

Witterungsspiegel 1972 für die Steiermark

(unter besonderer Berücksichtigung von Graz)

Von Herwig WAKONIGG

Mit 5 Tabellen und 1 Abbildung (im Text)

Eingelangt am 14. Feber 1973

Das Jahr 1972 wird in weiten Teilen der Steiermark als ausgesprochenes Hochwasserjahr in Erinnerung bleiben. Die Hauptereignisse fielen dabei auf den April und Juli, wobei besonders die Gebiete im Bereich des Randgebirges und des Vorlandes betroffen wurden, doch gab es auch im Februar, Mai und September lokale Überschwemmungen.

Daneben war besonders die Schneearmut des Winters 1971/72 in den nördlichen Landesteilen sowie die ganz allgemein extreme Schneearmut im Dezember 1972 auffallend.

Weitere herausragende Ereignisse im Witterungsverlauf waren die hohen Niederschläge im Frühjahr und Frühsommer, der sehr föhnreiche Februar, die große Schwüle im Sommer, der ganz außergewöhnlich kalte September und der Oktober mit seinen für die Jahreszeit recht untypischen Wetterlagen.

Nach mehreren verfrühten Wintereinbrüchen im Oktober und November hatte der Dezember eher Spätherbstcharakter. In den Jahresdurchschnitten zeigen sich keine Besonderheiten mehr.

Die ersten drei Tage des Jänner wurden noch durch Tiefdruckentwicklung im westlichen Mittelmeer beherrscht, was besonders in den südöstlichen Landesteilen der Steiermark zu Schnee-, aber auch zu Regenfällen führte. Die Schneedecke betrug am 3. in Graz 14 cm, in Zeltweg 18 cm, das Ennstal blieb schneefrei. Demgegenüber wurden z. B. in Villach 60 cm gemessen.

Die nächsten Tage brachten schwachen Hochdruckeinfluß und erste Tiefstwerte der Temperaturen am 7. oder 8. (Zeltweg -17° , Neumarkt -19°). Vom 13. an stand die Steiermark unter dem Einfluß des osteuropäischen Hochs, das Kaltluft gegen Mitteleuropa steuerte, wodurch meist zwischen 15. und 17. die tiefsten Temperaturen beobachtet wurden, die aber nirgends extrem waren (Aigen -14° , Leibnitz -13°). Nach verschiedenen schwachen Störungen innerhalb vorherrschenden Hochdruckwetters gelangte die Steiermark vom 28. bis 30. in den Einflußbereich eines Tiefs im Süden, das besonders in den südöstlichen Landesteilen zu ergiebigen Schneefällen führte, während der Norden nur schwach beeinflusst wurde. Der Neuschneezuwachs betrug in Gleichenberg 37, Thalerhof 33, Reinischkogel 60, Bruck 21, Zeltweg 20, Irdning 8 und Mariazell 15 cm. Die Gesamtschneehöhe am 30. belief sich in derselben Reihenfolge auf: 44, 43, 90, 24, 29, 8, 15 cm.

Im Mittel war der Jänner durch das völlige Fehlen wetterwirksamer nordwestlich-atlantischer Einflüsse gegenüber dem Vorherrschen von Hochdruck und Tiefdrucktätigkeit im Mittelmeerraum gekennzeichnet. Dadurch ergab sich eine charakteristische Verteilung der Niederschläge: Während in der Grazer Bucht durchwegs über 150 % des Normalwerts erreicht wurden (Leibnitz

160 %, Birkfeld 183 %, Wörtherberg 222 %), im Oberen Murtal noch etwa der Durchschnitt (Bruck 76 %, Seckau 109 %), blieb der Norden extrem trocken (Mariazell 21 %, Hieflau 14 %). Auch die Bewölkung zeigt starke regionale Unterschiede zwischen 8,9 (Leibnitz) und 4,4 (Hieflau), desgleichen die Sonnenscheindauer (Leutschach 11 %, Irdning 52 %) und Temperatur (Oberzeiring $-2,4^{\circ}$, Irdning $+0,7^{\circ}$ Abweichung).

Nach kurzer Herrschaft des osteuropäischen Hochs in den ersten Tagen des **Februar**, wobei vielfach die tiefsten Temperaturen beobachtet wurden (nur um -10°), setzten sich südliche Föhnströmungen durch, die schon ab 6. besonders im Norden zu Erwärmung führten, sodaß schon am 9. die ohnedies schwache Schneedecke im Ennstal verschwand. Der Rest des Monats stand durchwegs unter dem Einfluß südlicher bis südöstlicher Strömungen bzw. Tiefdrucktätigkeit im Mittelmeerraum.

Dadurch war der Südosten des Landes durch anhaltendes Schlechtwetter gekennzeichnet, am Thalerhof wurden insgesamt 22 Tage mit irgendeiner Form von Niederschlag registriert, meist war es gefrierendes Nieseln oder leichter Regen. Stärkere Regenfälle gab es nur am 12. (Reinischkogel 54, Leibnitz 41; Gleichenberg 40, Schöckl 39 mm) mit Schneefall auf den Bergen (Reinischkogel 60, Schöckl 35, Präbichl 31 cm Neuschnee), und am 28./29. Im Süden des Landes gab es die ersten Überschwemmungen an den Nebenflüssen der Mur.

Die Mittelwerte zeigen genau wie im Jänner das Fehlen nordwestlich-atlantischer Einflüsse gegenüber dem Vorherrschen südost- bis südwestlicher.

Die Niederschläge erreichten in der Grazer Bucht z. T. das Doppelte des Durchschnitts (Voitsberg 241 %, Bad Gleichenberg 200 %), im Murtal noch rund das Eineinhalbfache (Bruck 194 %, Seckau 124 %), im Norden aber nur etwa die Hälfte (Hieflau 51 %, Irdning 52 %). Entsprechende regionale Unterschiede zeigten Bewölkung (Leibnitz 8,5, Hieflau 5,1 Zehntel), Sonnenscheindauer (Thalerhof 13 %, Irdning 43 %) und Temperatur (Leibnitz $1,7^{\circ}$, Hieflau $4,3^{\circ}$ positive Abweichung). Der Norden war auch weiter durch auffallenden Schneemangel gekennzeichnet.

Bis zum 10. herrschten auch im **März** die für den Februar typischen Witterungsverhältnisse mit häufiger Tiefdrucktätigkeit im Südwesten und Süden und Schlechtwetter, nennenswerte Niederschläge gab es nur am 3. und 5./6.

Am 11. gelangte die Steiermark nach Abzug eines Tiefs im Süden mit Regenfällen besonders im Südosten des Landes in den Einflußbereich eines nordosteuropäischen Hochs, das Kaltluft gegen Mitteleuropa steuerte und einen Temperatursturz verursachte. In der Folge stand die Steiermark bis zum 26. unter dem Einfluß eines mächtigen ost- und mitteleuropäischen Hochs und der dafür charakteristischen, trockenen Vorfrühlingswitterung mit Nachtfrösten und starker Tageserwärmung. Meist war der 13. oder 14. der kälteste Tag (-6 bis -10°) und der 26. der wärmste (Leibnitz 22° , sonst 18 bis 21 Grad).

Gegen Monatsende brachte der Einbruch atlantischer Luftmassen um den 27./28. allgemein noch etwas Niederschlag.

Im Mittel zeichnete sich der März infolge der langen Hochdruckperiode durch relativ geringe Bewölkung und viel Sonne (50 bis 60 %) wie auch etwas übernormale Temperaturen bei schwacher Begünstigung der nördlichen Landesteile (Hieflau $+3,2^{\circ}$, Bad Gleichenberg $+1,3^{\circ}$ Abweichung) aus.

Die Niederschläge erreichten in der Grazer Bucht z. T. den Normalwert

(Birkfeld 141 %, Thalerhof 90 %), im Norden aber z. T. nicht einmal ein Fünftel (Mariazell 21 %, Irdning 14 %).

Der **April** stand im ersten Drittel unter dem Einfluß nordwestlich-ozeanischer Wetterlagen, in der Folge aber bis 25. unter dem Einfluß kaum unterbrochener Tiefdrucktätigkeit im Süden. Nach einem weiteren Schwall Atlantikluft am 27./28. brachten erst die letzten beiden Tage des Monats wirklich Wetterbesserung.

Die Witterung war durch anhaltende und verbreitete Regenfälle gekennzeichnet, so gab es am Präbichl und in Hieflau 25 Niederschlagstage, sonst durchwegs über 16.

Hauptniederschlagstage waren der 5., 12., 13., 16., 20., 21. und 24. Am 21. gab es **Katastrophenhochwasser** im Bereich der Kor-, Stub- und Gleinalpe, besonders im Bezirk Knittelfeld und in der Weststeiermark.

Der kälteste Tag war der 26. (Irdning -4° , Präbichl -8°) nach einem Wettersturz durch Kaltluftvorstoß aus Nordost oder der 29. durch Aufklaren (Neumarkt -6° , Thalerhof -2°). Der wärmste Tag war meist der 8. bei mildem Westwetter (Leibnitz 24° , Bad Gleichenberg 23° , sonst 18 bis 22 Grad).

Im Mittel zeigt sich dieser abnorme Witterungsablauf in reichlicher Bewölkung, wenig Sonnenschein (Hieflau 22 %, Bad Gleichenberg 31 %) und einem Übergenuß an Niederschlägen (Birkfeld, Seckau um 240 %, sonst durchwegs 140 bis 200 %). Die Temperaturen lagen um den Durchschnitt.

Die Wetterbesserung dauerte nur bis zum 2. **Mai**, der in den Talbecken der Obersteiermark den letzten Frost brachte (z. T. auch noch am 13.), dann stand die Steiermark ähnlich wie im April bis zum 21. unter dem Einfluß von Tiefdruckgebieten über Mitteleuropa oder im Süden. Nach kurzem Hochdruckeinfluß mit den höchsten Temperaturen am 26. (Bad Gleichenberg, Thalerhof 27° , Leibnitz 29° , sonst über 22 Grad) führte ein Vorstoß atlantischer Luftmassen am 27. zu schweren Niederschlägen und **Unwettern**; in der Oststeiermark, besonders im Einzugsgebiet der Raab gab es **Hochwasser** mit schweren Schäden. Die Niederschlagsmengen am 27. beliefen sich in Birkfeld auf 68, Graz-Universität 59, Schöckl 50, Bad Gleichenberg 41 und am Reinischkogel auf 69 mm.

Nach Westwetter folgte am 31. ein Tief im Süden mit weiteren ergiebigen Regenfällen (Präbichl 53 mm).

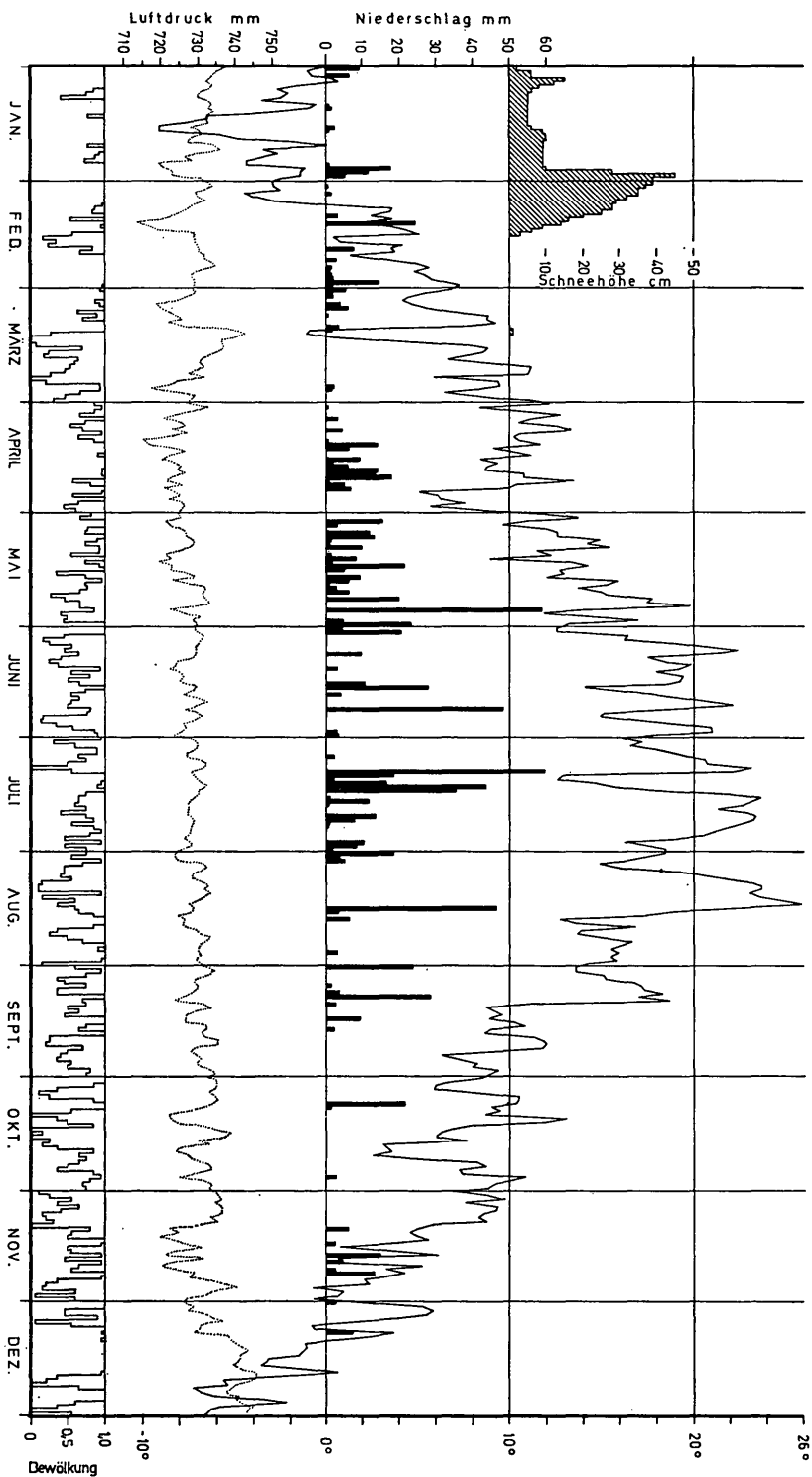
Dadurch wurde der Mai zu einem überaus regenreichen Monat, es wurden durchwegs 18 bis 25 Regentage gezählt, Hauptniederschlagstage waren neben dem 27. und 31. der 3., 10., 12., 13., 15., 16., 18., 19. und 24.

Die Niederschlagsmengen liegen entsprechend hoch, mehr als das **Zweieinhalbfache** des Normalwerts wurde in der Mittelsteiermark erreicht (Birkfeld 274 %), südlich des Alpenhauptkamms meist noch das Doppelte, im äußersten Süden (Leibnitz 171 %) und im Ennstal (Irdning 138 %) etwa das Eineinhalbfache. Nur die normal regenreichen Hauptstaugebiete des Salzkammerguts waren durchschnittlich überregnet. Der Präbichl hielt mit 325 mm „österreichischen Rekord“.

Entsprechend hoch war die Bewölkung mit 7 bis 8 Zehnteln, die Sonnenscheindauer erreichte nur 28 bis 45 %. Die Temperaturen lagen etwas unter dem Durchschnitt.

Nach dem überaus feuchten Frühjahr folgte ein wesentlich ruhigerer Witterungsabschnitt im **Juni**.

Die ersten beiden Tage waren noch kalt und regnerisch, ab dem 3. setzte sich Hochdruckeinfluß und Erwärmung durch, häufig war der 6. oder 7. der wärmste Tag des Monats mit Temperaturen bis 29° (Leibnitz). Am 8. verur-



sachte ein lokales Gewitter in den südlichen Randgebieten von Graz (Puntigam) schwere Hagelschäden (Thalerhof 42 mm). In der Folge war schwacher Tiefdruckeinfluß vorherrschend mit dem Höhepunkt bei verbreiteten Gewittern am 12., wobei die Niederschläge in Oberkärnten und Osttirol katastrophale Ausmaße erreichten, sich in der Steiermark aber in erträglichen Grenzen hielten. Weitere starke Regenfälle gab es am 16./17. mit Schnee bis ca. 1600 m. Die Niederschlagsmengen der beiden Tage betragen am Reinischkogel 73, Schöckl 63, Thalerhof 43 und auf der Stolzalpe 55 mm.

Weitere starke Niederschläge brachte der 23. nach dem Vorstoß atlantischer Luftmassen. Nach kurzem Hochdruckeinfluß mit warmer Witterung gab es an den letzten beiden Tagen des Monats wieder verbreitet Regenfälle.

Im Mittel war der Juni weitgehend dem Durchschnitt entsprechend und ohne witterungsmäßige Besonderheiten. Richtig kalt war es nur an den ersten beiden Tagen, Hitzewelle gab es keine.

Der Juli begann bei vorherrschendem Westwetter recht kühl, ab dem 4. setzte sich Hochdruck und Wiedererwärmung durch, nur unterbrochen von einem Frontdurchgang am 6., der allerdings lokal schwere Gewitter verursachte.

Der Höhepunkt der Wärme war allgemein am 9. mit Temperaturen bis 33 ° (Ennstal); er wurde von einer ganz außerordentlichen und für weite Teile des Landes unheilvollen Wetterentwicklung abgelöst, auf die hier doch etwas näher eingegangen sei:

Es begann am 10. mit einem kräftigen Wettersturz durch einen Vorstoß atlantischer Luftmassen aus Nordwesten, der besonders am 10. und 11. von ergiebigen Niederschlägen begleitet war. Auch die Temperaturen gingen schlagartig zurück, sodaß die Tagesmaxima am 11. allgemein um 12 bis 21 ° unter den entsprechenden Werten des Vortages zurückblieben. Bis unter 1600 m wurde Schneefall beobachtet, am Radstädter Tauern lagen z. B. am Morgen des 12. 26 cm (!) Schnee.

Bei anhaltender Nordströmung ging die Niederschlagstätigkeit am 12. besonders im Süden des Landes weitgehend zurück. Die weit nach Süden vorgedrungene Kaltluft verselbständigte sich jedoch im Bereich von Italien zu

Abb. 1: Jahresgang der wichtigsten meteorologischen Elemente in Graz (Universität) für das Jahr 1972:

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 die einmalig um 7 Uhr gemessenen Werte angegeben.

Besonders auffallend sind im Diagramm die Temperaturstürze im März, Juli, August und September, der Hochwinter Mitte Jänner und die beiden warm-schwülen Abschnitte im Sommer. Bei den Niederschlägen zeigen sich deutlich das verregnete Frühjahr, die Katastrophenmengen im Juli und der trockene Herbst bis Dezember.

Die viel zu reichliche Bewölkung zeigt auffallend niedrige Werte nur im März und im Herbst, während sie in den Monaten Jänner, Februar, April und Mai viel zu reichlich ausfällt.

Der Luftdruck erreicht einmalige Rekordhöhen im Dezember.

Schließlich kann die Witterung in ihren wichtigsten Zügen für jeden Einzeltag abgelesen werden.

einem Kaltlufttropfen (Höhentief), wodurch weiterhin feuchte Luftmassen aus östlicher Richtung gegen die Alpen gesteuert wurden, was besonders dem südöstlichen Alpenrand und dem Vorland überreichliche Regenfälle in den Tagen vom 13. bis 15. bescherte.

Zur besseren Übersicht sind die Niederschläge der Hauptregenperiode in einer Tabelle zusammengefaßt.

T a b. 1: Niederschlagsmengen an einigen ausgewählten Stationen in der Zeit vom 10. bis 15. Juli 1972

Ort	Seehöhe m	Tag						Summe mm	% d. Monat. durchschnitts
		10.	11.	12.	13.	14.	15.		
Bad Gleichenberg	292	33	20	16	49	37	22	177	164
Graz Thalerhof	342	50	26	8	18	34	36	172	(138)
Graz Universität	367	60	18	2	17	44	35	176	135
Schöckl	1444	67	18	5	14	43	43	190	113
Reinischkogel	1052	24	36	9	19	21	47	156	—
Bruck	485	22	38	2	14	14	31	121	108
Präbichl	1227	23	42	12	26	12	36	151	74
Aigen	640	11	30	2	4	14	22	83	(57)

Die Tabelle zeigt, daß vor allem der Südosten des Landes betroffen wurde, wo innerhalb von sechs Tagen örtlich fast das Doppelte der durchschnittlichen Niederschlagsmenge des ganzen Monats Juli beobachtet wurde.

Die Folge war natürlich **Hochwasser** im gesamten Bereich des Randgebirges und Vorlandes mit dem Schwerpunkt im „Grabenland“ (Gleichenberg!) und im Bereich der unteren Mur, wo besonders Radkersburg betroffen wurde. Damit wurde das Jahr 1972 das Jahr mit den stärksten Überschwemmungen seit 1965.

Die abnorme Witterungsentwicklung fand allerdings am 15. noch keineswegs ihr Ende, wenn es auch andere Eigenheiten waren, die die Witterung prägten. Vom 16. an wurde nämlich mit der herrschenden östlichen Strömung kontinentale Warmluft gegen Mitteleuropa gesteuert, die in der Steiermark wohl die Niederschläge auf (z. T. heftige) lokale Gewitter beschränkte (Zeltweg am 17. 38 mm, Schöckl am 18. 55 mm, Bad Gleichenberg am 20. 31 mm, Thalerhof am 22. 16 mm, am 24. 25 mm, Stolzalpe am 25. 33 mm) und warmes Wetter bescherte, gleichzeitig aber drückende **Schwüle** verursachte. Bei leichtem Hochdruckeinfluß blieb dieser Witterungscharakter bis zum 26. aufrecht, sodaß z. B. an der Universität an 12 aufeinanderfolgenden Tagen die Luftfeuchtigkeit die Schwüle-Toleranzgrenze von 14 mm Dampfdruck überstieg (Maximum am 23. 19,8 mm).

Erst am 27. brachten verbreitete Niederschläge bei Tiefdruckeinfluß erfrischende Kühle. Kühl und regnerisch war auch der Monatsausklang.

Im Mittel war der Juli durch überreichliche Bewölkung und Gewittertätigkeit sowie unterdurchschnittliche Sonnenscheindauer gekennzeichnet, während die Temperatur weitgehend dem Normalwert entsprach.

Umso auffälliger war die Verteilung der Niederschläge. Während im äußersten Westen und Nordwesten des Landes etwa der Normalwert zustande kam, fiel südöstlich des Bogens des Randgebirges durchwegs das Doppelte, im äußersten Südosten sogar das Dreifache des Normalwerts. Der Schöckl verzeichnete mit 337 mm (211 %) „österreichischen Rekord“. Derartige Abweichungen vom Normalwert sind gerade im Sommer ganz außerordentliche Ereignisse.

Die kühle und regnerische Witterung hielt im **August** nur bis zum 3. an, dann setzte sich Hochdruckeinfluß mit Wiedererwärmung durch, der etwa ab dem 10. durch südwestliche Strömungen verstärkt wurde. Diese Situation, die für 1972 den eigentlichen **Hochsommer** bedeutete, hielt bis zum 15. an, der meist neben dem 11. oder 13. die höchsten Temperaturen (bis 33 °) brachte.

Charakteristisch für diese Witterungsperiode war aber weniger die Wärme, als vielmehr die hohe absolute Luftfeuchtigkeit, die zu exzessiven **Schwülen** führte, wie sie selbst im Juli nicht beobachtet wurden. In Graz (Universität) wurde die Schwülegrenze vom 7. bis zum 17. täglich überschritten, wobei am 14. und 15. Rekordwerte von über 21 mm Dampfdruck erreicht wurden.

Ein Vorstoß kühler Atlantikluft beendete die warme Witterung mit verbreiteten Gewittern am 16. (Schöckl 45 mm, Graz-Universität 47 mm, Bad Gleichenberg 30 mm). Damit war der Sommer endgültig vorbei, und es sollte nie mehr richtig warm werden.

An der Rückseite des wetterbestimmenden Tiefs stellte sich schließlich eine Nordströmung ein, die etwa bis zum 23. anhielt und den Höhepunkt der Kälte am 19. mit Schneefällen bis 1600 m brachte (Radstädter Tauern 20 cm), wobei sich die Niederschlagstätigkeit hauptsächlich auf die nördlichen Landesteile beschränkte, während der Süden stark wetterbegünstigt war.

Die letzten Tage des Monats wurden durch Hochdrucktätigkeit in Nordwest- und Nordeuropa bestimmt, was für die Steiermark kühle, unbeständige Witterung, jedoch ohne größere Niederschläge, bedeutete.

Im Mittel war der August etwas zu kühl, Bewölkung und Sonnenschein entsprachen etwa dem Normalwert, während die Niederschläge mit wenigen Ausnahmen zu gering ausfielen, im Oberen Murtal wurde nur etwa die Hälfte erreicht, im Süden und Südwesten aber der Normalwert überschritten (Leibnitz 143 %).

Nach kühlem und regnerischem Beginn gab es im **September** bei schwachem Hochdruckeinfluß einen allzu kurzen Nachsommer vom 4. bis zum 8. Zunehmender Tiefdruckeinfluß aus dem Süden führte am 9. zu verbreiteten Regenfällen, die örtlich sehr ergiebig waren (Schöckl 73 mm, Reinischkogel 77 mm, Bruck 59 mm) und die letzten lokalen **Hochwasser** dieses Jahres verursachten. In der Folge setzte sich, Nordwestwetter durch und führte vom 10. zum 11. zu einem Wettersturz mit Schneefällen bis 1200 m herab sowie zu den ersten leichten **Morgenfrösten** im Oberen Murtal am 12. und 13., bis zum 20. machte sich Tiefdruckeinfluß aus dem Süden mit wechselnder Stärke bemerkbar, am 24. und 25. führte eine Nordströmung zu einer weiteren Kältewelle mit Schnee bis 1200 m und erstem **Frost** im Grazer Feld, kältester Tag war vielerorts der 26. (Aigen, Neumarkt -5° , Zeltweg -4° , Thalerhof -2°).

Die letzten Tage des Monats waren bei anhaltenden nördlichen Strömungen kalt und unfreundlich.

Im Monatsmittel zeigt besonders die Temperatur ein abnormes Verhalten, durchschnittlich war der September um ca. 4° zu kalt, was für diesen Monat eine ganz außerordentliche Abweichung bedeutet, da die Standardabweichung im Sommer und Frühherbst durchwegs sehr gering ist.

Allgemein war der September der kälteste seit 1931, z. T. sogar seit 1912 und reiht sich so in die drei kältesten September dieses Jahrhunderts ein.

Die Bewölkung lag etwas über dem Mittel, die Sonnenscheindauer darunter, die Niederschläge lagen im mittleren Teil des Landes über dem Normalwert, im äußersten Nordwesten aber unter der Hälfte.

Der **Oktober** begann recht kühl bei leichtem Hochdruckeinfluß in Nord-europa und östlichen Strömungen. Ein Tief über Südosteuropa verursachte vom 8. zum 9. allgemein starke Niederschläge und Schneefall bis 900 m. Nach einer kurzen Wärmewelle mit Höhepunkt am 12. (bis 23 °) folgte recht kaltes Hochdruckwetter mit regelmäßigen Nachtfrosten, und ab dem 18. brachte eine Nordströmung mit arktischen Luftmassen empfindliche Abkühlung bei leichter Niederschlagstätigkeit im Norden. Der kälteste Tag war der 20. (Aigen —7 °, Zeltweg —8 °, Neumarkt. —9 °, Thalerhof —6 °). Nordwestwetter mit dem Höhepunkt am 22. und 23. verursachte in den nördlichen Landesteilen starke Schneefälle bis in die Tallagen und die Bildung einer geschlossenen Schneedecke (Aigen 8 cm, Mariazell 17 cm, Präbichl 27 cm, Radstädter Tauern 130 cm!). Der Grazer Raum blieb dagegen fast niederschlagsfrei, am 22. und 23. konnte in Graz starker Nordföhn (auch am 19.) beobachtet werden.

Der sich bildende Hochdruckeinfluß wurde noch einmal um den 28./29. durch eine Störung mit Regenfällen unterbrochen.

Der Oktober zeichnete sich im Mittel durch das weitgehende Fehlen der sonst typischen längeren Hochdruckperioden und Südstaulagen und durch das Vorherrschen der in dieser Jahreszeit eigentlich wenig häufigen nördlichen Strömungen aus. Dadurch war er um 2 bis 3 ° zu kalt, im Norden wurde der Niederschlagsnormalwert fast erreicht, während im äußersten Süden nur ein Fünftel zustande kam.

Bewölkung und Sonnenscheindauer entsprachen weitgehend dem Durchschnitt.

Die im Oktober eingeleitete Hochdruckperiode hielt im **November** bis zum 10. an. Leichte Fröste und Nebel in den Morgenstunden, heiteres Wetter auf den Bergen, waren die charakteristischen Merkmale. Am 11. leitete Westwetter zu einer nordwestlich-ozeanischen Witterungsperiode über, die mit Veränderungen bis zum 23. anhielt. Häufig gab es Regen, in den nördlichen Landesteilen kam es am 18. zur Ausbildung einer geschlossenen Schneedecke.

Ab dem 24. strömte arktische Kaltluft aus Norden zu und brachte den Nordstaugebieten neuerlich einen tiefen Wintereinbruch. Am 25. und 26. wurde in Graz Nordföhn beobachtet. Nach Aufklaren und Druckanstieg gab es durchwegs am 27. die tiefsten Temperaturen (Aigen —16 °, Mariazell —15 °, Neumarkt —13 °, Zeltweg —11 °, Thalerhof —8 °). Das kalte Hochdruckwetter hielt bis zum Monatsende an.

Im Mittel war der November recht durchschnittlich temperiert, hatte aber bei geringer Bewölkung ein Überangebot an Sonnenschein (Thalerhof 59 %, Stolzalpe 66 %, Mariazell 45 %).

Die Niederschläge lagen im Süden und äußersten Nordwesten über dem Durchschnitt, sonst darunter.

Der **Dezember** begann mit Regen am 1., sehr milde Tage mit südwestlichen Einflüssen folgten. Meist war der 3. oder 4. (Leibnitz 14 °, Mariazell 12 °) der wärmste Tag, was zum Verschwinden der Schneedecke in den Niederungen führte. Etwas Regen gab es noch am 5. und 9., damit war die Niederschlagstätigkeit dieses Monats so gut wie beendet, da sich vom 10. an starker Hochdruckeinfluß durchsetzte und bis zum Monatsende mit Abwandlungen anhielt. Meist herrschte charakteristische Inversionswitterung mit mildem und heiterem Wetter auf den Bergen, aber zähem Hochnebel über den Niederungen. Am 21. strömte etwas kältere Luft von Osten zu, konnte aber die herrschende Wettersituation nicht wesentlich verändern. Um den 27. führten südliche Strömungen zu Föhnwetter im Norden, am 28. begann kalte Fest-

T a b. 2: Jahresübersicht der meteorologischen Beobachtungen für Graz-Universität (366,5 m).

	T e m p e r a t u r e n									Sonnenschein		Bewölkung in Zehnteln	relative Feuchtigkeit %
	mittl. Maximum	mittl. Minimum	Tages-schwankung	Mittel	Abweichung von 1901/50	höchste	Tag	tiefste	Tag	Summe in Stunden	Stunden pro Tag		
Jan.	-1,4*	-4,6°	3,2°	-3,0°	-0,9	2,2*	11.	-10,9*	18.	20°	0,6*	9,4	82
Feb.	4,5	0,0	4,5	2,1	+2,2	10,3	18.	-5,6	5.	33	1,1	8,6	82
März	11,8	2,1	9,7	6,3	+1,7	19,1	31.	-5,0	14.	172	5,5	5,9	73
April	13,9	5,7	8,2	9,4	+0,1	21,2	8.	-0,6	29.	103	3,5	8,4	70*
Mai	18,6	8,9	9,8	13,4	-0,9	27,1	26.	5,7	17.	170	5,5	7,5	76
Juni	23,7	12,7	10,9	17,9	+0,5	28,0	7.	8,4	2.	246	8,2	5,8	70*
Juli	24,1	15,0	9,2	19,2	+0,1	30,1	9.	10,1	12.	175	5,7	7,2	78
Aug.	22,8	13,8	8,9	17,9	0,0	31,1	15.	7,2	23.	203	6,6	6,2	77
Sept.	16,4	7,2	9,2	11,3	-3,1*	24,4	8.	1,1	26.	157	5,3	6,1	81
Okt.	12,3	3,3	8,9	7,3	-1,9	20,1	12.	-3,1	20.	147	4,7	5,5	71
Nov.	8,8	0,5	8,3	4,1	+0,4	15,7	2.	-4,9	27.	144	4,8	5,0*	71
Dez.	0,8	-3,6	4,3	-1,5	-1,3	10,3	4.	-10,8	30.	58	1,9	7,4	78
Jahr	13,0	5,1	7,9	8,7	-0,3	31,1	.	-10,9		1628	4,4	6,9	76
Mittel 1901/30 .	.	.	.	9,0 ¹⁾	1876	5,1	6,1	

¹⁾ 1901/50

T a b. 3: Jahresübersicht der meteorologischen Beobachtungen für Graz-Universität (366,5 m) — Fortsetzung

	Niederschlag			Tage mit				Gewittertage	heitere Tage	trübe Tage	Frosttage	Eistage	Sommertage	Nebeltage	
	Monats-summe mm	% des Mittels	maximale Tagesmenge	Tag	Niederschlag über 0,1 mm	Schneefall	Schneedeck								max. Höhe cm
Jan.	57	184	17,6	28.	14	13	31	45	—	—	26	31	20	—	14
Feb.	62	200	24,4	12.	13	2	15	39	—	1	23	14	6	—	9
März	28	78	6,2*	6.	11	2	2	1	—	5	12	7	—	—	1
April	107	175	18,0	21.	18	1	—	—	—	19	1	—	—	—	—
Mai	215	250	58,8	27.	22	—	—	—	11	—	12	—	—	2	—
Juni	136	116	48,2	23.	12	—	—	—	10	3	6°	—	—	12	—
Juli	235	179	59,5	10.	18	—	—	—	13	1	12	—	—	14	—
August	87	80	46,6	16.	7	—	—	—	6	5	11	—	—	10	—
Sept.	72	77	28,7	9.	13	—	—	—	4	—	8	—	—	—	—
Okt.	27	35	21,6	8.	7	—	—	—	—	6	11	4	—	—	1
Nov.	45	83	14,9	18.	9	1	—	—	1	5	6°	12	—	—	5
Dez.	11°	24°	7,3	9.	5°	1	2	0	—	3	19	25	17	—	8
Jahr	1082	124	59,5		149	20	50	45	45	29	165	94	43	38	38
Mittel 1901/30 873 ¹⁾	139	24	60	.	32	50	125	99	28	31	47

¹⁾ 1901/50

T a b. 4: Jahresübersicht der meteorologischen Beobachtungen für Mariazell (865 m)

	Temperatur		Bewölkung in Zehnteln	relat. Feuchte	Niederschlag		Tage mit			max. Höhe cm	Gewittertage	Frosttage	Eistage	Nebelstage
	Mittel	Abweichung von 1901/50			Monatsumme mm	% des Mittels	Niederschlag	Schneefall	Schneedecke					
Jan.	-3,0°	+0,4	5,0	74	15	21	8	8	14	15	—	29	9	1
Feb.	2,0	+4,3	6,2	71	39	54	8	4	14	35	—	16	1	4
März	4,1	+2,9	4,8	63	17	21	8	3	1	2	—	19	1	3
April	5,0	0,0	7,9	77	155	191	23	8	7	.	1	7	—	—
Mai	9,6	-0,6	8,0	73	195	174	21	—	—	—	7	—	—	8
Juni	13,7	+0,5	6,0	66	89	67	15	—	—	—	4	—	—	6
Juli	14,7	-0,3	7,1	76	242	152	22	—	—	—	11	—	—	11
August	13,8	-0,6	5,7	73	106	79	12	—	—	—	3	—	—	8
Sept.	7,8	-3,5°	6,5	77	80	71	13	1	.	.	2	3	—	11
Okt.	3,8	-3,0	5,4	73	60	74	11	7	6	(17)	—	18	.	5
Nov.	1,2	-0,5	5,8	73	54	80	13	11	12	29	—	25	3	6
Dez.	-0,7	+1,0	2,4°	62°	4°	5°	4°	1	3	3	—	27	4	—
Jahr	6,0	0,0	5,9	72	1056	90	158	43	57	35	28	144	18	63
1901/50	6,0	.	.	.	1173	.	.	.	.	.	.	.	.	.

T a b. 5: Jahresübersicht der meteorologischen Beobachtungen für Seckau (854 m)

	Temperatur		Bewölkung in Zehnteln	relat. Feuchte	Niederschlag		Tage mit			max. Höhe cm	Gewittertage	Frosttage	Eistage	Nebelstage
	Mittel	Abweichung von 1901/50			Monatsumme mm	% des Mittels	Niederschlag	Schneefall	Schneedecke					
Jan.	-5,5°	-2,2	7,3	84	36	116	11	11	31	35	—	31	17	14
Feb.	0,8	+2,2	7,5	82	36	116	9	6	26	30	—	16	5	8
März	3,9	+1,4	5,0	74	15	41	10	4	2	5	—	14	—	4
April	6,2	-0,6	7,6	79	147	253	17	2	.	.	1	5	—	3
Mai	10,2	-1,8	7,0	75	213	260	20	2	.	.	7	—	—	4
Juni	14,6	-0,6	5,1	73°	124	124	11	—	—	—	3	—	—	—
Juli	15,5	-1,4	6,5	80	243	209	20	—	—	—	8	—	—	3
August	14,9	-1,1	5,2	79	70	66	8	—	—	—	1	—	—	3
Sept.	8,0	-4,3°	6,3	87	94	122	10	—	—	—	—	2	—	10
Okt.	4,3	-2,9	4,8	83	58	94	7	5	1	.	—	11	.	6
Nov.	1,8	+0,1	5,2	85	39	87	9	7	5	3	—	16	1	10
Dez.	-4,0	-2,1	4,0°	92	14°	36°	5°	1	—	—	—	28	16	5
Jahr	5,9	-1,1	6,0	81	1089	136	137	38	66	35	20	123	39	70
1901/30	7,0 ¹⁾	.	6,0	.	803 ¹⁾	.	134	38	100	39	31	.	.	81

¹⁾ 1901/50

landsluft aus Südosten einzuströmen, wodurch die tiefsten Temperaturen meist am 30. beobachtet wurden (Zeltweg, Neumarkt -17° , Thalerhof -14°). Zu wesentlichen Schneefällen ist es nicht mehr gekommen.

Im Mittel zeichnete sich der Dezember allgemein durch eklatanten Schneemangel (siehe Tabellen!), übernormal warmes (Schöckl $+1,9^{\circ}$, Mariazell $+1,0^{\circ}$ Abweichung) und sonnenreiches (Stolzalpe 70 %, Schöckl 63 %, Mariazell 79 %!) Wetter auf den Bergen und im Norden aus, während die Niederungen durchwegs zu kalt und infolge wochenlanger Hochnebeldecken auch wenig sonnig waren (Thalerhof 26 %, Gleichenberg 30 %).

Diese Situation ist allerdings für den Dezember nicht außergewöhnlich. Die Niederschläge blieben weit unter dem Normalen und erreichten 30—50 Prozent im äußeren Süden und Oberen Murtal, bis unter 10 % im Norden.

Anschrift des Verfassers: Dr. Herwig WAKONIGG, Universität Graz, Geographisches Institut, Universitätsplatz 2, A-8010 G r a z.