkt in der westlichen Steiermark und am Korallenrand (Ligist am 11. 3. 26,2 mm, Trahütten 31,0 mm). Tageserwärmung kaum über den Gefrierpunkt.
- 13.–14.: Kurze Wetterbesserung.
- 15.–24.: **Tiefdruck** mit verschiedenen Zentren über Europa. Am 16. 3. und 17. 3. Niederschlagsmaxima im Nordalpenbereich (bis ca. 26 mm). Dann kurze Wetterbesserung am 20. 3. Am 21. 3. heftige Niederschläge in Form von Regen in den Niederungen in der mittleren Steiermark (Graz-Andritz 33,5 mm; Gesamtperiode: Bad Gleichenberg 74,1 mm, Kindberg 82,2 mm, Altaussee 52,6 mm).
- 25.–26.: **Südwestströmung**. Niederschlagsfrei und Temperaturen erstmals seit dem 9. 3. wieder übernormal.
- 27.–28.: Störungsfronten aus Nordwest verursachen erneut Regenfälle (im Mittel 10 mm bis 15 mm). Kühl.
- 29.–31.: Drehen der Strömung auf Südwest. Mild und nur im Norden am 31. 3. etwas Niederschlag durch einen Frontdurchgang.

Der März kann als ausgesprochener Schlechtwettermonat angesehen werden, was sich einerseits in einem überaus kräftigen Defizit an Sonnenscheindauer (20 bis 25% im Vorland, etwa 10 % noch im Norden) und andererseits in stark übernormalen Niederschlagsmengen widerspiegelt. Wegen der häufigen Beteiligung von Zyklonen im Mittelmeerraum am Niederschlagsgeschehen verzeichneten Teile des Vorlandes die doppelte bis dreifache Menge, der Schöckl gar die vierfache (416% der Norm).

Dadurch wurde der März 1985 zum niederschlagsreichsten seit 1975, in Lagen oberhalb von 1000 m Seehöhe war er zudem sehr schneereich (Schöckl 140 cm max. Schneehöhe). Die Temperaturen lagen hingegen nur gering unter dem Mittel, im Norden entsprachen sie sogar diesem.

## April

- 1.– 5.: **Hochdruck und Warmluftzufuhr** aus Südwest. Am 2. 4. Störungseinfluß (Tief über Skandinavien – bis 5 mm Niederschlag im Norden). Sonst sonnig und **sehr warm** (Tageserwärmung bis 23°).
- 6.– 7.: Tief über dem Kontinent. Abkühlung und am 6. 4. verbreitet etwas Regen.
- 8.–18.: **West- und ab dem 15. 4. Nordwestströmungen**. In der gesamten Steiermark unbeständig und kühl. Niederschläge während der gesamten Periode in den Nördlichen Kalkalpen, dem oberen Enns- und dem Mürztal (Bad Aussee vom 8. 4. bis 17. 4. 57,5 mm). Am 10. 4. und am 12. 4. Tief über der Adria und Tiefdruckrinne. Niederschläge primär am Koralpenrand (Leutschach am 10. 4. 18,1 mm, am 12. 4. 22,8 mm, am 11. 4. niederschlagsfrei).
- 19.–22.: **Hochdruck über Mitteleuropa**. Trocken und wieder milder (Temperaturmaxima knapp über 20°).
- 23.–27.: **Tiefdruckrinne** von Skandinavien bis Italien. Markante Abkühlung. Am 23. 4. Gewitter (Graz, Bad Gleichenberg, Mariazell). Regen (bis ca. 20 mm) überall in der Steiermark.
- 28.–30.: **Höhentief über Norddeutschland**. Kalt und vor allem am 30. 4. intensive Niederschläge (Sinken der Schneefallgrenze bis in Lagen um 1200 m) mit Schwerpunkt im Ausseerland (Altaussee am 30. 4. 61,9 mm) und im oberen Ennstal (Schladming 37,6 mm); in der übrigen Steiermark um 15 mm.

Der April zeigte sich bezüglich der Temperatur, von lokalen geringen negativen Abweichungen abgesehen, ausgeglichen; ähnliches gilt für den Niederschlag (Defizite in Teilen des Vorlandes und der Mur-Mürz-Furche). Die Sonnenscheindauer übertraf speziell im Norden ihren Sollwert. Der Schöckl registrierte noch zu Monatsbeginn eine Schneehöhe von 110 cm.

## Mai

- 1.– 4.: Das erwähnte Höhentief bedingt einen eindrucksvollen **Winterrückfall** in der gesamten Steiermark. Schneefall bis in tiefe Lagen vom 2. 5. auf den 3. 5. durch Tiefdruckeinfluß aus Südeuropa besonders in der mittleren Steiermark (Koralpenrand und westliche Steiermark bis 60 mm, sonst 20 mm bis 30 mm). In der nördlichen Steiermark dauernd, sonst ab dem 2. 5. sehr kühl (Temperaturmittel kaum über 5°). Schneedecke in der Südweststeiermark.
- 5.: Südwestströmung. Kurze Wetterbesserung und etwas milder.
- 6.– 7.: **Feuchtlabil**. Außer im Ausseerland durch feuchte Süd- bis Südwestströmungen sehr niederschlagsanfällig (St. Radegund am 6. 5. und 7. 5. 52,3 mm, Bärnbach 84 mm, Rechberg am 6. 5. 80,5 mm). Nur im oberen Ennstal kaum über 15 mm. Gewitter mit Hagelschlägen!
- 8.–14.: **Flache Druckverteilung**. Anfangs noch feucht, ab dem 10. 5. durch Südwestströmung niederschlagsfrei und sehr warm (Temperaturmittel in Graz am 14. 5. 21°, Tageshöchstwerte bis 27°).
- 15.–20.: Weiterhin gradientschwache Drucksituation über Mitteleuropa. Bei etwas niedrigem Temperaturniveau verstärkte Neigung zu Gewittern (15. 5. bis 18. 5.; Semriach am 15. 5. 37,0 mm, Graz-Uni 47,2 mm). Hagel.

- 21.–23.: **Tief über Mitteleuropa.** Flächenhaft Niederschlag, aber weiterhin recht mild (Niederschlag in Summe der gesamten Periode 30–40 mm).
- 24.–27.: **Hochdruck.** Sehr warm (Temperaturen bis 28°).
- 28.–31.: Eine breite **Gewitterfront** bringt Abkühlung und Regen (Ausseerland ca. 50–70 mm, oberes Murtal um 30 mm, Mürztal um 50 mm). Restliche Steiermark bevorzugt (z. T. weniger als 5 mm).

Der Mai war durchwegs etwas zu warm (im Norden bis ca. 1,5°) und zu niederschlagsreich. Infolge der auffallend starken Gewittertätigkeit mit Hagelschlag fiel örtlich mehr als das Doppelte des Sollwertes, wobei die Zahl der Tage mit Gewittern zwischen 6 und 9 schwankte. Der Einsatz der Hagelabwehr (Bekämpfung mit Silberjodid vom Flugzeug aus) war deutlich höher als im kühlen und gewitterarmen Juni. Bewölkung und Sonnenscheindauer entsprachen den Erwartungswerten. Der letzte Frost trat generell am 4., in exponierten Tallagen (z. B. Otternitz) am 5. auf. Die höheren Riedellagen waren von einem Advektivfrost schon am 3. im Zuge eines massiven Kaltlufteinbruches mit Schneefällen bis in die Täler betroffen (Laßnitzhöhe –1,1°), wobei sich Parallelen zum Mai 1979 aufdrängen. Auch damals – auf den Tag genau – bescherte ein Kaltlufteinbruch ergiebige Schneefälle vor allem in der Südweststeiermark mit Frösten bis –5° in den Tallagen und Advektivfrösten um –2° in den Gunstlagen (Laßnitzhöhe –2,6°). Frostschäden blieben diesmal aus, doch waren die Verluste vom strengen Jänner bereits ohnedies hart genug.

In der Südweststeiermark bildete sich eine etwa 10 cm mächtige Schneedecke aus, die jedoch nur kurzlebig war. Schneefälle und Advektivfröste im Mai häufen sich auffallend in den letzten Jahren – etwa seit 1976 (Fröste in Riedellagen, tags zuvor Schneeschauer, 1978 mit dem spätesten Schneefall in diesem Jahrhundert am 11., 1979 und nun auch 1985).

## Juni

- 1.– 2.: **Geringe Druckunterschiede** über Mitteleuropa. Zufuhr feuchter Luft aus N. Regnerisch und Temperaturen bis maximal 23°.
- 3.– 6.: **Südwestströmung.** Heiß (Bruck, Hieflau und Graz am 6. 6. 30°) und am 6. 6. zunehmend gewittrig.
- 7.– 8.: **Gewitterfront** (Tief über dem Kontinent). Heftige Niederschläge in der gesamten Steiermark (Bad Aussee am 7. 6. 82,5 mm, Pürgg 55,4 mm; am 8. 6. Maria Lankowitz 53,2 mm, Krakauenebene 71,2 mm, St. Nikolai i. S. 74,3 mm). Relativ begünstigt nur östliche Steiermark (in Summe 25–30 mm). Empfindliche Abkühlung (in Graz Sinken der Tagesmittel um mehr als 10°).
- 9.: Kurze Zwischenbesserung, aber auch nicht gänzlich niederschlagsfrei.
- 10.–28.: **Anhaltende Schlechtwetterperiode.** Häufiger Wechsel von West- mit Nordwestströmungen. Fast überall durchgehende Niederschlagsperiode (vom 10. 6. bis 28. 6.: Bad Aussee 16 Niederschlagstage ( $\geq 1,0$  mm) bei 124,1 mm, Aigen 15/85,2 mm. Etwas begünstigt nur das obere Murtal (8/75,2 mm). Sehr kühl (mehr als 5° unter normal).
- 29.–30.: Hochdruckeinfluß von Westen her. Aufhören des Regens und rapider **Temperaturanstieg** auf Maxima um 26°.

Der Juni erwies sich als durchwegs deutlich zu kühler (Abweichungen 1,5–2,3°) und regnerischer Frühsommermonat. Einer hohen Zahl an Niederschlagstagen, speziell im Norden (Bad Mitterndorf 24!) standen nur 2–4 Sonnentage gegenüber. Die Niederschläge übertrafen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, den Durchschnitt um

10–60%. Die Sonnenscheindauer fiel besonders im Norden zu gering aus (Defizit bis ca. 10%). Der letzte Reif – nur in exponierten Tal- und Beckenlagen, im Norden auch der letzte Frost – wurde am 19. beobachtet.

## Juli

- 1.– 2.: **Frontdurchgang.** Verbreitet bedeckt und Gewitter (Mengen von 10 mm bis 20 mm, nur im Ausseerland bis 50 mm).
- 3.– 5.: Hochdrucklage. Am 5. 7. an der Vorderseite eines Tiefes über den Britischen Inseln **Warmluftzufuhr** und zunehmende Labilisierung.
- 6.–10.: **Südwestströmung.** Warm (Maxima um 25°) und sehr **gewitteranfällig** (Altaussee am 6. 7. 86,5 mm, Bad Aussee am 6. 7. und 7. 7. zusammen 128,4 mm, Pöllau am 8. 7. 33,8 mm). Bevorzugt bleibt die westliche Steiermark.
- 11.–14.: **Hoch über Mitteleuropa.** Heiß (28° bis 30°). Hochsommerwetter ohne Niederschlag.
- 15.–17.: Zufuhr **labiler, feuchtwarmer Luftmassen** aus Südwest. Weiterhin recht warm, aber gewittrig (Judenburg am 15. 7. 48,5 mm, Trofaiach 51,0 mm). Am wenigsten Niederschlag (10 mm) in der östlichen und südöstlichen Steiermark.
- 18.–19.: Zwischenhoch. Am 18. 7. niederschlagsfrei. Am 19. 7. vereinzelt **schwere Unwetter** (Pleschkogel 119,4 mm). Warm.
- 20.–21.: **Gewitterfront.** Am ersten Tag heftige Güsse und Abkühlung (Altaussee 63 mm, Oppenberg 78 mm, Hartberg 33,8 mm). Hernach Wetterberuhigung.
- 22.–27.: **Hochdruck.** Heiß (bis 30°) und nur am 27. 7. Niederschläge durch beginnende Labilisierung.
- 28.–31.: **Anfangs noch heiß,** aber in der Obersteiermark bereits vereinzelt Gewitter (bis 35 mm). Ab dem 30. 7. **verbreitet Wetterverschlechterung** mit anhaltenden Niederschlägen und deutlichem Temperaturrückgang (Niederschlagsmengen in Summe in der Obersteiermark bis 50 mm, in der Ost- und Weststeiermark bis 30 mm).

Der Hochsommer wurde mit einem warmen und überwiegend zu trockenen Juli eingeleitet. Die positiven Abweichungen erzielten dabei im Norden die größten Beträge (bis 1,5°), bezüglich der Sonnenscheindauer überstiegen sie 10%. Nur in Gebieten mit häufigen Gewittern wurde der Sollwert des Niederschlages erreicht bzw. überschritten; lokal fiel aber auch nur die Hälfte.

## August

- 1.– 2.: **Westwetter.** Kühl und regnerisch.
- 3.: Eine **Gewitterfront** überquert die Steiermark. Weiterhin kühl und z. T. heftige Regengüsse im gesamten Bundesland (Bad Aussee 50,4 mm, Irnding 54,9 mm, Admont 75,4 mm).
- 4.: Kurze, nicht gänzlich niederschlagsfreie Zwischenbesserung.
- 5.– 8.: Verlagerung einer **Tiefdruckzone über dem Golf von Genua** nach Nordosten. Anhaltend ergiebige Niederschläge überall in der Steiermark (Altaussee 6. 8. und 7. 8. 116,1 mm, Bad Aussee 149,0 mm, davon 96,8 mm am ersten Tag; am 6. 8. weiters Pürgg 140,0 mm(!), Mariazell 82,5 mm, Birkfeld 54,1 mm). Temperaturtagesmittel kaum 15°.

- 9.–15.: **Hochdruckeinfluß** und Zufuhr subtropischer Warmluft. Warm und weitgehend niederschlagsfrei (nur in der Obersteiermark am 10. 8. vereinzelte Gewitter).
- 16.–19.: **Gewitterzone**. Etwas kühler und sehr gewitteranfällig besonders am 17. 8. (Donnersbach 77,6 mm, Hieflau 96,2 mm, Glashütten 40,0 mm).
- 20.–24.: **Stabiles Hochdruckwetter**. Temperaturen nahe 30° und mit Ausnahmen (Gewitter am 22. 8.) trocken.
- 25.–27.: Am 25. 8. im Vorland noch Temperaturen bis 31°. Sonst bereits durch **Kaltlufteinbruch aus Nordwest** starke Abkühlung und wiederum intensive Niederschläge im ganzen Land (Tagesniederschläge bis 50 mm am 26. 8.).
- 28.–31.: Abermals **Hochdruck** und gänzlich niederschlagsfrei, aber nur sehr zögernde Temperaturzunahme (am 31. 8. bis max. 20°).

Im August setzte sich nach ersten Wochen mit ergiebigen Niederschlägen, die jedoch im Gegensatz zu den anderen Bundesländern (besonders Tirol und Salzburg) keine verheerenden Überschwemmungen verursachten, das hochsommerliche Schönwetter fort, was auch in positiven Abweichungen bezüglich der Temperatur (0,5 bis 1,0°) und der Sonnenscheindauer (5–10%) seinen Ausdruck findet. In Teilen des Ennstales und im Ausseer Gebiet verzeichnete man Werte bis zum Doppelten des Normalniederschlags, im Vorland gab es nur geringe Überschüsse.

## September

- 1.: **Nordseetief**. Eine dazugehörige Störungsfront beeinflusst auch die Steiermark. Niederschlagsmengen bis ca. 20 mm im gesamten Gebiet.
- 2.: Zwischenbesserung. Warm.
- 3.– 7.: **Nordwestwetter**. Abkühlung und regnerisch, besonders am 3. 9. (Altaussee 33,5 mm, Leutschach 29,3 mm).
- 8.– 9.: Wiederum **Nordwestlage**. Noch kühler (Temperaturmittel um 10°) und besonders im Nordstaubereich Regen bis 35 mm.
- 10.–14.: **Hochdruck**. Trockenes, morgens bereits recht kühles, tagsüber mildes Herbstwetter.
- 15.–17.: Wenig nachhaltig wirksame Nordwestlage. Etwas **kühler** als an den Vortagen; **regnerisch**.
- 18.–30.: **Stabile Hochdrucklage**. Zwischen 20. 9. und 24. 9. Temperaturen bis 28°. Am 25. 9. kurzzeitiger Nordwesteinfluß mit Niederschlägen (maximal 10 mm). Danach wiederum Schönwetter.

Der September bescherte uns in der zweiten Monatshälfte einen typischen Spätsommer, der die Ausreife des Maises und der Obst- und Weinkulturen begünstigte, den Gletschern jedoch noch hart zusetzte. Er war besonders im Vorland (um 0,5–1,5°) zu warm und wesentlich zu trocken, wobei im Vorland nur ein Drittel des Normalen fiel, im Norden hingegen der Durchschnitt meist nur knapp verfehlt wurde. Die Sonnenscheindauer übertraf das Mittel um 5–10%. Der erste Frost trat in exponierten Tal- und Beckenlagen (auch im Vorland, z. B. Otternitz) am 10. ein.

## Oktober

- 1.– 7.: Fortsetzung der **herbstlichen Schönwetterperiode**. Temperaturen durch Südwesteinfluß (Warmluftadvektion) bis 26° (Thalerhof am 3. 10.).

- 8.–10.: **Frontdurchgang** bei west- bis nordwestlichen Strömungen. In der West- und Oststeiermark weiterhin übernormal warm. Niederschläge am 8. 10. bis bei ca. 20 mm.
- 11.–15.: **Nordwestströmung**. Am 13. 10. Hochdruck. Deutlicher Temperaturrückgang (am 14. 10. verbreitet Morgenfrost) und in den Nördlichen Kalkalpen und im oberen Ennstal sowie auch im Mürztal verbreitet Niederschläge (25 bis 30 mm).
- 16.–19.: **Hochdruck**, doch wegen kräftiger Nordwestströmung weiterhin recht kühl.
- 20.–29.: **Mittleuropäisches Hoch**. Am 22. 10. kleinräumige Zyklone über der Adria (weniger als 5 mm Niederschlag). Ansonsten trockene Witterung; in den Niederungen bereits merkliche Morgenfröste (Neumarkt am 25. 10.  $-9^{\circ}$ , Zeltweg am 27. 10.  $-8^{\circ}$ ) und gebietsweise ganztägige Nebelfelder besonders gegen Ende der Periode. Oberhalb der Nebeldecken mild.
- 30.–31.: **Tief im nördlichen Mittelmeer**. Niederschläge bis 20 mm im oberen Murtal, im Mürztal und in der West- und Oststeiermark. Allgemeine Abkühlung – nur in den bisher benachteiligten Nebellagen wärmer als zuletzt.

Der Oktober zeigte sich temperaturmäßig ausgeglichen, nur im Vorland war er um ca.  $0,5^{\circ}$  zu kühl. Bedingt durch das Überwiegen ausgeprägter Hochdrucklagen blieben die Niederschläge weit unter der Norm (meist um 50–70%), lokal aber auch mehr (z. B. in Irdning um 85%). Dafür gab es reichlichen Sonnenschein (um 5–10% mehr). Verbreitet trat im Vorland der erste Frost auf (am 14. in den Tälern, am 29. auf den Riedeln).

## November

- 1.– 4.: **Schwache Luftdruckgegensätze** über Mitteleuropa. Höhenströmungen aus Nordwest bis Südwest. Sehr wechselhafter Wetterablauf. Am 1. 10. im ganzen Land Regen (bis 15 mm), sonst überwiegend trocken.
- 5.– 7.: Eine **Tiefdruckrinne** überquert Mitteleuropa. An der Vorderseite mild und niederschlagsanfällig. An der Rückseite prägnante Abkühlung (in Graz um  $8^{\circ}$  im Tagesmittel – von  $9^{\circ}$  am 6. 10. auf knapp  $1^{\circ}$  am 7. 10.) und Aufklärung.
- 8.– 9.: Leichte Wetterbesserung, aber nicht niederschlagsfrei.
- 10.–14.: Weiterhin Kaltluftzufuhr aus Nordeuropa. Damit verbunden entwickelt sich über **Oberitalien** eine stationäre Zyklone. Die Schneefallgrenze sinkt bis in Tallagen. Besonders **intensive Schneefälle** in der West- und Oststeiermark sowie am Koralpenrand und im oberen Murtal (Neumarkt am 12. 11. 31,8 mm, Deutschlandsberg 33,7 mm, Schwanberg 38,4 mm, Pack 42,7 mm). Die Schneedecke bleibt in weiten Teilen der Steiermark ganzmonatlich liegen.
- 15.–16.: Aufbau eines **Hochs über Mitteleuropa**. Wegen der frischen Schneedecke sehr tiefe Temperaturen (Zeltweg am 15. 10. bei 20 cm Schneedecke  $-16^{\circ}$  Minimum,  $-5^{\circ}$  Maximum).
- 17.–26.: Ein **Höhentief** reicht von **Norditalien bis Mitteleuropa**. Wiederum verbreitet Schneefall (von 17. 11. bis 26. 11.: Nordstaulagen ca. 10 mm, Gratkorn 58,7 mm, Ligist 56,6 mm, St. Anna ob Schwanberg 66,3 mm). Die Schneedecke wächst auch in den tiefsten Lagen auf über 20 cm an.
- 27.–28.: Schwacher Hochdruckeinfluß. Kalt (Zeltweg am 28. 11.  $-17^{\circ}$ , Thalerhof  $-11^{\circ}$ ).

29.–30.: Aufgrund eines ausgedehnten Tiefs über dem Atlantik überströmen feucht-milde Luftmassen Mitteleuropa. In den nördlichen Landesteilen Schneefälle (Altaussee am 30. 11. 32,9 mm).

Der November wurde mit negativen Temperaturabweichungen von 2,5 bis 3,5° zu einem Frühwintermonat (winterlicher Witterungscharakter ab dem 12.). Zudem bescherten Tiefdruckentwicklungen über Oberitalien dem Vorland und der Mur-Mürz-Furche ergiebige Schneefälle; insgesamt wurde verbreitet der doppelte Sollwert des Niederschlages gemessen, im Norden entsprachen die Werte dem Durchschnitt. Die Sonnenscheindauer mußte beträchtliche Einbußen hinnehmen (10–20 %).

## Dezember

- 1.– 9.: **Hochdruck mit intensiver Warmluftzufuhr** aus Südwest bis West. Kaum Niederschläge. In den Niederungen ab dem 7. 12. stabile **Hochnebelfelder**. Wenig Tageserwärmung innerhalb der Nebelbereiche, darüber und außerhalb allerdings überdurchschnittlich mild (Nullgradgrenze liegt über 3000 m).
- 10.–12.: Ein **Tief über den Ostalpen** prolongiert zunächst den milden Wettercharakter. Niederschläge am stärksten im oberen Ennstal (bis 30 mm), aber auch die übrige Steiermark ist nicht niederschlagsfrei. Gegen Ende der Periode Abkühlung und Sinken der Schneefallgrenze auf unter 500 m. Nur kurze Umstellung der Großwetterlage.
- 13.: Zwischenhoch. Niederschlagsfrei und erstmals seit langem wieder merkliche Morgenfröste (bis  $-7^{\circ}$  in Zeltweg).
- 14.–20.: **West- bis Nordwestströmungen**. Mit Ausnahme des 17. 12. durchgehende Niederschlagsperiode mit Höchstmengen am 20. 12. in den Nördlichen Kalkalpen und im oberen Ennstal (30 mm bis 40 mm). Am 17. 12. im Grazer Becken Temperaturen bis max.  $16,6^{\circ}$  (**Nordföhn**).
- 21.–24.: **Südwestströmung**. Mit Ausnahme der Niederungen (Nebel) recht mild.
- 25.–26.: Ausgehend von einem **Tief über den Britischen Inseln** werden mit südwestlichen Höhenströmungen feucht-milde Luftmassen herantransportiert. Überall in der Steiermark Niederschläge (bis max. 15 mm).
- 27.–31.: **Rege Tiefdrucktätigkeit über Oberitalien und Mitteleuropa**. Regenfälle, die sehr bald in Schnee übergehen; Hauptereignisse vom 29. 12. auf den 30. 12. (Nördliche Kalkalpen und oberes Ennstal bis 25 mm, oberes Murtal bis 30 mm, Mürztal bis 20 mm, östliche Steiermark bis 15 mm, westliche Steiermark bis 35 mm, Koralmur bis 40 mm).

Der Dezember wurde durch die überaus milde erste Dekade in Mittelgebirgslagen zum wärmsten dieses Jahrhunderts (Schöckl  $1,0^{\circ}$ ; Abweichung vom Mittel  $4,1^{\circ}$ ; Wiel  $4,6^{\circ}$ ; Abweichung  $4,5^{\circ}$ ). Die Abweichungen der Tagesmittel vom 3. bis 5. erreichten ein Ausmaß von  $14$  bis  $15^{\circ}$ , in den Tallagen hingegen nur  $4$ – $6^{\circ}$ .

Die genannten Tage zeichneten sich demnach durch außergewöhnlich kräftige Inversionen – unter Berücksichtigung der fehlenden Schneedecke – aus, die tagsüber Beträge von  $8$  bis  $10^{\circ}$ , nachts solche von  $15$  bis  $20^{\circ}$  erzielten (Temperaturvergleich Wiel – Thalerhof). Auch die absoluten Maxima an den Stationen Wiel ( $19,2^{\circ}$ ) und Schöckl ( $14,5^{\circ}$ ) lagen nur knapp unter den bisherigen Rekordwerten aus dem Dezember 1979 (Wiel  $20,3^{\circ}$ , Schöckl  $15,0^{\circ}$ ) und 1970 (Wiel  $20,6^{\circ}$ !). Betreffend den Verlauf in der ersten

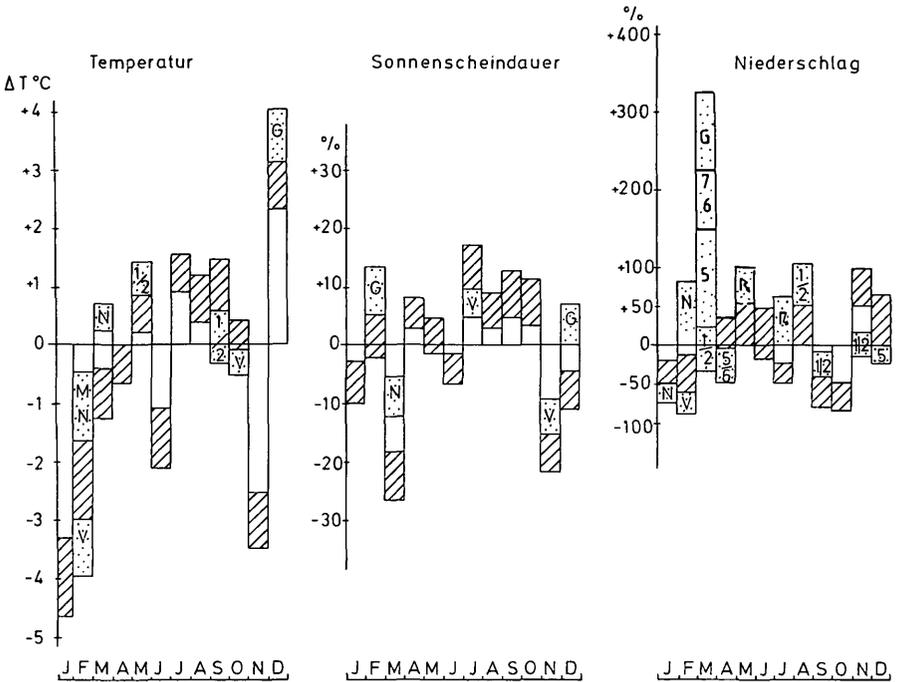


Abb. 2: Witterungsablauf im Jahre 1985, dargestellt an Hand der Klimaelemente Temperatur, Sonnenscheindauer und Niederschlag mit den jeweiligen Abweichungen vom Mittel 1951 bis 1980. Die schraffierten Bereiche umspannen die Schwankungsbreite der aufgetretenen Abweichungen der einzelnen Stationen. Darüber hinausgehende Werte wurden entsprechend gekennzeichnet (G = Gebirgslagen, N = Norden [Landschaften 1 und 2 gemäß Abb. 1]; M = Mur-Mürz-Furche; V = Vorland [Landschaften 5-7]; - erhöhte Niederschläge infolge Gewitter).

Monatsdekade drängt sich ein ähnliches Bild vom milden Dezember 1979 auf, wo ebenfalls die 0°-Grenze über 3000 gestiegen war (der Sonnblick verzeichnete am 3. und 4. Dezember 1985 positive Tagesmittel!). Bedingt durch das hohe Temperaturniveau, schwand die Schneedecke vom November, vor allem an südexponierten Hängen, rasch bis in Mittelgebirgslagen.

In inneralpiner Tal- und Beckenlagen, so auch im Klagenfurter Becken, war der Dezember nur um 1 bis 2° zu warm, in den Tälern des Vorlandes um 2-3°. Extrem hohe Maxima wie beispielsweise im Dezember 1974 (Wies 19°) wurden nicht gemessen (Ausnahme: Graz-Universität mit 16,6° unter Nordföhneinfluß).

Im oberen Murtal, der Südweststeiermark und im Norden war der Dezember zu niederschlagsreich (Abweichungen bis 60%), in den anderen Gebieten etwas zu trocken. Die Gipfellagen verzeichneten eine übernormale, die Tal- und Beckenlagen unternormale Sonnenscheindauer.

### Witterung und Ernteerträge

Die strengen Fröste im Jänner 1985 fügten vor allem den Weinkulturen empfindliche Schäden zu, wobei die Ausfälle je nach Sorte und Lage zwischen einem und zwei Dritteln betragen (lokal Totalausfälle). Bei den Obstkulturen waren die

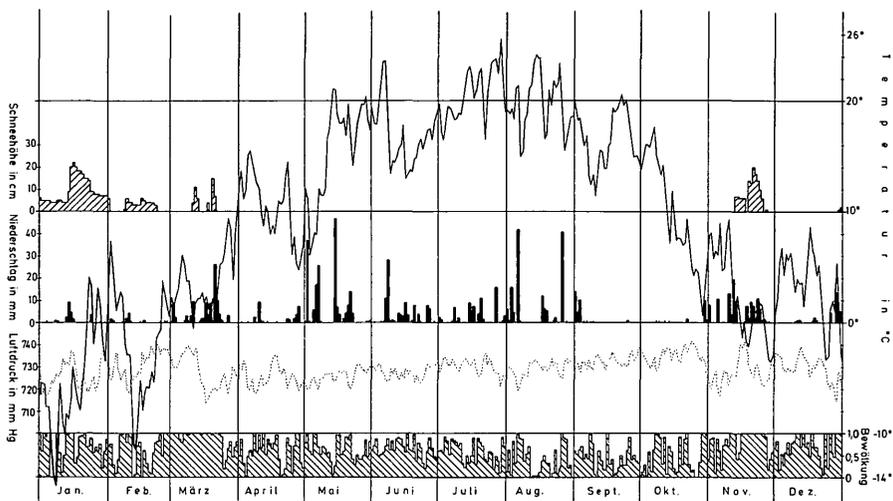


Abb. 3: Jahresgang der wichtigsten meteorologischen Elemente in Graz (Universität, 366,5 m) für das Jahr 1985. Temperatur (durchgezogene Linie), Luftdruck (punktierter Linie) und Bewölkung (unterste Linie) gelten jeweils für die einzelnen Tagesmittel, vom Niederschlag (Stäbe) werden jeweils die um 7 Uhr des Folgetages gemessenen Tagessummen und von der Schneehöhe (schraffiert) die einmalig um 7 Uhr gemessenen Werte angegeben (Punkte bedeuten Niederschlag unter 0,1 mm).

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

	Temperaturen in ° C									Sonnenscheindauer		Bewölkung in Zehnteln	relative Feuchtigkeit in %
	mittleres tägl. Maximum	mittleres tägl. Minimum	Tages-schwankungen	Mittel	Abweichung von 1951/80	höchste	Tag	tiefste	Tag	Summe in Stunden	Stunden pro Tag		
Jän.	-1,8*	-8,3*	6,5	-5,5*	-3,8*	7,6*	23.	-19,0*	7.	80	2,6	6,7	78
Feb.	1,5	-5,6	7,0	-2,6	-3,2	11,2	2.	-16,4	13.	102	3,6	6,2	74
März	7,0	0,6	6,4	3,4	-1,1	17,9	31.	- 2,6	29.	66	2,1	<b>8,9</b>	82
April	15,7	5,1	10,6	9,8	0,3	22,5	5.	- 1,4	25.	200	6,7	6,0	61*
Mai	20,9	10,2	10,7	15,2	1,2	27,7	15.	- 0,1	4.	209	6,7	6,4	69
Juni	22,1	11,5	10,6	16,3	-1,4	30,6	6.	6,1	19.	214	7,1	6,7	66
Juli	<b>26,0</b>	<b>15,3</b>	10,8	<b>20,1</b>	1,2	<b>32,9</b>	29.	9,6	22.	246	7,9	5,9	69
August	25,2	14,4	<b>10,8</b>	19,3	1,2	30,5	14.	<b>10,4</b>	19.	<b>277</b>	<b>8,9</b>	4,0*	69
Sept.	21,6	11,4	10,2	15,7	1,1	26,7	22.	4,0	10.	226	7,5	4,4	78
Okt.	14,5	4,9	9,6	9,0	-0,4	23,0	3.	- 2,0	28.	182	5,9	4,7	79
Nov.	5,3	-0,4	5,7*	2,1	-2,0	14,5	10.	- 7,5	29.	62*	2,1*	7,8	<b>86</b>
Dez.	6,9	-0,5	7,4	2,6	<b>2,9</b>	16,6	17.	- 7,2	25.	86	2,8	6,7	84
<b>Jahr</b>	<b>13,7</b>	<b>4,9</b>	<b>8,9</b>	<b>8,8</b>	<b>-0,3</b>	32,9	/	-19,0	/	1950	<b>5,3</b>	<b>6,2</b>	<b>73</b>
Mittel	13,5	5,3	8,3	9,1	/	31,3	/	-14,3	/	1822	5,0	6,4	75

Tab. 2: Jahresübersicht der meteorologischen Beobachtungen für Graz-Universität (366,5 m). Fortsetzung 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								
Jän.	21	72	9,1	14.	9	<b>8</b>	<b>31</b>	<b>22</b>	-	4	14	<b>29</b>	<b>21</b>	-	2
Feb.	9*	25	4,2*	10.	10	6	17	6	-	6	10	22	12	-	3
März	93	<b>219</b>	26,5	21.	<b>17</b>	10	6	15	-	-	<b>25</b>	13	-	-	<b>13</b>
April	29	50	9,3	10.	10	1	-	-	-	4	9	2	-	-	-
Mai	<b>176</b>	201	<b>47,2</b>	15.	14	1	1	2	7	1	10	1	-	6	1
Juni	94	77	28,4	8.	<b>17</b>	-	-	-	4	-	9	-	-	4	-
Juli	69	52	16,0	27.	14	-	-	-	<b>11</b>	2	7	-	-	<b>18</b>	-
August	134	123	41,8	6.	10	-	-	-	7	<b>11</b>	7	-	-	<b>18</b>	-
Sept.	29	33	13,8	1.	5*	-	-	-	3	6	3*	-	-	7	-
Okt.	13	<b>18*</b>	9,6	31.	5*	-	-	-	-	<b>11</b>	10	6	-	-	3
Nov.	108	200	19,6	12.	16	<b>13</b>	13	20	1	3	19	14	2	-	6
Dez.	28	69	13,3	29.	11	3	2	2	-	2	11	13	2	-	4
<b>Jahr</b>	<b>803</b>	<b>93</b>	<b>47,2</b>	/	<b>138</b>	<b>42</b>	<b>70</b>	<b>22</b>	<b>33</b>	<b>50</b>	<b>134</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>53</b>	<b>32</b>

Mittel

1951/80 865 / 52,6 142 27 **54** 24 36 37 140 99 25 43 46

Schäden sichtlich geringer, doch muß die Entwicklung im Frühjahr 1986 noch abgewartet werden, um Aussagen über tatsächliche Schadausmaße zu machen; ersten Beobachtungen an Obstbäumen zufolge treten Rindenschälungen auf.

Die Qualität des Weinjahrganges 1985 ist aufgrund der günstigen Sommer- und Herbstwitterung als sehr gut zu bezeichnen. Ähnlich günstig schnitt der Mais ab, der wegen des trockenen Herbstes nur eine bescheidene Restfeuchte aufwies, was für die Landwirte eine wesentliche Kostenersparnis bei der Maistrocknung bedeutete. Allerdings gab es in einzelnen Gebieten des Vorlandes (z. B. Region Feldbach – Fehring) beträchtliche Unwetterschäden vorwiegend noch im Mai, teils durch Hagel, teils durch Abschwemmung der Ackererde.

### Witterung und Schadstoffbelastung der Luft

Das tiefe Temperaturniveau im Jänner und die damit verbundenen höheren Hausbrandemissionen führten zu einer gegenüber den anderen Wintermonaten erhöhten Schadstoffbelastung der Luft. So stiegen die Tagesmittelwerte in Graz (Meßergebnisse der Station Graz-Nord) an einigen Tagen über  $0,2 \text{ mg SO}_2/\text{m}^3$ ; die höchsten Halbstunden- und Tagesmittelwerte wurden im Zuge einer Inversionswetterlage (Zufuhr milderer Luft aus Südwesten, „Jauk“ in der Südweststeiermark) am 21. gemessen (max. Halbstundenmittelwert  $0,51 \text{ mg SO}_2/\text{m}^3$ ). Der Monatsmittelwert mit  $0,15 \text{ mg SO}_2/\text{m}^3$  lag jedoch deutlich unter jenem des ungünstigen Jänner 1982 ( $0,27 \text{ m}^3$ ), was zweifellos auch auf die zunehmende Umstellung auf umweltfreundliche

Energieträger (z. B. Gas anstelle von Öl bei der Papierfabrik Arland) und auf die Erweiterung der Fernwärme zurückzuführen ist. Der Februar bescherte nur um die Monatsmitte erhöhte Werte, wobei der Richtwert von  $0,2 \text{ mg SO}_2/\text{m}^3$  kaum überschritten wurde.

Der November, aber auch der Dezember 1985 sind hinsichtlich der Luftgüte recht günstig zu beurteilen. Hier dürften wohl die milden Temperaturen eine Rolle gespielt haben, trotz Inversionen waren die  $\text{SO}_2$ -Konzentrationen auffallend gering.

### Literatur

WAKONIGG, H., (1978): Witterung und Klima in der Steiermark. Graz, 473 S.

Anschrift der Verfasser: Dr. Reinhold LAZAR und Dr. Gerhard SEMMELROCK,  
Institut für Geographie, Universität Graz, Universitätsplatz  
Nr. 2/II, A-8010 Graz, Österreich.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [116](#)

Autor(en)/Author(s): Lazar Reinhold, Semmelrock Gerhard

Artikel/Article: [Witterungsspiegel 1985 für die Steiermark \(unter besonderer Berücksichtigung von Graz\). 127-140](#)