Berichte
des
Deutschen Wetterdienstes
Nr. 155

200 Jahre meteorologische Beobachtungen auf dem Hohenpeißenberg 1781 - 1980

Bearbeitet
von
Walter Attmannspacher

Mit Beiträgen von Rudolf Aniol, Ingrid Buschner, Marianne Dieringer,
Reinhold Hartmannsgruber, Peter Lang, Jakob Mois, Johann Riedl, Brigitte Ziegler

(Mit 64 Abbildungen und 42 Tabellen im Text
sowie 112 Tabellen im Anhang)

Offenbach am Main 1981
Im Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes

ISSN 0072-4130
ISBN 3-88148-184-2

Herausgeber und Verlag:

Deutscher Wetterdienst, Zentralamt, Frankfurter Strasse 135
D-6050 Offenbach a.M.

Mit der Annahme der Manuskripte und ihrer Veröffentlichung durch den Deutschen Wetterdienst geht das Verlagsrecht für alle Sprachen und Länder einschließlich des Rechtes der photomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung an den Deutschen Wetterdienst über; für den Inhalt sind die Verfasser verantwortlich.

Redaktion: Dipl.-Met. Max Schlegel

3.2.6	Schneedecke, Erdbodenzustand	32
3.2.6.1	Schneedecke	32
3.2.6.2	Erdbodenzustand	34
3.2.7	Wind *(Hans Schroers)*	34
3.2.7.1	Mittel- und Extremwerte	34
3.2.7.2	Jahres- und Tagesgang	35
3.2.7.3	Häufigkeitsverteilungen	35
3.2.7.4	Lokale Bedeutung von Ostwinden *(Karl Heigel †)*	36
3.2.8	Luftdruck	36
3.2.9	Kombinationen verschiedener Klimaelemente	37
3.2.9.1	Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit	37
3.2.9.2	Lufttemperatur und Bewölkungsmenge	37
3.2.9.3	Lufttemperatur und Niederschlag	37
3.2.9.4	Lufttemperatur und Wind	37
3.2.9.5	Lufttemperatur und Luftdruck	38
3.2.9.6	Luftfeuchtigkeit und Bewölkungsmenge	38
3.2.9.7	Luftfeuchtigkeit und Sichtweite	38
3.2.9.8	Luftfeuchtigkeit und Wind	38
3.2.9.9	Niederschlag und Wind	38
3.2.9.10	Luftdruck und Wind	38
3.2.10	Phänologische Beobachtungen *(Erika Freitag)*	39
3.3	Beiträge zur Witterungsklimatologie	45
3.3.1	Mittlerer Jahresablauf der Witterung *(Peter Lang)*	45
3.3.2	Föhn	46
3.3.3	Stauwetterlagen *(Ingrid Buschner)*	48
3.3.3.1	Auswahl der Fälle, Häufigkeiten	48
3.3.3.2	Häufigkeitsverteilung der Niederschläge bei Staulagen	49
3.3.3.3	Abhängigkeit der Stauniederschläge von Temperaturänderungen in der unteren Troposphäre	50
3.3.3.4	Abweichungen der Lufttemperatur und der Sonnenscheindauer am Hohenpeißenberg bei Staulagen	51
3.3.4	Temperaturunterschied zwischen freier Atmosphäre in 1000 m Höhe und Hohenpeißenberg	53
3.3.5	Versuch einer Wetterklassifizierung im Hinblick auf Freizeitaktivitäten des Menschen im Freien	54
3.4	Literatur	56
4	**Beitrag zum Klima der freien Atmosphäre** *(Reinhold Hartmannsgruber)*	57
4.1	Allgemeines	57
4.1.1	Sonden und Aufnahmegerät	57
4.1.2	Auswertung	57
4.1.3	Aufstiegsstatistik	58
4.2	Lufttemperatur	58
4.2.1	Meßfühler	58
4.2.2	Mittlere Vertikalverteilung und Jahresgang	58
4.2.3	Vertikalprofile der Streuung der Temperatur	60
4.2.4	Tropopause, mittlere Höhe und Schwankung	60
4.3	Luftdichte	60
4.3.1	Mittlere und extreme Werte der Luftdichte	60
4.3.2	Jahresgang der Luftdichte	60
4.4	Wind	60
4.4.1	Skalarer Wind	60
4.4.2	Vektorieller Wind	60
4.4.3	Starkwinde	62
4.4.4	Häufigkeit der Windrichtung	62
4.5	Ozon	63
4.5.1	Gesamtozon	63
4.5.1.1	Monats- und Jahresmittel	64
4.5.1.2	Absolute Extremwerte	64
4.5.2	Vertikales Ozonprofil	64
4.5.2.1	Mittlere Vertikalverteilung und Jahresgang	64

4.5.2.2	Vertikalprofile der Streuung des Ozons	65
4.5.3	Bodennahes Ozon	65
4.5.3.1	Monats- und Jahresmittel	66
4.5.3.2	Mittlerer Tagesgang	66
4.5.3.3	Extreme des bodennahen Ozons	66
4.5.3.4	Häufigkeitsverteilung	67
4.6	Literatur	68
5	**Ergebnisse von Sondermessungen**	68
5.1	Radar-Flächenniederschlagsmessungen	68
5.1.1	Vergleich mit Punktniederschlagsmessungen *(Marianne Dieringer, Johann Riedl* und *Peter Lang)*	68
5.1.2	Ansätze zu einer Flächenniederschlagsstatistik *(Marianne Dieringer)*	71
5.1.3	Räumliche Ausdehnung von Starkniederschlägen *(Johann Riedl)*	71
5.2	Ergebnisse von Ombrometermessungen *(Marianne Dieringer)*	73
5.3	Blitzzählerregistrierungen und deren Vergleiche mit Beobachteraufzeichnungen *(Johann Riedl)*	75
5.4	Literatur	77
6	**Bibliographie** *(Walter Attmannspacher)*	77
6.1	Veröffentlichungen Hohenpeißenberger Beobachtungs- und Meßdaten	77
6.2	Veröffentlichungen von Mitarbeitern des Observatoriums aufgrund von Beobachtungen und Meßdaten auf dem Hohenpeißenberg	79
Tabellenanhang		A-1 bis A-138

Anschriften der Verfasser:

Dr. W. Attmannspacher, Dr. R. Aniol, Dipl.-Met. M. Dieringer, Dipl.-Met. R. Hartmannsgruber, Dipl.-Met. P. Lang, Dipl.-Ing. J. Riedl, Dipl.-Met. B. Ziegler
Meteorologisches Observatorium Hohenpeißenberg
D-8126 Hohenpeißenberg

Dr. Ingrid Buschner
St.-Gilles-Straße 21
D-6050 Offenbach a. M.

Dr. E. Freitag
Löwenstraße 50
D-6050 Offenbach a. M.

Monsignore J. Mois
D-8126 Hohenpeißenberg

Dr. H. Schroers, Meteorologisches Institut der Universität München
Theresienstraße 37
D-8000 München 2

Inhalt

(Die Namen der Bearbeiter der einzelnen Kapitel bzw. Abschnitte sind in Klammern nach dem jeweiligen Titel angegeben.)

		Seite
1	**Einführung** *(Walter Attmannspacher)*	1
2	**Zur Geschichte des Observatoriums Hohenpeißenberg** *(Walter Attmannspacher und Jakob Mois)*	1
2.1	Die geplante "Akademische Sternwarte"	2
2.2	Das Meteorologische Observatorium als Station der Societas Meteorologica Palatina, Mannheim	2
2.3	Das Hohenpeißenberger Observatorium in eigener Regie des Stiftes Rottenbuch	4
2.4	Die Bemühungen des letzten Chorherrn und ersten Pfarrers auf dem Hohenpeißenberg, *Primus Koch*, um den Fortbestand des Observatoriums	6
2.5	Die Fortführung der meteorologischen Beobachtungen und Messungen durch die Pfarrer und Lehrer auf dem Hohenpeißenberg	6
2.6	Die Wiedereinrichtung eines eigenständigen Meteorologischen Observatoriums	7
2.7	Die Entwicklung der gegenwärtigen Forschungsaufgaben des Observatoriums	8
2.8	Die Wetter- und Klimabeobachter auf dem Hohenpeißenberg 1781 bis 1936	9
2.9	Lage der Station	9
2.10	Instrumentelle Ausrüstung	10
2.11	Literatur und Anmerkungen	11
3	**Klima** *(Rudolf Aniol)*	12
3.1	Beobachtungsmaterial und Bearbeitungsgrundlagen	12
3.1.1	Beobachtungen 1781–1878 *(Brigitte Ziegler)*	12
3.1.2	Beobachtungen 1879–1980	16
3.1.3	Bearbeitungsgrundlagen	17
3.2	Die Klimaelemente	18
3.2.1	Lufttemperatur	18
3.2.1.1	Mittel- und Extremwerte	18
3.2.1.2	Jahres- und Tagesgang	20
3.2.1.3	Häufigkeitsverteilungen	21
3.2.1.4	Temperaturen am und im Erdboden	22
3.2.2	Luftfeuchtigkeit	22
3.2.2.1	Mittel- und Extremwerte	22
3.2.2.2	Jahres- und Tagesgang	23
3.2.2.3	Häufigkeitsverteilungen	23
3.2.2.4	Schwüle	23
3.2.3	Bewölkung, Nebel, Sichtweite	24
3.2.3.1	Bewölkung	24
3.2.3.2	Nebel	26
3.2.3.3.	Sichtweite	26
3.2.4	Strahlung, Sonnenscheindauer	27
3.2.4.1	Globalstrahlung	27
3.2.4.2	Sonnenscheindauer	28
3.2.5	Niederschlag	29
3.2.5.1	Mittel- und Extremwerte	29
3.2.5.2	Jahres- und Tagesgang	30
3.2.5.3	Häufigkeitsverteilungen	31
3.2.5.4	Sonnenschein an Niederschlagstagen	31
3.2.5.5	Stark- und Dauerregen	31
3.2.5.6	Gewitter	32

1 Einführung

Es ist in erster Linie ein Verdienst der Augustiner Chorherrn und der früheren ehrenamtlichen Beobachter, daß heute das Observatorium Hohenpeißenberg als einzige Bergstation der Erde eine beinahe ununterbrochene 200jährige Reihe meteorologischer Beobachtungen aufweisen kann. Im Kapitel 2 wird deshalb die Geschichte der ersten fünf Jahrzehnte dieses Zeitraums etwas ausführlicher dargestellt.

Dank rechtzeitig erlassener Landschaftsschutzgesetzte des Bayerischen Staates blieb die Bebauung des freistehenden Berges vom ausgehenden 18. Jahrhundert bis heute nahezu gleich. Einflüsse auf das Klima durch Änderungen der Umgebung sind deshalb hier nicht vorhanden, im Gegensatz zu den meisten anderen ehemaligen Beobachtungsstationen der Societas Meteorologica Palatina.

Der Gedanke lag nahe, im Hinblick auf das 200jährige Jubiläum meteorologischer Beobachtungen auf dem Hohenpeißenberg die in diesem langen Zeitraum gewonnenen Beobachtungs- und Meßdaten umfassend zu bearbeiten. Aber schon bei den Vorbereitungsarbeiten für die vorliegende Veröffentlichung war klar, daß mit dem vorhandenen Mitarbeiterstab nur ein Teil des umfangreichen Datenmaterials bearbeitet werden konnte. Beim Kapitel 3 (Klima) war es notwendig, sich auf eine Darstellung des Klimas im klassischen Sinne (einschließlich der phänologischen Daten) zu beschränken. Sie basiert auf den Beobachtungen der Jahre 1879–1980. Dies bedeutet jedoch keine Minderung des Wertes der älteren Hohenpeißenberger Beobachtungen, die für Untersuchungen über Klimaschwankungen von großer Bedeutung sind. Die älteren Klimadaten wurden überprüft, in heute übliche Maßeinheiten umgerechnet und im Tabellenanhang zusammengestellt. Auf dem Gebiet der synoptischen Klimatologie konnten die markantesten Wettererscheinungen des Alpenvorlands, Föhn und Stau, etwas näher untersucht werden. Durch zunehmende Freizeitbeschäftigungen des Menschen wächst auch das Interesse am Einfluß des Wetters auf diese Aktivitäten. Der Versuch einer entsprechenden Wetterklassifizierung wurde deshalb in die Klimabearbeitung aufgenommen.

Es ist erfreulich, daß nicht dem Observatorium angehörende Kolleginnen und Kollegen Teilabschnitte des Berichts bearbeitet und dadurch zum Gelingen des Vorhabens wesentlich beigetragen haben. Der Dank gilt Frau *Dr. Ingrid Buschner*, Offenbach a.M., Frau *Dr. Erika Freitag*, Offenbach a.M., Herrn *Dr. Hans Schroers*, Meteorologisches Institut der Universität München, und im besonderen Monsignore *Jakob Mois*, Hohenpeißenberg, für seinen Beitrag zum Kapitel 2: ohne seine gründlichen Arbeiten über die Geschichte der Augustiner Chorherrn wäre unser Wissen über die ersten Jahrzehnte des Observatoriums äußerst bescheiden. Dank gebührt auch allen beteiligten Angehörigen der Klimaabteilung des Zentralamtes des Deutschen Wetterdienstes unter der Leitung von Herrn Prof. Dipl.-Met. *Hans Schirmer* sowie Herrn Dipl.-Met. *Max Schlegel* für die vielen Mühen auf dem Weg vom Manuskript bis zum Druck des Berichts.

Nicht zuletzt sind in diesem Dank alle Angehörigen des Observatoriums eingeschlossen, die Damen und Herren *Dr. Rudolf Aniol*, Dipl.-Ing. *Johann Riedl*, Dipl.-Met. *Marianne Dieringer*, Dipl.-Met. *Peter Lang, Otto Plörer, Matthias Müller, Otto Welz, Nikolaus Kreitner, Werner Hahmann, Manfred Kronier, Johann Haarnagell*, Dipl.-Met. *Reinhold Hartmannsgruber*, Dipl.-Met. *Brigitte Ziegler*, Ing (grad.) *Fritz Schönenborn, Friedrich Damm, Siegfried Steiner, Hans Barnsteiner, Ludwig Erbertseder, Alois Stögbauer, Ferdinand Strommer, Jakob Schelle, Brigitte Weber, Johann Schwab, Marianne Schwab* und *Ingeborg Welzmüller*. Ihre Mitwirkung und Hilfe war eine wesentliche Voraussetzung für das Zustandekommen dieser Veröffentlichung.

Andererseits erschien es von der Themenstellung her notwendig, Ergebnisse der Ozonforschung und der damit verbundenen Radiosondenaufstiege aus den letzten 1 1/2 Jahrzehnten als einen Beitrag zum Klima der freien Atmosphäre (Kap. 4) in den Bericht aufzunehmen. Die Arbeit enthält ferner einige wichtige Ergebnisse der Niederschlagsmessungen an einem Punkt – mit Hilfe des "Ombrometers HP" – und über einer Fläche – mittels eines Wetterradargerätes – sowie Vergleiche zwischen instrumenteller und visueller Blitzbeobachtungen (Kap. 5). Die Beiträge in den Kapiteln 4 und 5 behandeln somit jene Forschungsgebiete, die seit mehr als 10 Jahren dem Observatorium Hohenpeißenberg obliegen.

Schließlich werden im Kapitel 6 bibliographische Daten in Verbindung mit den Hohenpeißenberger Beobachtungen und Meßwerten zusammengestellt.

2 Zur Geschichte des Observatoriums Hohenpeißenberg

Der gegenwärtige Stand meteorologischer Beobachtungen und Forschungen, wie sie heute auf dem Hohenpeißenberg mit modernen Geräten und sich immer weiter entwickelnden Methoden durchgeführt werden, läßt nicht mehr ahnen, wie bescheiden hier die Arbeit vor zweihundert Jahren begonnen hatte. Zwar werden ein paar Geräte, die aus der Ursprungszeit erhalten geblieben sind, wie eine Kostbarkeit aus der „Kinderstube" der Meteorologie in Glasvitrinen gehütet; aber nur ein Rückblick in die Geschichte selbst gibt zu erkennen, was damals an Idealismus, Unternehmungsgeist und Ausdauer notwendig war, um auf dem Hohenpeißenberg der Naturwissenschaft eine Heimstätte zu schaffen und zu bewahren; denn mehr als einmal drohte alles durch zeitbedingte Schwierigkeiten unterzugehen.

Am Beginn und während der ersten Periode des Hohenpeißenberger Observatoriums hat sich besonders das Augustiner-Chorherrnstift Rottenbuch verdient gemacht, weil es neben der eifrigen Betreuung der vielbesuchten Wallfahrtsstätte auch der naturwissenschaftlichen Forschung nicht nur Platz gewährte, sondern diese mit Sorgfalt gepflegt und das Begonnene mit großen Opfern immer wieder über kritische Gefährdungen hinweggerettet hat.

2.1 Die geplante „Akademische Sternwarte"

Die erste Anregung, daß der als Mutter-Gottes-Wallfahrt längst berühmte Hohenpeißenberg zugleich eine hohe Warte für die Naturforscher werden sollte, stammt vom „Geheimen Rat" *Johann Georg von Lori*, dem Vertrauensmann des *Kurfürsten Max II. Joseph von Bayern* für alle zeitgemäßen Bildungsfragen und Begründer der „Akademie der Wissenschaften" in München. Er lenkte 1772 im Verlauf einer Aussprache zwischen dem Kurfürsten und dem Rottenbucher Chorherrn *Ambrosius Mösner* (ab 1775 Stifts-Probst) die Unterhaltung auf dem Hohenpeißenberg und dessen unvergleichliche Lage für astronomische Beobachtungen. Der Kurfürst ging darauf ein und sprach den Wunsch aus, daß vom Stift Rottenbuch auf diesem Berg eine Sternwarte geschaffen werden solle, unter Beihilfe des Stifts Polling.

Mit dem Stift Polling war *Johann Georg von Lori* schon seit Beginn seiner Akademie-Pläne in enger Verbindung, weil unter dem gelehrten Probst *Franziskus Töpsl* und anderen wissenschaftlich bedeutenden Chorherren, wie *Eusebius Amort, Prosper Goldhofer,* die Naturwissenschaften mit besonderem Eifer gepflegt wurden (*Dülmen*, 1967). Dementsprechend heißt es in dem Schreiben an den Probst von Polling:

"Da es Uns zum besonderen Wohlgefallen gereichet, daß ihr in dem euch anvertrauten Kloster die nützliche Wissenschaften in aufnahm zu bringen euch allen Fleißes beeifert, und Wir Uns zu euch gänzlich versichern können, daß ihr selbe in Unseren Churlanden, und besonders unter euren Ordens Brüdern zu verbreiten von selbst allerdings geneigt seyet: so sehen Wir gern und wollen gnädigst, daß ihr dem Kloster Rottenbuch zu Errichtung des von Uns selbem aufgetragenen Geschäftes, und besonders beim Anfang derer auf dem hohen Peißenberg anzustellenden Astronomischen Beobachtungen mit Mathematischen Instrumenten, euren Einsichten und Beirath, auch mit Hilfe eurer Mathematik verständigen Religiosen, nach Möglichkeit an Handen zu gehen . . . .".

Durch den Auftrag, das astronomische Observatorium auf dem Hohenpeißenberg zu errichten, sahen sich die Rottenbucher Chorherrn vor schwierige Fragen gestellt. Es gab in Rottenbuch viele eifrige Seelsorger und auch gute Theologen, aber keinen, der in den Mathematik-Fächern vorgebildet gewesen wäre. Den Befehl des Kurfürsten abzulehnen, durfte das Stift nicht riskieren, weil man befürchtete, daß dann Polling mit der Errichtung und Betreuung des Observatoriums auf dem Peißenberg betraut werden könnte.

Bei einer gemeinsamen Beratung des Stiftskapitels wurden verschiedene Vorschläge erörtert. Einige meinten, man sollte einen Professor der Mathematik aus einem anderen Kloster herbeirufen, der den Novizen die nötigen Kenntnisse beibringen sollte. Andere waren dafür, einen Priester aus dem Konvent zur Ausbildung in Mathematik und Physik nach Dillingen oder Ingolstadt zu schicken. Schließlich wurde Professor *Anselm Greinwald* nach Polling entsandt, um die ganze Angelegenheit mit Propst *Töpsl* zu besprechen. Propst *Töpsl* bot sein eigenes Kloster Polling als Unterrichtsmöglichkeit an; der Rottenbucher Chorherr *Cajetan Fischer* sollte dort Privatunterricht in höherer Mathematik und Physik nehmen.

Nach der Rückkehr *Cajetan Fischers* aus Polling im Herbst 1773 und dem Beginn der neuen Unterrichtsfächer in Rottenbuch wurde auch ernsthaft getrachtet, auf dem Hohenpeißenberg das astronomische Observatorium zu verwirklichen. Das Stift kaufte nicht nur die nötigen Fachbücher und Instrumente, u.a. einen Quadranten aus Paris um 400 Gulden, ein Observatorium portabile des berühmten Mechanikers und Physikers *Georg Friedrich Brander*, Augsburg, sondern ließ auch einen Plan für die Beobachtungsstätte anfertigen. Dabei hat wohl Polling beratend mitgeholfen, wo Propst *Töpsl* schon 1761 durch *Prosper Goldhofer* eine kleine provisorische Sternwarte hatte errichten lassen und als Fernziel ein großes Observatorium etwa nach dem Muster von St. Genevieve in Paris oder Kremsmünster im Sinne hatte (siehe Anmerkung 1).

Der neue Beobachtungsstandort wurde eine Plattform über dem Dach des mit der Wallfahrtskirche zusammengebauten Priesterwohnhauses. Von dort war der ganze Himmelsumkreis offen. Zugleich war man sich in Rottenbuch klar geworden, daß die kurfürstliche Hofkammer in München mit ihrem Geldsäckel mehr Gewalt hatte als der Landesherr selbst und sein Wirklicher Geheimer Rat *Georg von Lori*, welche zwar die Sternwarte auf dem Hohenpeißenberg wünschten, aber keine Finanzmittel dafür freimachen konnten. Trotzdem schlief bei den Rottenbucher Chorherrn der Eifer für die naturwissenschaftliche Arbeit nicht ein, dafür sorgte schon *Cajetan Fischer*, der von 1774 bis 1780 als Professor der Philosophie, Mathematik und Naturkunde tätig war und auch eigene Forschungen, u.a. über die Sonnenflecken, mit Erfolg betrieben hat.

Aber *J. Georg von Loris* Idee einer „akademischen" Sternwarte auf dem Hohenpeißenberg blieb Wunschtraum; die Bayerische Akademie der Wissenschaften in München war damals zu sehr mit inneren Rivalitäten belastet, als daß sie sich um eine großzügige Organisation von auswärtigen astronomischen Beobachtungsstellen hätte annehmen können (*Hammer-Mayer*, 1959). Dazu kamen der unerwartete frühe Tod des *Kurfürsten Max III. Joseph* am 30. Dezember 1777 und der Regierungsantritt *Karl Theodors von der Pfalz*. Andere Kräfte traten auf, die auch für den Hohenpeißenberg wirksam werden sollten.

2.2 Das Meteorologische Observatorium als Station der Societas Meteorologica Palatina

Durch *Karl Theodor von der Pfalz* stellte sich mit seiner Übernahme des Kurfürstentums in die Kulturbestrebungen Bayerns ein neuer, weltoffener Zug ein. Schon seine Residenzstadt Mannheim hatte er durch die Gründung der Academia Theodora Palatina 1763 zu einer bedeutenden Pflegestätte naturwissenschaftlicher Forschung gemacht. Sein gelehrter Hofkaplan *Johann Jakob Hemmer*, ein sehr erfahrener Fachmann auf dem Gebiet der Meteorologie und Elektrizität, gliederte 1779–1780 der Mannheimer Akademie als 3. Klasse eine eigene „Societas Meteorologica Palatina" an, die durch ein weitverzweigtes

Stationsnetz Beobachtungen aus verschiedenen Ländern verarbeiten sollte. Auf Anregung seines Kabinettsekretärs *Stephan von Stengel* wünschte *Kurfürst Karl Theodor,* daß auch in München bei der Akademie der Wissenschaften eine Abteilung für Meteorologie geschaffen werde, die zusammen mit eigenen Beobachtungsstationen innerhalb Bayerns der Mannheimer Gesellschaft unterstellt sein sollte, damit dort die Ergebnisse koordiniert und publiziert werden könnten. Da hierfür der Hohenpeißenberg eine besonders günstige Lage bot, sollte statt der von der Akademie ungenützt liegengelassenen astronomischen Beobachtungsstätte nun ein Observatorium für Klima- und Wetterkunde eingerichtet werden.

Dokumente oder Berichte über die Verhandlungen zwischen München und Rottenbuch sind weder in den Geschichtsquellen des Stiftes noch auf dem Hohenpeißenberg erhalten geblieben.

Der Hohenpeißenberg sollte aber unmittelbar in das Mannheimer Beobachtungsnetz eingegliedert werden; deshalb kam im Herbst 1780 „Herr Geistlicher Rat *Hemmer,* der große Physiker Europens", persönlich nach Rottenbuch, um im Auftrag des *Kurfürsten Karl Theodor* die Station auf dem Hohenpeißenberg einzurichten und dem Professor *Cajetan Fischer* die nötige Anleitung zu geben. Es wurden dabei einheitliche Instrumente, die in Mannheim geeicht worden waren, aufgestellt. Damals ließ Propst *Ambrosius Mösner* durch Herrn *Hemmer* auf die Klostergebäude in Rottenbuch und auf dem Hohenpeißenberg die ersten Blitzableiter anbringen, die als Neuheit allgemein bestaunt wurden (siehe Anmerkung 2), aber auch ihre Nützlichkeit vollauf bewiesen haben. In einem Manuskript des Chorherrn *Primus Koch* (1781-1782) ist zu lesen: „Erst kürzlich zog sich ein schwere Donnerwolke über unser Kloster her, häufig sahen die Handwerksleit und Klosterdiener die elektrische Materie auf den Dächern herumfahren", „auf dem Hohenpeißenberg hatte innerhalb der letzten 12 Jahre (vor 1781) siebenmal der Blitz in die Kirche oder das Hospiziumsgebäude eingeschlagen".

Am 24. November 1780 siedelte *Cajetan Fischer* auf den Hohenpeißenberg über und mit dem 1. Januar 1781 begann er die täglichen Beobachtungen nach dem Arbeitsprogramm der Mannheimer Meteorologischen Gesellschaft. Alle Meßergebnisse und Beobachtungen wurden sorgfältig registriert, um diese an die „Societas Palatina" nach Mannheim weitergeben zu können.

Doch schon in Oktober 1781 mußte *Cajetan Fischer* schweren Herzens das Hohenpeißenberger Observatorium verlassen, weil er nach München berufen wurde, wo er an der Akademie der Wissenschaften und am Lyceum die Fächer Physik und Höhere Mathematik lehren mußte. *Cajetan Fischer* hat seinen begabtesten Schüler unter den jungen Mitbrüdern, *Guarinus Schlögl,* als Nachfolger für die Observatoriumsarbeit vorgeschlagen.

Schon im Noviziat zeigte sich seine hervorragende Begabung und er entfaltete sich als ein „mathematisches Genie". Bald nach der Priesterweihe am 18. September 1779 wurde *Guarinus Schlögl* auf den Hohenpeißenberg geschickt und war 1780 bei der Einrichtung des meteorologischen Observatoriums durch *Johann Jakob Hemmer* mitbeteiligt. So konnte er beim Weggang *Cajetan Fischers* nach München gleich als selbständiger Observator die täglichen Beobachtungen und Messungen weiterführen.

Doch auch ihm war zunächst nur eine kurze Zeit für diese Tätigkeit beschieden; denn schon im Oktober 1782 rief ihn der klösterliche Gehorsam nach Rottenbuch zurück, weil er die Professur für Philosophie und Naturwissenschaften im Stift übernehmen sollte.

Hier ist wohl eine aufklärende Zwischenbemerkung am Platz; denn vom modernen Forschungswesen her betrachtet mag es verwundern, daß die Rottenbucher Chorherren immer nur verhältnismäßig kurze Zeit sich dem Observatoriumsdienst widmen durften. Der Grund war nicht etwa mangelndes Verständnis des Stiftpropstes *Ambrosius Mösner.* Er hat sogar mehr als je einer seiner Vorgänger die Wissenschaften großzügig gefördert durch Ankauf vieler und kostbarer Bücher aus allen Fächern, von Instrumenten und Sammlungen, durch gediegene Ausbildung der jungen Konventualen. Aber ein Kloster wie Rottenbuch mußte mit seinem Personal allein noch vielerlei andere Aufgaben erfüllen: die täglichen von der Ordensregel vorgeschiebenen Gottesdienste, die Seelsorge in mehreren zum Teil weitentlegenen Pfarreien, die land- und forstwirtschaftliche Verwaltung der Hofmark und auswärtiger Besitzungen. Deshalb waren je nach Bedarf Änderungen unvermeidlich; doch wurde stets dafür gesorgt, daß kein Aufgabenbereich brach liegen blieb. Einseitiges Spezialistentum hätte die Klösterliche Ordnung gestört (siehe Anmerkung 3).

So war auch für *Guarinus Schlögl* schon ein anderer Mitbruder als Observator zur Stelle, *Herkulan Schwaiger,* der bereits im Mai 1782 auf den Hohenpeißenberg geschickt worden war, um neben der Wallfahrtsseelsorge sich in die meteorologischen Aufgaben einarbeiten zu können. Auch in ihm hatte *Cajetan Fischer* die Freude an der Mathematik und den Naturwissenschaften geweckt.

Vom Oktober 1782 bis Oktober 1785 hat *Herkulan Schwaiger* als „erster ordentlicher Observator" der Mannheimer Meteorologischen Gesellschaft so fleißige und gediegene Arbeit geleistet, daß ihn auch die Bayerische Akademie der Wissenschaften in München am 2. März 1784 zu ihrem außerordentlichen Mitglied ernannte *(Greinwald,* 1799). *Herkulan Schwaiger* war „mit physikalischen und mathematischen Arbeiten beschäftigt recht in seinem Elemente; ohne jedoch" – wie sein Biograph betont – „seinem Beruf als Geistlicher untreu zu werden".

Dann und wann kam auch *Guarinus Schlögl* wieder auf den Berg, um seinen Schülern die Wunder des Sternenhimmels und das unablässige Spiel des Wetterablaufs zu erläutern, oder eigene Beobachtungen zu vertiefen. Vielleicht hoffte er auch Erleichterung in seinem schleichenden Lungenleiden, das den Mitbrüdern tiefe Sorgen machte. Trotz dieser Befürchtungen hat sich der Krankheitszustand *Guarinus Schlögls* wieder etwas gebessert und wohl in der Hoffnung, daß die reine Höhenluft ihm heilsam wäre, hat Propst *Ambrosius Mösner* ihn im Herbst 1784 abermals auf den Hohenpeißenberg umsiedeln lassen.

Guarinus Schlögl konnte noch bis 1787 trotz des fortschreitenden Lungenübels mit unverdrossenem Eifer als Observator auf dem Hohenpeißenberg wirken. Er lieferte neben den laufenden meteorologischen Beobachtungen auch eine genaue Beschreibung der Hohenpeißenberger Station für die in Mannheim erscheinenden „Ephemeriden" der Societas Palatina und konnte aufgrund sorgfältigster Messungen noch eine eigene Druckschrift ver-

öffentlichen: „Tabulae pro reductione quorumvis statuum Barometri ad normalem quemdam caloris gradum publici usui datae a Garino Schloegl" (Ingolstadt 1787) (siehe Anmerkung 4). Sie war dem Leiter der Mannheimer Meteorologischen Gesellschaft *Johann Jakob Hemmer* gewidmet. Erst der rapide Verfall der Lebenskraft zwang den emsigen Forscher gegen Ende 1787 nach Rottenbuch zurückzukehren, wo er am 25. Januar 1788, erst 36 Jahre alt, starb, „zu früh für die Wissenschaft und das Kloster" (*Wietlisbach,* 1902). Noch zu Lebzeiten *Guarinus Schlögls* hatte ihm Propst *Ambrosius Mösner* 1786–1787 einen Helfer für die anstrengenden Beobachtungsarbeiten zur Seite gegeben, der zugleich sich in die Aufgabe eines Observators hineinleben sollte. Es war *Albinius Schwaiger,* ein naher Verwandter von *Herkulan Schwaiger* (*Daisenberger,* 1859–1861). Durch den Unterrricht *Cajetan Fischers* und *Guarinus Schlögls* für die Wunder der Schöpfung und deren wissenschaftliche Erforschung begeistert, hat *Albin Schwaiger* auch nach der Priesterweihe (1784) sich in der Naturkunde weitergebildet und konnte als Nachfolger des verstorbenen *Guarinus Schlögl* 1788 allein den Observatoriumsdienst auf dem Hohenpeißenberg übernehmen.

Dank der seit 1781 sorgfältig registrierten Forschungsergebnisse sowie eigener Studien hat *Albin Schwaiger* 1792 den „Versuch einer meteorologischen Beschreibung des hohen Peißenbergs" veröffentlicht, und wie der Verfasser schon im Titel angibt: „ als eine nöthige Beylage zu dessen Prospektskarte" (siehe Anmerkung 5). Er hat nämlich auf einer Übersichtskarte in geometrischen Graden alle Ortschaften eingezeichnet, die man vom Hohenpeißenberg aus sehen kann. Diese Karte hat *„Josef Anton Zimmermann,* Kürfürstl. Landschafts- und Akademie Kupferstecher in München" im Format 60 zu 60 cm gestochen; dazu an den unteren Ecken die Wallfahrtskirche mit Priesterhaus (samt Blitzableiteranlage!) und das Stift Rottenbuch aus der Vogelschau (allerdings nicht sehr getreu) abgebildet. Das beigefügte Kloster- und Propstwappen sollte daran erinnern, daß die Prospektskarte und Beschreibung als Ehrengabe zum Goldenen Ordensjubiläum des Propstes *Ambrosius Mösner* bestimmt waren (1. Oktober 1791).

Als erster gemeinverständlicher Bericht über die landschaftliche Eigenart des Hohenpeißenbergs, die Forschungstätigkeit des Observatoriums und deren praktische Anwendung hat damals *Albin Schwaigers* „Versuch" großen Beifall gefunden, sodaß eine zweite Auflage notwendig wurde. Aber auch heute noch gibt dieses an Umfang bescheidene Schriftchen einen lebendigen Einblick in die Geisteshaltung der jungen meteorologischen Wissenschaft, noch ehe sie sich in den „elfenbeinernen Turm" spezialisierter Fachgelehrtheit zurückzog.

Schon im Vorwort betonte *Albin Schwaiger,* daß er Meteorologie nicht bloß als theoretische Wissenschaft, sondern zum Nutzen des täglichen Lebens der Menschen betreibe: „Wer Verstand und Herz hat, es einzusehen, und einsehen zu wollen, welch unläugbaren Einfluß die Schwere der Luft, ihre Wärme und Kälte, Tröckne und Feuchtigkeit, ferner Regen und Schnee, und der Gang der Winde auf den Menschen, und die ganze lebende Natur hat".

Albin Schwaiger sah bereits damals die Meteorologie in ihrer Verflochtenheit mit der ganzen Naturkunde: „denn da die Witterungskunde eine verschwisterte Freundin der

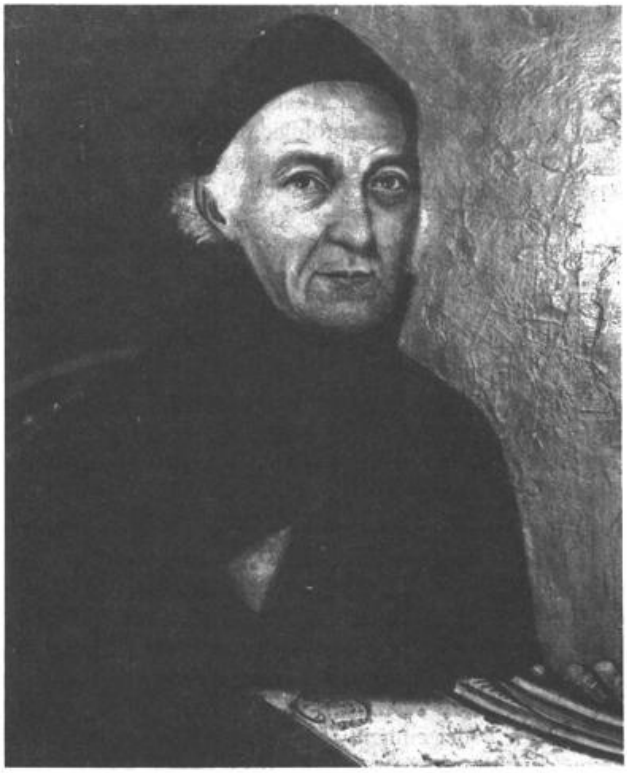


Abb. 2.1: Can. Reg. *Albin Schwaiger* (1758–1824), Observator von 1785–1796 (Gemälde eines unbekannten Meisters)

Naturlehre ist; so gewinnt diese in eben dem Grade, in welchem jene vervollkommet wird. Ebenso trägt sie auch zur Erweiterung und Beförderung der Arzneykunst, Botanik, Oekonomie und Philisophie nicht wenig bey".

Wie es oft bei weitgespannten Unternehmungen geschieht, daß mit dem Ausscheiden der leitenden Persönlichkeit eine Krise eintritt, war es auch bei der Meteorologischen Gesellschaft Mannheim der Fall. Nachdem 1790 *Johann Jakob Hemmer,* nicht bloß „Sekretär", sondern die „Seele" der Societas Palatina, gestorben war und die politischen Wirren der Französischen Revolution immer weiter um sich griffen, zerbröckelte das ganze System und die Mannheimer Meteorologische Gesellschaft löste sich schließlich 1793 ganz auf.

Aber auch in Bayern selbst waren die Verhältnisse nicht günstiger, zumal das von der Akademie der Wissenschaften in München organisierte Stationsnetz nie so gut funktionierte, wie das von Mannheim. Die in München herausgegebenen „Ephemeriden" umfaßten 9 Jahrgänge (1781–1789). Die wachsende Schuldenlast der Staatskasse und innere Spannungen unter den Mitgliedern der Akademie der Wissenschaften lockerten die Verbindung zu den Stationen außerhalb Münchens in zunehmendem Maße.

2.3 Das Hohenpeißenberger Observatorium in eigener Regie des Stiftes Rottenbuch

Ähnlich wie einst bei der Errichtung der „Akademischen Sternwarte", wo der Staat zwar den Auftrag gab, aber die finanzielle Mithilfe verweigerte, standen die Rottenbucher Chorherrn nach Auflösung der Mannheimer Gesellschaft abermals vor der Entscheidung: allein weiterzumachen

oder alles bleiben zu lassen? Es ging nicht bloß um die erhebliche finanzielle Belastung, sondern um den Sinn und Nutzen meteorologischer Arbeiten überhaupt, wenn diese nur als Alleinbetrieb auf dem Hohenpeißenberg fortdauern würden; denn nur im Zusammenwirken überregionaler, ja internationaler Beobachtungsstationen – wie die Mannheimer Gesellschaft sie durchführen ließ – konnte der Forschungszweck erreicht werden. Gerade *Albin Schwaiger* hat in seinem „Versuch" (siehe Anmerkung 5) nachdrücklich darauf hingewiesen.

Von der Sicht auf „das ganze der Sache", den „Werth für das allgemeine Beste" her, hat *Albin Schwaiger,* hat auch Propst *Ambrosius Mösner* sich entschlossen, mit gewohnter Umsicht und Sorgfalt die meteorologischen Beobachtungen, Messungen, Aufzeichnungen auf dem Hohenpeißenberg wie bisher fortzuführen, auch wenn die Zusammenarbeit mit zentralen Stationen auf absehbare Zeit ins Stocken geraten war.

1796 mußte *Albin Schwaiger* seine Arbeit als Observator auf dem Hohenpeißenberg aufgeben und am 22. Juli als Pfarrvikar nach Oberammergau ziehen. Daß ihm aber auch seine frühere Arbeit als meteorologischer Observator auf dem Hohenpeißenberg zeitlebens schöner und lieber Erinnerung wert geblieben ist, beweist ein Porträt aus seinen Altersjahren, auf dem er seine „Prospekts-Karte des Hohenpeißenbergs" mit dem Bild der Wallfahrtskirche vor sich liegen hat (siehe Anmerkung 6).

Die Nachfolge als Observator auf dem Hohenpeißenberg übernahm 1796 der Chorherr *Gelasius Karner,* der schon



Abb. 2.2: Can. Reg. *Gelasius Karner* (1763–1816), Observator von 1796–1804 (Gemälde eines unbekannten Meisters)

1794 dorthin geschickt worden war, um als Oeconomus (= Hausverwalter) sich zugleich in die meteorologischen Arbeiten einüben zu können. Wie sein Professor für Mathematik, *Guarinus Schlögl,* war auch *Gelasius Karner* für dieses Fach besonders begabt und wurde deshalb an die Universität Ingolstadt zum Studium der Naturwissenschaften und der Theologie geschickt (1785–1788).

Als Hohenpeißenberger Observator führte *Karner* von 1796 an die meteorologischen Beobachtungsreihen mit größter Gewissenhaftigkeit weiter und hielt jedes Jahr die Berichte und Witterungskalender versandbereit; aber die Münchner Akademie forderte sie zu seinen Lebzeiten niemals an. Trotzdem studierte er alle in sein Fach einschlägigen Schriften und Sammlungen und so „erhielt *Karners* Name auf diesem Posten Celebrität" (siehe Anmerkung 7).

So ungerecht und verheerend die Säkularisation (1803) war, die am 24. März mit dem Stift Rottenbuch auch die Wallfahrt Hohenpeißenberg samt dem Observatorium rücksichtslos enteignete, umso leuchtender zeigt sich, mit welchem Idealismus und welch selbstloser Dienstbereitschaft die letzten Betreuer der meteorologischen Station aus dem Rottenbucher Konvent an dieser ihrer Aufgabe festhalten wollten, sogar über den „Nullpunkt" hinaus.

Von den vier Chorherrn, die zur Zeit der Säkularisation auf dem Hohenpeißenberg wohnten und mit einem Schlag heimatlos wurden, zogen die zwei älteren Wallfahrtspriester fort; *Primus Koch* blieb als Seelsorger und Volksschullehrer, sein Mitbruder *Gelasius Karner* als Observator mitten im Wirbel der sich auflösenden Ordnung auf ihren Posten, ungewiß was die Zukunft bringen werde. Der Kommisar der Regierung, Landrichter *Schönhammer* von Schongau, hatte die beiden Kirchen und das Priester-

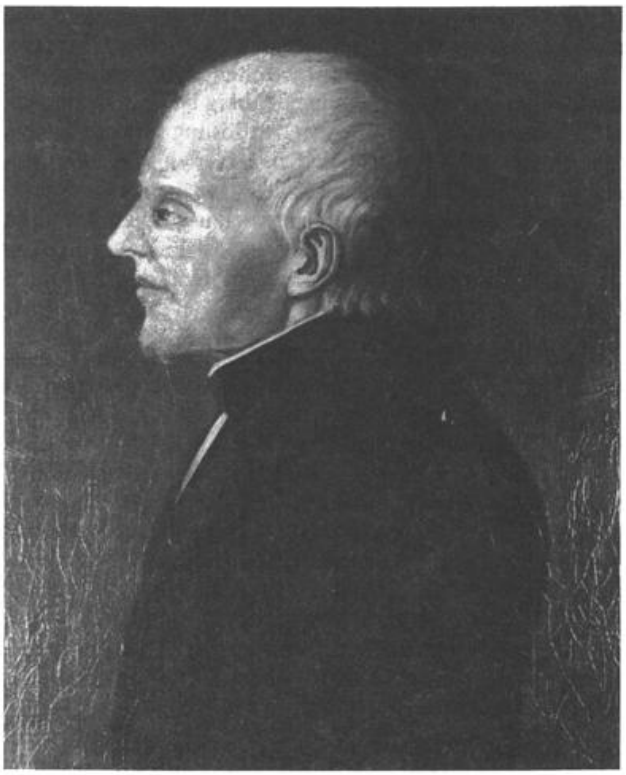


Abb. 2.3: Can. Reg. *Primus Koch* (1752–1812), Observator von 1804–1812 (Gemälde eines unbekannten Meisters)

wohnhaus zu überflüssigen Gebäuden erklärt und zur Versteigerung auf Abbruch bestimmt (Schätzungswert 900 Gulden). Da sich aber keine Käufer meldeten, wurden verschiedene Pläne erwogen: die Wallfahrtskirche sollte in

ein Schulhaus mit Lehrerwohnungen umgebaut werden, falls die Münchner Akademie das Priesterhospiz zu wissenschaftlichen Zwecken beanspruchen sollte; es tauchte damals anscheinend das Sternwarte-Projekt wieder aus der Versenkung auf (*Mois*, 1949). Doch *Primus Koch* war nicht der Mann, der mit hilflosem Jammern zusah, was der Klosteraufhebungskommision noch alles einfallen würde. Es gelang ihm, bei der Regierung die provisorische Errichtung einer Pfarrei Hohenpeißenberg zu erreichen, so daß er und *Gelasius Karner* im Hause bleiben konnten. Er selbst mußte mit seiner Tagespension, wie auch *Primus Koch,* alle persönlichen und dienstlichen Auslagen bestreiten. Zwar hat Probst *Herkulan Schwaiger* diesen seinen ehemaligen Stiftsmitgliedern eine Zulage von 30 Kreuzern erwirken können, weil der Lebensunterhalt auf dem Berg teurer komme als sonstwo; doch schon Ende 1803 wurde alles auf eine Gesamt-Jahrespension von 400 fl. zusammengestrichen. Auch vom Hausrat war ihnen nur das Notwendigste belassen worden. Immerhin durfte *Gelasius Karner* die Instrumente des Observatoriums weiterbenützen.

So hat *Karner* mit selbstloser Liebe zur Wissenschaft und unter großen Opfern als Observator, wie eh und je, weitergearbeitet; auch seinem Mitbruder *Primus Koch* bei der Seelsorgsarbeit bereitwillig mitgeholfen. Nach 10 Monaten aber war es ihm trotz aller Genügsamkeit nicht mehr möglich, auf dem Hohenpeißenberg zu bleiben, da auch die Magenkrankheit, an der er schon seit vielen Jahren litt, sich verschlimmerte. Deshalb wandte er sich an seinen einstigen Propst *Herkulan Schwaiger* um Rat und Hilfe und schilderte in seinem Brief die aussichtslose Lage (siehe Anmerkung 8). Er soll hier wenigstens z.T. folgen; denn aus ihm spricht unmittelbar der edle Charakter *Karners* und die Situation, in welcher sich damals das Observatorium auf dem Hohenpeißenberg befand: „Habe ich mich seit dem Zeitpunkte der Auflösung unseres Stiftes mit der Alimentation täglich 1 fl. 30 Kr. auf dem hiesigen einsamen Berge, auf welchem alle Viktualien so beschwerlich und kostspielig von der Ferne herzuschaffen sind, hart und kärglich behelfen müssen: so ist mit Anfang des laufenden Jahres meine Lage noch viel härter, fast unerträglich geworden".

„Alle Reparationskösten des hiesigen alten und weitläufigen Gebäudes, das wegen seiner hohen und isolierten Lage so vielen Stürmen bloß gestellt ist, und alle Ausgaben für das Gotteshaus, das außer dem unbeträchtlichen Opfergefälle, welches das Churfürstliche Rentamt Schongau beziehet, keinen anderen Fond hat, müssen zur Zeit von dem spärlichen Alimentationsquantum bestritten werden; und selbst die meteorologischen Instrumente, deren größere Zahl der freyen Luft, und folglich der Beschädigung von allen Seiten ausgesetzt sind, und sogar die Schreibmaterialien fallen auf eigene Kosten des Observators, der für seine mühesamen und beschwerlichen Arbeiten nicht einen Liard besonders erhält".

„Die Meteorologische Gesellschaft ist, soviel mir bewußt ist, ohne Leitung; sie hat viele ihrer Mitglieder und mehrere Beobachtungs-Örter eingebüßt, und ist überhaupt das nicht mehr, was dieselbe nach Absicht ihres durchlauchtigen Stifters seyn sollte und könnte. Die Ephemeriden derselben sind unvollständig und unterbrochen; selbst von den dießortigen Beobachtungen, die man sonst wegen den auffalenden Eigenheiten des Standpunktes einer vorzüglichen Aufmerksamkeit gewürdiget hatte, hat man seit vollen 11 Jahren keine Kenntniß genommen, ob dieselben gleichwohl alle Jahre zum Einschicken bereit lagen, wie ich mich schon vor mehreren Jahren, und späterhin gegen die Churfürstliche Inventarisations Commission erklärt habe."

2.4 Die Bemühungen des letzten Rottenbucher Chorherrn und ersten Pfarrers auf dem Hohenpeißenberg, Primus Koch, um den Fortbestand des Observatoriums

Nach dem Wegzug *Gelasius Karners* hat sein allein zurückgebliebener Mitbruder *Primus Koch,* neben aller Beanspruchung als Seelsorger und als Lehrer an der von ihm schon 1802 gegründeten Volksschule, auch noch die meteorologischen Beobachtungen weitergeführt; ohne jegliche Vergütung, aus persönlicher Liebe zur Naturwissenschaft – *Cajetan Fischer* hatte sie ihm eingepflanzt – und vor allem deshalb, damit die mühevoll durch 20 Jahre getragene Forschungsarbeit der Vorgänger nicht völlig in das Nichts zerrinne. Freilich war *Primus Koch* sich klar, daß auf die Dauer er allein ohne Rückhalt staatlicher Stellen den Observatoriumsdienst weder termingerecht noch finanziell bewältigen könne, und die ganze Arbeit für die Allgemeinheit nutzlos bliebe, wenn die Ergebnisse nicht in größere Planungen aufgenommen und verwertet würden, wie es ursprünglich durch die Mannheimer Meteorologische Gesellschaft geschehen war. Deshalb wandte er sich im Jahre 1806, als er die Reinschrift von 12 Jahrgängen der meteorologischen Beobachtungen der Münchener Akademie der Wissenschaften übergab (siehe Anmerkung 9), an Professor *Imhof,* den „Direktor des physikalischen Faches", um Unterstützung für die Hohenpeißenberger Station. Er schlug als Gehilfen für das Observatorium seinen jüngeren Bruder *Franz Michael Koch* vor, der damals tüchtiger Schullehrer in Kissing bei Ausgburg war, sich „schon von Jugend auf in Nebenstunden mit Mechanik abgibt" und deshalb nicht bloß im Stand wäre den Observator zeitweise zu vertreten, sondern auch die Instrumente zu pflegen, hauptberuflich aber als Volksschullehrer von Hohenpeißenberg beschäftigt und besoldet werden könnte.

Professor *Imhof* teilte daraufhin dem Pfarrer *Primus Koch* mit, „die Akademie habe mit größtem Vergnügen seinen Vorschlag angenommen. Sie werde sich alsbald an die Königlich Baierische Landesdirektion wenden, um das zu bewerkstelligen. Sie werde nicht bloß den Observator, sondern auch dessen Gehilfen zu belohnen wissen" (siehe Anmerkung 10). War dies nur eine freundliche Geste gewesen? Jedenfalls sah sich *Primus Koch* genötigt am 26. November selbst an die „Königliche Landes-Direktion von Baiern" zu schreiben und seine Sorgen um den Fortbestand des Hohenpeißenberger Observatoriums auszubreiten.

2.5 Die Fortführung der meteorologischen Beobachtungen und Messungen durch die Pfarrer und Lehrer auf dem Hohenpeißenberg

Schließlich griff Pfarrer *Primus Koch,* der gewohnten Saumseligkeit der Regierungsstellen bewußt, zur Selbsthilfe. Er stellte einen geistig regsamen, allgemein geachteten Mann aus der Pfarrgemeinde Hohenpeißenberg, den 39jährigen *Johann Georg Schmautz,* als provisorischen Schulgehilfen und Mesner an und schlug ihn der Regierung vor, die ihn dann nach in München abgelegter Prüfung tat-

sächlich als Lehrer anerkannte. Da *Georg Schmautz* auch ein ausgebildeter Geometer war und somit Verständnis für mathematische Genauigkeit besaß, erwies er sich auch bei den meteorologischen Beobachtungen als geschickter und zuverlässiger Mitarbeiter.

Mit der Besoldung jedoch haperte es noch geraume Zeit, bis die Akademie der Wissenschaften etwas zuwege brachte. Noch am 13. April 1810 beklagte sich *Primus Koch:* „Bisher gab die Akademie weder dem Observator, noch seinem Gehilfen *(Georg Schmautz)* etwas für ihr Tagwerk und läßt uns noch immer in der Hoffnung schon seit ihrer neuen Organisation im Jahre 1807". Immerhin hatte *Primus Koch* anläßlich einer Audienz bei Minister *Graf von Montgelas* am 12. August 1809 – bei der er auch mit *König Max Joseph* persönlich sprechen durfte – erreicht, daß nicht bloß 775 fl. für die dringendsten Restaurierungen an Kirche und Pfarrhaus auf dem Hohenpeißenberg zugestanden wurden, sondern als besondere Gunst auch „dem Pfarrer *Primus Koch,* so lange er die dortigen meteorologischen Observationen fortsetzt, jährlich 20 Klafter halb harten halb weichen Holzes, und dem dortigen Schullehrer als seinem Gehilfen dieses Instituts jährlich 5 Klafter weichen Holzes aus einem der nächstgelegenen Forsten ... unentgeldlich bewilliget" worden sind (Anweisung an das Forstamt vom 15. August 1809). –Als Jahresbesoldung für den Observator wurde schließlich auch der Betrag von 150 Gulden pro Jahr festgelegt.

Damit hatte Pfarrer *Primus Koch* als letzter der Rottenbucher Observatoren es durch seine unermüdliche Energie und selbstlose Liebe zur Naturwissenschaft fertig gebracht, daß die Hohenpeißenberger Station mit Hilfe der Münchener Akademie der Wissenschaften auf eine neue Basis gestellt und forterhalten werden konnte. Er selbst konnte allerdings die wissenschaftlichen Pläne nicht mehr verwirklichen, die er im Sinn hatte; denn die Verpflichtung als Pfarrer und die zunehmende Kränklichkeit hinderten ihn daran, doch blieb er seinem Dienst treu bis zum Tod am 20. März 1812.

Über ein Jahr lang war die Pfarrei Hohenpeißenberg unbesetzt und wurde nur druch einander abwechlselnde Vikare versorgt. Da keiner von diesen meteorologisch vorgebildet war und bloß *Georg Schmautz* provisorisch die Beobachtungen weiterführen konnte, wurde damals anscheinend bei der Regierung erwogen, neben dem Pfarrseelsorger einen eigenen hauptamtlichen Observator für den Hohenpeißenberg zu bestellen, denn im Ernennungsdekret der Regierung für den neuen Pfarrer *Gilbert Niedermayr* vom 15. März 1813 heißt es:

„In Gemäßheit allerhöchster Entschließung vom 5. d.M. haben S. K. Majestät die erledigte Pfarrey Hohen-Peißenberg LG. Schongau, dem Exconventualen des Stiftes Scheftlarn, Priester *Gilbert Niedermayr* zur Zeit Hilfspriester zu Dietramszell LG. Wolfratshausen mit dem Anhang allergnädigst zu verleihen geruht, daß er bis zur Ernennung eines eigenen Observators einsweilen die meteorologischen Beobachtungen nach der ihm von der K. Akademie der Wissenschaften darüber zu ertheilenden Instruktion fortzusetzen und in der Folge dem Observator nöthigen falls aber zu unterstützen habe, da ihm hinwieder auch von diesem die erforderliche Aushilfe in der Seelsorge – dessen Hauptbestimmung unbeschadet – geleistet werden soll ..." (siehe Anmerkung 11). Demnach wäre als Observator auch ein Geistlicher geplant gewesen; es gab ja nach der Säkularisation ein große Zahl von wissenschaftlich gebildeten Ordensleuten, die für eine solche Stellung geeignet waren und froh darum gewesen wären. Nach einer Beschreibung des Pfarrhauses auf dem Hohenpeißenberg von Pfarrer *Niedermayr* war es damals für drei Wohnungseinheiten vorgesehen: „Das 1. Stockwerk zu ebener Erde ist des Schullehrers und Meßners Wohnung – das 2. Stockwerk ist des Pfarrers Wohnung – das 3. Stockwerk der Königlichen Akademie und derselben meteorologischen Observator bestimmt ....".

Aber wohl aus Sparsamkeitsgründen wurde diese Stelle eines hauptamtlichen Observators nie wirklich besetzt, sondern blieb mit der des Pfarrers in Personalunion verbunden. So bekam der Nachfolger Pfarrer *Niedermayrs, Dr. phil. Josef Maria Wagner,* ehemals Konventuale der Abtei Benediktbeuren und von 1804–1810 Professor für Mathematik, Physik, Chemie und Landwirtschaft an der Universität Salzburg, am 3. August 1817 „durch allergnädigste Weisung die Stelle eines Observators auf dem Hohenpeißenberg übertragen", aber am 16. September 1817 wurde ihm zugleich die Pfarrei Hohenpeißenberg „durch allerhöchstes Reskript gegen Einziehung seiner Klosterpension allergnädigst verliehen". Fortan haben die Pfarrer von Hohenpeißenberg unter Beihilfe des Volksschullehrers den Observatoriumsdienst versorgt. 1827 wurde dem Beobachter von Hohenpeißenberg, zugleich mit denen von Augsburg und Regensburg, als meteorologischen Beobachtern der Akademie amtlicher Charakter zuerkannt. Mit dieser Anerkennung vorhandener Einrichtungen endeten zunächst die Bemühungen der Münchener Akademie um die Wiedereinrichtung eines meteorologischen Stationsnetzes (*Grunow,* 1957). Die Akademie beließ dem Hohenpeißenberger Observatorium auch das Instrumentarium aus der Rottenbucher Periode, aber kaum aus historischen Pietätsgründen, sondern weil die Geräte reparaturbedürftig und deshalb für praktische Verwendung nur mehr zum Teil brauchbar waren.

1838 wurde die Aufsicht über die Station der Sternwarte München übertragen. Hier war es besonders *Lamont* (1851), der lebhaftes Interesse an den Arbeiten auf dem Hohenpeißenberg zeigte, diese Arbeiten gesteuert und die Beobachtungen bearbeitet hat.

Mit der Einrichtung eines staatlichen Beobachtungsnetzes 1878 im Königreich Bayern durch die neu gegründete Meteorologische Zentralstation in München übernahm diese wissenschaftliche Institution die meteorologische Station auf den Hohenpeißenberg. 1934 ging sie in den Reichswetterdienst über.

Die 1827 getroffene Regelung der meteorologischen Beobachtungen auf dem Hohenpeißenberg bewährte sich über 100 Jahre. Der letzte als Beobachter tätige Pfarrer war von 1932 bis 1936 Pfarrer *Josef Kleidorfer.*

2.6 Die Wiedereinrichtung eines eigenständigen Meteorologischen Observatoriums

Mit der Einrichtung eines Stationsnetzes für die Flugsicherung wurden auf dem Hohenpeißenberg ab 1936 zusätzlich synoptische Beobachtungen durchgeführt; gleichzeitig wurde die Station mit einem hauptamtlichen Beobachter besetzt. Eine wesentliche Verbesserung der Arbeitsbedingungen trat 1940 ein, als die zuletzt im Berggasthaus untergebrachte Wetterstation zusammen mit einer Außenstelle des Flugfunkforschungsinstituts in das neu eingerichtete Gebäude am westlichen Ende des Berggipfels umziehen konnte.

Das Kriegsende brachte nur eine kurzzeitige Unterbrechung der Beobachtungstätigkeit; die Aufzeichnungen wurden nach dem 28. April 1945 lückenhaft und setzten am 2. Mai 1945 ganz aus. Jedoch konnten bereits wieder am 14. Mai Messungen durchgeführt werden, da die damalige Besatzungsmacht aus Gründen der Flugsicherung daran sehr interessiert war. Sie beauftragte Frau *Leiderer,* die bereits seit 1943 auf der Bergstation eingesetzt war, mit den Beobachtungen. Bis zur Übernahme der Station durch den Wetterdienst in der US–Zone am 1. April 1946 war sie als alleinige Beobachterin tätig (*Grunow,* 1957). Nach Klärung der juristischen Besitzverhältnisse konnte auf Anregung des damaligen Präsidenten des Deutschen Wetterdienstes in der US–Zone, *Prof. Dr. L. Weickmann,* im März 1950 mit dem Aufbau des heutigen Meteorologischen Observatoriums begonnen werden. Die Leitung des Observatoriums übernahm *Dipl.-Ing. Dr. Johannes Grunow.* Trotz des kleinen Mitarbeiterstabes, 1 Meteorologe und 5 Techniker, konnten wissenschaftliche Arbeiten in Angriff genommen werden. Neben der Bearbeitung von Teilen der Klimadaten wurden synchrone Vergleichsmessungen zwischen den Temperaturwerten in der alten Fensterhütte am Klosterbau und in der neuen Klimahütte auf dem Meßfeld des Observatoriums zur Sicherung der Kontinuität der Temperaturdaten durchgeführt. Untersuchungen über den Hangeinfluß bei Punktniederschlagsmessungen zeigten die Schwierigkeiten der Niederschlagserfassung im Gebirge von einer bislang wenig beachteten Seite her. Es wurde versucht, die an Bäumen und Sträuchern bei länger anhaltendem Nebel sich ansetzenden Nebeltröpfchen, die schließlich als große Niederschlagstropfen zu Boden fallen, meßtechnisch zu erfassen. Eine weitere umfangreiche Arbeit war dem Zusammenhang zwischen kristallinen Strukturen des festen Niederschlags und den meteorologischen Verhältnissen in der freien Atmosphäre gewidmet. Unter anderem entstanden dabei sehr gute Nachbildungen von Schneekristallen und ausgezeichnete Wolken-, Schnee- und Eiskristallaufnahmen, zum Teil unter dem Mikroskop, die heute noch gefragt sind.

Als Beitrag des Deutschen Wetterdienstes sollten im Rahmen der Messungen zum Internationalen Jahr der Ruhigen Sonne (IQSY) (1964/65) hochreichende Ballonsondierungen und zusätzliche Sondierungen des vertikalen Profils des Spurengases Ozon in der freien Atmosphäre auf dem Hohenpeißenberg gemacht und zugleich Vorbereitungen für Forschungen auf dem Gebiet der Radarflächenniederschlagsmessungen in Angriff genommen werden. Damit wurde im Herbst 1964 *Dipl.-Met. Dr. W. Attmannspacher* beauftragt, der im August 1967 als Nachfolger von *Dr. Grunow* auch die Leitung des Observatoriums übernahm. Mit Hilfe moderner elektronischer Hilfsmittel wurde am 6. Januar 1965 die erste Ballonsonde gestartet und aufgenommen. Gleichzeitig war es durch finanzielle Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft möglich, in den darauf folgenden zwei Jahren die Radarflächenniederschlagsmessungen technisch vorzubereiten.

2.7 Die Entwicklung der gegenwärtigen Forschungsaufgaben des Observatoriums

Trotz zeitweise auftretender finanzieller, personeller und technischer Schwierigkeiten konnten die zunächst an jedem Mittwoch stattfindenden Ozonsondierungen bis zum heutigen Tag aufrecht erhalten werden. Seit November 1967 wird dabei der gleiche Ozonsondentyp benutzt. Das Observatorium kann so auf eine kontinuierliche Sondierung des Vertikalprofils der freien Atmosphäre mit gleicher Sonde und gleicher Meßgüte über mehr als 14 Jahre zurückblicken. Dieses Datenmaterial liefert die Grundlage für einen wichtigen Beitrag bei der Beantwortung der Frage, ob anthropogene Einflüsse die Ozonschicht der Atmosphäre, die für die Lebewesen auf dieser Erde unerläßlich ist, verändern. Da Wettervorgänge, Jahreszeiten, die geographische Breite und möglicherweise solare Vorgänge den Ozongehalt der Atmosphäre beeinflussen, erschien eine Verdichtung der zeitlichen Folge dieser Messungen dringend erforderlich. Mit Unterstützung durch den Bundesminister für Wissenschaft und Forschung war es möglich, ab 1977 drei Aufstiege pro Woche durchzuführen.

Zu der Ballonsondierung des Ozongehalts der freien Atmosphäre kamen 1967 Messungen des Gesamtozongehalts der Atmosphäre mit Hilfe eines Spektrophotometers und seit 1970 Dauerregistrierungen des Ozons in Bodennähe. Neben zahlreichen Arbeiten auf dem Gebiet der Ozonforschung konnten in Zusammenarbeit mit der Weltorganisation für Meteorologie und der Internationalen Ozonkommission der Internationalen Union für Geophysik und Geodäsie 1970 und 1978 internationale Ozonsondenvergleiche am Observatorium durchgeführt werden, um Aussagen über die Meßgüte dieser Sensoren zu erhalten. Zusätzlich fand Ende 1978 ein internationaler Vergleich von Meßgeräten zur kontinuierlichen Erfassung des bodennahen Ozons statt.

Mit einem nur bedingt geeigneten X-Band-Radargerät mit einem Parabolspiegelsektor als Antennenreflektor lief 1967 nach großen Schwierigkeiten bei der elektronischen und mechanischen Stabilisierung dieses Röhrengerätes der Versuch zur Bestimmung des Flächenniederschlags an. Unsicherheiten in der Bestimmung der elektronischen Daten des Radars und die Unmöglichkeit, zunächst Niederschlagstropfenspektren meßtechnisch zu erfassen, zwangen, den damals neuen Weg zur Aneichung der Radarmeßdaten aufgrund des Vergleichs des gesamten Einzelniederschlags an einer Bodenstation mit einem Radar-Grobniederschlagswert über dieser Station aufgrund einer angenommenen Tropfenverteilung zu gehen. Dieses, bestimmte Voraussetzungen fordernde Verfahren, brachte erstaunlich gute Ergebnisse. Doch die benötigte, weitgehend manuelle Auswertung der Dämpfung des Radarvideosignals bzw. der Bilder dieser Dämpfung auf dem Radarschirm bedingte einen praktisch nicht vertretbaren personellen und zeitlichen Aufwand. Für die Berechnung eines Stundenniederschlags über einer Fläche von ca. 1000 bis 1500 qkm wurden mehrere Wochen benötigt. Durch die Entwicklung einer halbautomatischen Aufnahme und Auswertung konnte diese Zeit auf 1/5 herabgesetzt werden. Zugleich begannen mit einem neu auf dem Markt erschienenen Gerät, dem sogenannten Distrometer (*Joss* u. *Waldvogel,* 1967), regelmäßige Tropfenspektren-Messungen. Vertretbare Auswertungszeiten für die Radar- und Distrometermeßwerte konnten erst mit einem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft Ende 1971 zur Verfügung gestellten elektronischen Rechner erreicht werden. Mit der Beschaffung eines volltransistorisierten, modernen C-Band-Radargerätes (5 cm Wellenlänge) durch den Deutschen Wetterdienst (1974) fielen endlich die engen Meß-

grenzen, bedingt durch die Wellenlänge des bislang vorhandenen Radars (3,2 cm). Zudem war es möglich, das neue Radar direkt an den Rechner anzuschließen. Weitere Teilbereiche der Flächenniederschlagsmessung durch Radar wurden in Angriff genommen, bis schließlich 1979 und 1980 die ersten Echtzeitmessungen des Flächenniederschlags, d.h. die direkte Aufnahme des Niederschlagsechos und die sofortige Bearbeitung im Rechner möglich wurden.

Die zahlreichen Messungen der Regentropfenspektren auf dem Hohenpeißenberg und an Stationen im Flachland wurden mit hier aufgestellten, bewußt einfachen Niederschlagstypen in Verbindung gebracht. Es ergab sich so ein echter Zusammenhang zwischen Regentropfenspektren und Niederschlagstypen, die vom Meteorologen aus des Wetterkarte festgelegt werden können.

Die Erfahrungen auf dem Gebiet der Radarflächenniederschlagsmessung bildeten die Grundlage für eine vor 4 Jahren erstellte Studie über die optimale Nutzung von Wetterradargeräten im Deutschen Wetterdienst und dem Aufbau eines Radarverbundnetzes.

2.8 Die Wetter- und Klimabeobachter auf dem Hohenpeissenberg 1781 bis 1936

01.1781 – 10.1781	Chorherr *Cajetan Fischer*
10.1781 – 10.1782	Chorherr *Guarin Schlögl*
05.1782 – 10.1785	Chorherr *Herkulan Schwaiger*
1784 – 1787	teilweise zweiter Beobachter: Chorherr *Guarin Schlögl*
10.1785 – 07.1796	Chorherr *Albin Schwaiger*
07.1796 – 10.1804	Chorherr *Gelasius Karner*
10.1804 – 03.1812	ehemaliger Chorherr, Pfarrer *Primus Koch*
ab 1806	zweiter Beobachter: Lehrer *Johann Georg Schmautz*
03.1812 – 08.1817	Pfarrer *Gilbert Niedermayr* zweiter Beobachter: Lehrer *Johann Georg Schmautz*
01.01.1818 – 30.06.1828	Pfarrer *Josef Martin Dr. Wagner* zweiter Beobachter: Lehrer *Johann Georg Schmautz*
01.07.1828 – 31.12.1835	Pfarrer *Mattias Kiener* zweiter Beobachter: Lehrer *Johann Georg Schmautz*
01.01.1838 – 1843	Pfarrer *Georg Köpf* zweiter Beobachter: Lehrer *Johann Georg Schmautz*
1843 – 30.09.1854	Pfarrer *Christoph Ott* zweiter Beobachter: Lehrer *Johann Georg Schmautz* bis etwa 1848, dann sein Sohn und Lehrer *Kirchberger*
01.10.1854 – 30.09.1864	Pfarrer *Georg Mayr* zweiter Beobachter: Lehrer *Kirchberger*
01.10.1864 – 31.12.1885	Pfarrer *Joseph Bangratz* zweiter Beobachter: Lehrer *Hugo Fürst*
01.01.1886 – 31.05.1886	Lehrer *Hugo Fürst*
01.06.1886 – 15.06.1896	Pfarrer *Joseph Bartmann* zweiter Beobachter: Lehrer *Hugo Fürst*
16.06.1896 – 31.08.1896	Lehrer *Hugo Fürst*
01.09.1896 – 31.10.1896	Pfarrverweser *Augustin Sedlmayr*
01.11.1896 – 31.12.1896	Lehrer *Hugo Fürst*
01.01.1897 – 31.08.1901	Pfarrer *Felix Fischer* zweiter Beobachter: Lehrer *Hugo Fürst*
ab 01.06.1899	Lehrer *Hugo Kropf*
01.09.1901 – 30.09.1911	Pfarrer *Konrad Pirngruber* zweiter Beobachter: Lehrer *Hugo Kropf*
16.07.1906 – 14.09.1906	Zweiter Beobachter: Hilfslehrer *Engelbert Strehle*
ab 15.09.1906	zweiter Beobachter: Lehrer *Hans Jung*
01.10.1911 – 14.05.1912	Lehrer *Hans Jung*
15.05.1912 – 20.03.1920	Pfarrer *Josef Wallner* zweiter Beobachter:
bis Ende 1915	Lehrer *Hans Jung*
21.03.1920 – 22.09.1920	Pfarrer *Wallner* und Pfarrvikar *Metzler*
23.09.1920 – 30.04.1932	Pfarrer *Ludwig Obholzer*
01.05.1932 – 30.11.1936	Pfarrer *Josef Kleidorfer*
seit 01.12.1936 bis heute:	Personal der Bergwetterstation bzw. des Meteorologischen Observatoriums Hohenpeißenberg

2.9 Lage der Station

Inmitten der moränenreichen Landschaft des "Pfaffenwinkels" zwischen Weilheim und Schongau, knapp 60 km südwestlich von München, etwa 20 km vom Alpenrand entfernt und rund 40 km nördlich der Zugspitze, erhebt sich der Hohe Peißenberg 989 m über dem Meeresspiegel. Dieser isolierte, etwa 250–300 m über der Schwäbisch-Bayerischen Hochebene hinausragende Berg bildet mit 4,5 km Länge und 1,5 km Breite einen von Ost nach West zunächst schroff, dann allmählich ansteigenden Höhenrücken, der an seinem westlichen Ende schmal ausläuft und nach Süden und Westen steil (ca. 40°), nach Norden mit 15 bis 20° Hangneigung abfällt.

Als die am weitesten in die bayerische Hochebene vorgeschobene Erhebung im Grenzgebiet zwischen gefalteten und ungefalteten Tertiärschichten des Alpenvorlandes bietet der Hohe Peißenberg einen allseits freien Sichthorizont mit einem Alpenpanorama in einer Breite von nahezu 200 km von den Berchtesgadener bis zu den Schweizer Alpen.

Die Beobachtungsstation befand sich vom 01.01.1781 bis zum 30.11.1936 in einem Zimmer mit einem nach Norden gerichteten Fenster im zweiten Stock des Klosterbaues (47° 48' N, 11° 01' E), der unmittelbar östlich an die 1619 vollendete Kirche auf dem höchsten Punkt des Berges angebaut ist. Östlich davon befindet sich in einer Entfernung von etwa 100 m ein niedriger liegendes Gasthaus. In dieses wurde die Station am 01.12.1936 verlegt. Der Beobachterraum befand sich im 1. Stock, am Ostende des Gebäudes.

Am 10.04.1940 konnte die Bergwetterstation in das neugebaute Observatorium (47° 48' 08.58" N; 11° 00' 38.17" E; 975 m NN) am westlichen Ende des Höhenrückens einziehen. An das Gebäude selbst ist westlich ein

Werkstatt- und Labortrakt, daran anschließend, unmittelbar vor dem Steilhang, ein 30 m hoher Turm angebaut. Die Wetterbeobachtung war im 2. Stock des Observatoriums untergebracht, sie zog Ende 1967 in darüber liegende, neu ausgebaute Räume um.



Abb. 2.4: Klosterbau auf dem Hohenpeißenberg, Mitte des 20. Jahrhunderts. Im 2. Stock, 3. Zimmer von rechts war die Klimafensterhütte untergebracht. Auf dem Dach die große Beobachtungsplattform.



Abb. 2.5: Der neue Observatoriumsbau mit Turm (Aufn. 1957). Über der Turmplattform ein Fesselballon mit Instrumentenbehälter.

2.10 Instrumentelle Ausrüstung

Von 1781 bis 1840 standen an Meßgeräten zur Verfügung: Ein Quecksilbergefäß-Barometer mit Skala in Pariser Linien und Vernier mit der Inschrift "Carolus Theodor. Elector. Palatinus. Musagetes 1780" auf dem Barometerbrett, in das ein Reduktionsthermometer mit Reaumur-Skala eingelassen war. Das Barometer befand sich an einer Wand im Beobachtungsraum, in dem auch ein Deklinatorium und Inklinatorium von *Brander,* Augsburg, für erdmagnetische Messungen auf einer in die Mauer eingelassenen Marmorplatte aufgestellt waren. Ein Thermometergehäuse, bestehend aus einem unten offenen Holzkasten, war frei in der Luft, ein Pariser Fuß vom Mittelrahmen des Fensters entfernt, angebracht. In ihm befanden sich ein Thermometer mit Holzskala und ein Federkielhygrometer. Ein viereckiger Regenmesser mit pyramidenförmigem Trichter und einer Auffangfläche von 4 Pariser Quadratfuß, ein viereckiger Schneemesser mit einer Auffangfläche von 1 Pariser Quadratfuß und 2 1/2 Pariser Fuß Tiefe, ein Verdunstungsmesser sowie ein zweites, frei in der Sonne hängendes Thermometer befanden sich neben einer Windfahne auf der Plattform auf dem Dache des Klosterbaus. Die Windrichtungsanzeige war im Beobachterraum. Zur Ausrüstung der Station gehörten ferner folgende von *Brander* gebaute Instrumente: Ein Elektrometer zur Messung der Luftelektrizität, das sogenannte Observatorium portatile, ein Glasnonius, eine große Nivellierwaage, ein Newtonianisches Spiegel-Teleskop. Weiter waren vorhanden ein Sonnenquadrant und ein Sekundenpendel.

1811 mußte das Federkielhygrometer außer Betrieb genommen werden, es war unbrauchbar geworden. 1828 konnte ein neues Haarhygrometer dafür eingesetzt werden. 1841 erhielt die Station neue Thermometer und ein Psychrometer nach *August* und 1842 ein zusätzliches Barometer aus den Werkstätten der Königlichen Sternwarte München. Die Temperaturmessung wurde 1840 durch ein kupfernes Gehäuse mit besserer Durchlüftung verbessert. Die Thermometerhütte erhielt 1849 seitlich hölzerne Blenden zur Abschirmung der kurzzeitigen Sonnenbestrahlung. Mitte 1850 wurde ein neues zusätzliches Stationsbarometer der Königlichen Sternwarte München aufgebaut. Diese Ausrüstung wurde im wesentlichen bis 1878 beibehalten.

Mit der Übernahme der Station durch die Königlich Bayerische Meteorologische Zentralstation München erfolgte die Neuausrüstung des Hohenpeißenbergs mit Geräten der Zentralstation. Die alte Thermometerhütte wurde durch ein ebenfalls vor dem Fenster angebrachtes Thermometergehäuse aus Zinkblech mit rechteckigem Querschnitt ersetzt, das Psychrometer und Extremthermometer enthielt. 1888 kam ein neues zylindrisches Normalthermometergehäuse aus weißlackiertem Zinkblech mit doppeltem konischen Dach hinzu.

1892 erhielt die Station zusätzlich einen Barographen, 1878 einen neuen Regenmesser nach *Bezold* mit 500 cm^2 Auffangfläche. Er wurde in der Südostecke des östlich vom Pfarrhaus liegenden Gartens, ca. 26 m vom Gebäude entfernt aufgebaut.

1902 oder 1903 wurde der Regenmesser von *Bezold* gegen einen Hellmann-Regenmesser mit 200 cm^2 Auffangfläche ausgetauscht. Ab 1910 konnte ein älteres Anemometer für direkte Ablesung übernommen werden, außer-

dem wurden ein Themograph und ein Hygrograph aufgestellt. Registrierende Windmessungen begannen 1911 mit dem Aufbau eines registrierenden Schalenkreuzanemometers nach *Fuess* auf der Plattform des Pfarrhauses.

1936 erhielt die Station ein Stationsbarometer nach Fuess. Ein Meßfeld von 4x4 m Größe, darauf eine Thermometerhütte mit Psychrometer und Extremthermometer, Aspirator, Haarhygrometer, Thermograph und Hygrograph, Gebirgsregenmesser und Erdboden-Minimumthermometer, konnte im Garten zwischen Gasthaus und Klosterbau eingerichtet werden. Ein Sonnenscheinautograph wurde 1936, ein Windschreiber Fuess Universal 1938 auf der Plattform des Klosters installiert.

Mit der Verlegung der Beobachtung in das heutige Observatoriumsgebäude kamen 1940 die Zimmerinstrumente in den Beobachtungsraum im 2. Stock. Der Windschreiber Fuess Universal wurde auf dem Dach des Stationsgebäudes auf einen Masten gesetzt. Der Sonnenscheinautograph blieb zunächst an der alten Stelle, er wurde erst 1946 auf die Plattform des Observatoriums verlegt. Dort konnte 1948 ein Robitzsch-Aktinograph, 1957 ein Solarimeter mach *Moll-Gorczynski* in Betrieb genommen werden; 1940 wurde das Meßfeld mit Klimahütte im Gelände des Observatoriums aufgebaut. Mit der Wiederaufnahme des Forschungsbetriebs am Observatorium kamen nach 1950 zahlreiche Meßgeräte und Apparate hinzu, deren Aufzählung den Rahmen dieses Überblicks sprengen würde.

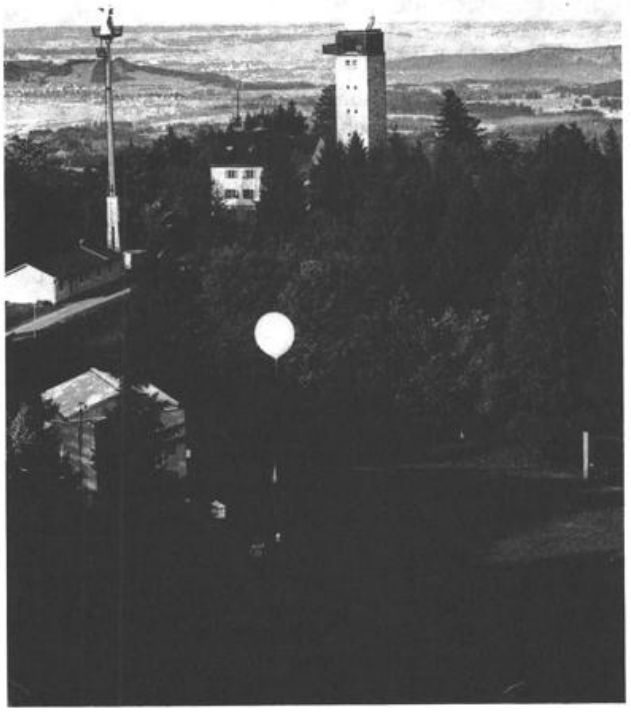


Abb. 2.6: Das Observatorium 1980 von der Beobachtungs-Plattform des Klosterbaus. Im Vordergrund: Start einer Ozonsonde vor der Ballonfüllhalle. Im Mittelgrund: Radarbetriebsgebäude mit kleinem X-Band-Radarturm. Daneben Hauptbau und Hauptturm mit C-Band-Radar im Radom und Ozonmeßbalkon am 7. Stock. Im Hintergrund sind Peiting, Schlossberg und Schongau erkennbar.

Die Erweiterung der Forschungsaufgaben Ende 1964 erforderte zusätzlich den Aufbau moderner elektronischer Geräte. Nur die wichtigsten seien genannt: Zwei elektronische Theodolite im Dezimeterwellenbereich, ein Primärradar im X-Band-Bereich. Eine elektronische Datenverarbeitungsanlage konnte 1971, ein "Solid State"-C-Band-Radar 1974 in Betrieb genommen werden. Ein genaues Spektrophotometer sowie chemische und optische Geräte waren Voraussetzung zur Messung des Ozons der Atmosphäre.

Nicht auf dem Markt befindliche, für die Forschungsaufgaben notwendige Zusatzgeräte und Meßinstrumente mußten selbst entwickelt und gebaut werden (z.B. Ombrometer HP, naßchemisches Bodenozonmeßgerät HP).

2.11 Literatur und Anmerkungen

Daisenberger, J. A.: Geschichte des Dorfes Oberammergau. Oberbayer. Arch. f. vaterländ. Geschichte 20 (1859–1861) S. 216

Duelmen, R. van: Propst Franziskus Töpsl (1711–1796) und das Augustiner-Chorherrnstift Polling. Ein Beitrag zur Geschichte der katholischen Aufklärung in Bayern. Kallmünz 1967, S. 96 ff.

Greinwald, A.: De scholis Raitenbuchae tentamen. Erzbischöfl. Ordinariats-Archiv München. Ms. 1799, B. 1477, § 23.

Grunow, J.: Geschichte des Observatoriums Hohenpeißenberg 1781–1955. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 36 (1957) S. 4–11.

Hammermayer, L.: Gründungs- und Frühgeschichte der Bayer. Akademie der Wissenschaften. Kallmünz 1959, S. 217 ff.

Koch, P.: Von der wahren Weisheit eines Religiösen. Archiv der Wallfahrtskirche Hohenpeißenberg Ms. 1781–1782, S. 17.

Lamont, J. v.: Beobachtungen des Meteorologischen Observatoriums auf dem Hohenpeißenberg von 1792–1850. Suppl.-Bd. 1 z. d. Ann. d. Münchner Sternwarte. München 1851.

Mois, J.: Die Wallfahrt zu Unserer Lieben Frau auf dem Hohenpeißenberg. Oberbayer. Arch. f. vaterländ. Geschichte 75 (1949), S. 68.

Mois, J.: Primus Koch, Augustiner-Chorherr des Stifts Rottenbuch und erster Pfarrer von Hohenpeißenberg. S.-D. aus: Beilagen d. Schongauer Nachrichten (1967/1968).

Wietlisbach, H.: Album Rottenbuchense. München: Selbstverlag 1902, S. 73.

Anmerkungen (zu Kap. 2.1 bis 2.5)

1) Das neue Pollinger Observatorium kam aber erst nach dem Bau der großen Bibliothek 1789 zur Ausführung, es kostete 900 fl.

2) Vgl. Geographisch-Statistisch-Topographisches Lexikon von Baiern. Ulm 1796, II. Sp. 817.

3) Vgl. die Auseinandersetzungen des Propstes *Ambrosius* mit dem zu aufklärungsbegeisterten Chorherrn *Primus Koch*. Siehe *Mois* (1967/1968).

4) Gedruckt bei *Valentin Haberberger* in Ingolstadt. 12 Tabellen, 126 Seiten. Besprechungen in: Göttingsche Anzeigen von gelehrten Sachen. 1788, S. 383 ff. und in: Die Pfalzbaierische Muse. XIII. Stück, Juli 1787, S. 97–99.

– Die Beschreibung der Hohenpeißenberger Station in den Mannheimer Ephemeriden von 1781 (S. 297–302) trägt als Verfasser-Namen: *(Cajetan) Fischer* und *(Guarinus) Schlögl*.

5) "München, gedruckt bey *Anton Franz*, Hof-Akademie- und Landschaftsbuchdruckern". (Imprimatur der Bücherzensur v. 10.8.1791). – "Von der Karte selbst, der Ersten, und vielleicht der Einzigen dieser Art", bemerkt *Albin Schwaiger*, "daß die Oerter, welche auf der Karte gezeichnet sind, nicht alle so ganz und vollkommen, sondern von manchen nur Theile und einzelne Stücke gesehen werden" (S. 8).

6) Das Gemälde (Öl auf Papier) im Pfarrhof Böbing war längste Zeit verschollen und wurde 1975 stark beschädigt am Dachboden aufgefunden. *Dr. Walter Attmannspacher* veranlaßte die Restauration des Bildes und übernahm es 1976 als Dauer-Leihgabe der Kirchenstiftung Böbing in die Obhut des Observatoriums.

7) Auch *Joseph Hazzi* lobt ihn: "... Auf dem Gipfel (des Peißenbergs) ... prangt die Kirche und das Klostergebäude mit einer wohleingerichteten Sternwarte und vortrefflichem meteorologischen Observatorium. Letzteres ist die Hauptsorge des Klosters, und ein eigener genauer Observator, gegenwärtig der geschickte *Gelas Karner*, hat allein dies Amt über sich, und dadurch erwirbt sich das Kloster die wichtigsten Verdienste um die Menschheit und diese so sehr verkannte Wissenschaft."

8) Eigenhändige Abschrift *Karners* im Archiv der Wallfahrtskirche Hohenpeißenberg.

9) *Egger* bemerkt dazu ergänzend: "Die vollständige Sammlung aller Witterungskalender auf dem Peißenberge vom Jahr 1781 bis 1804 befindet sich in meinen Händen." – Wohin kamen diese nach dem Tod (9.2.1841) *Professor Eggers?* – Ist der Kalender, den *Karl Heigel* (Phänologische Beobachtungen auf dem Hohenpeißenberg während der Palatina-Zeit. In: Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 36 / 1957, S. 41 ff.) veröffentlicht hat, allein übrig geblieben? (Es ist überhaupt ein Rätsel, daß der schriftliche Nachlaß von Propst *Herkulan Schwaiger, Gelasius Karner* und *J. Ignaz Egger* in Oberammergau spurlos verschwinden konnte).

10) Schreiben Pfarrer *Kochs* vom 4.1.1807 an das Landgericht Schongau; vgl. *Mois* (1967).

11) In einem "Tagebuch" vermerkte Pfarrer *Niedermayr* am 12. Mai 1815: "An *Hr. Ritter v. Imhof* den Jahrgang der meteorologischen Beobachtungen 1814 in Abschrift geschickt."

3 Klima

3.1 Beobachtungsmaterial und Bearbeitungsgrundlagen

Die 200jährige Beobachtungsreihe hat mit der Übernahme der Station durch die Königliche Meteorologische Centralstation München Ende 1878 einen wesentlichen Einschnitt erhalten, da im Oktober d.J. das gesamte Instrumentarium ausgetauscht wurde (Beobachtungen 1879, S. XIX). Besonders einschneidend fiel dies bei der Niederschlagsmessung ins Gewicht, wie das folgende Zitat aus (Beobachtungen 1879) zeigt: "Der Regenmesser befand sich früher auf der obenbeschriebenen Plattform, ein wenig oberhalb und seitwärts vom Firste des äußerst steil ansteigenden Daches, 22 m hoch über dem Erdboden. Dieser Umstand, im Vereine mit der eigenthümlichen Gestalt des Regenmessers – ein flacher Trichter mit quadratischem Querschnitte – mußte nothwendig zu geringe Resultate liefern und sind deßhalb die ältesten Beobachtungen über die Menge des Niederschlags mit den neueren nicht vergleichbar." Aus diesem Grunde, der im Folgenden noch anhand von Ergebnissen weiterer Klimaelemente belegt wird, erschien es angebracht, für diese Klimabearbeitung die 100jährige Periode 1879–1978 zu verwenden. Die Beobachtungen der ersten 98 Jahre sollten jedoch nicht unbeachtet bleiben, sie sind – soweit möglich – durch die Originalmeßwerte (also ohne die von *Lamont* angegebenen Gerätekorrekturen) für die einzelnen Monate erfaßt worden und in dem Tabellenteil enthalten. Es wurde auch bewußt auf den Versuch einer Homogenisierung der Reihe verzichtet. Außer örtlichen Angaben wie Beobachter- und Gerätewechsel (worauf noch im einzelnen hingewiesen wird) stehen nämlich keine Beobachtungen von Vergleichsstationen der Umgebung in einer ähnlichen Lage (freistehender Berg) zur Verfügung, sodaß jede Homogenisierung subjektiv gefärbt sein würde. Diese Feststellung trifft auch für die an sich sehr sorgfältige Bearbeitung der Temperaturreihe durch *Grebe* (1957) zu.

3.1.1 Beobachtungen 1781–1878

Das Beobachtungsmaterial der Jahre 1871–1878 (mit Lücken, siehe unten) liegt am Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg in folgenden Unterlagen vor:

Veröffentlichungen

1781–1792 Ephemerides Societatis Meteorologicae Palatinae (kurz: Ephemeriden)
1792–1850 *Lamont, J.*: Annalen der Münchener Sternwarte, 1. Supplementband (kurz: *Lamont* 1)
1851–1864 *Lamont, J.*: Annalen der Münchener Sternwarte, VII. Supplement (kurz: *Lamont* 7)

Tagebücher

1800–1835 Gebundene Abschriften
1827–1863 Original-Tagebücher

Zusammenstellungen

1792–1864 Extensobeobachtungen für jedes Element gesondert (wahrscheinlich für *Lamont* 1 und 7)
1865–1874 Extensobeobachtungen für jedes Element gesondert (vermutlich für einen weiteren geplanten Band von *Lamont*)
1840–1878 Monatstabellen
1792–1850 Auswertungen mit Monatsmitteln zu den Klimaterminen
1790–1806 Monatsmittel (ohne 1795 und 1797)
1781–1878 Hollerith-Listung (Zentralamt des Deutschen Wetterdienstes), Grundlagen siehe bei *Grebe* (1957).

Das vorhandene Datenmaterial überdeckt den Zeitraum 1781–1878 fast vollständig. Die fehlenden Terminwerte von 1791, 1793 und 1799 fallen bei dieser Zusammenstellung nicht ins Gewicht, da die jeweiligen Monatsmittel vorliegen. Dagegen bleiben die Lücken von 1811 und 1812 sowie kleinere Lücken, teilweise nur eines Elements in einzelnen Monaten, weiter bestehen.

Bei der Durchsicht des Datenmaterials stellte man fest, daß Gerätewechsel sowie Änderung der Auswertemethode die Meßreihe mitunter in starkem Maße beeinflußten. In dem Tabellenteil sind daher für die ersten 98 Jahre nicht alle Elemente, die von Anfang an gemessen wurden, mit Monatsmitteln vertreten. Über die einzelnen meteorologischen Elemente wird kurz berichtet.

Die Beobachtungen von Beginn des Palatina-Netzes bis nach der Säkularisation führten Chorherren des Augustiner Chorherrnstifts Rottenbuch aus (siehe Kap. 2). Ab 1806, mit der Übernahme der Station durch die Königliche Akademie der Wissenschaften war der Lehrer (zweiter Beobachter) in der Regel für die Morgenbeobachtung zuständig, während der Pfarrer (Beobachter) mittags und abends die Beobachtungen übernahm. Bei einer genauen Überprüfung der Originaltagebücher sind z.B. die Beobachterwechsel 1843 und 1854 beim Luftdruck markant (Unregelmäßigkeiten bei der Ausführung der Korrekturen) und bei der Bewölkungsmenge teilweise deutlich (Verwechslungen beim Eintragen einzelner Zeichen) erkennbar im Gegensatz zu den gleichmäßigen Beobachtungen der damaligen Lehrer.

Lufttemperatur

Die Lufttemperatur wurde während des Beobachtungszeitraums in Grad Reaumur [°R] gemessen. Zur Umrechnung in Grad Celsius [°C] gilt:

$$0\ °R \mathrel{\widehat{=}} 0\ °C$$
$$80\ °R \mathrel{\widehat{=}} 100\ °C$$
$$1\ °R \mathrel{\widehat{=}} 1{,}25\ °C$$

Für die Veröffentlichung des Meßmaterials (Tab. A-3.1) berechnete man die Monatsmittel direkt aus den Terminablesungen zu den Mannheimer Stunden nach der schon damals wie heute üblichen Mittelbildung

$$1/4\ (7^a + 2^p + 9^p + 9^p)$$

und führte dann die Umrechnung in Grad Celsius durch.

Die Abbildung 3.1 zeigt die Temperaturjahresmittel über den gesamten Meßzeitraum und vermittelt einen groben Anhaltspunkt über den Temperaturverlauf in dieser Zeit. In den ersten Jahrzehnten bis etwa 1830 sind die Schwankungen größer als danach. Sie hängen aber wahrscheinlich nicht mit Beobachter- (1828) oder Gerätewechsel (1842) zusammen. *Lamont* gibt nämlich an, daß die Eichpunkte des Thermometers 0 °R und 80 °R nicht konstant waren und die Teilstriche von –15 °R bis 43 °R zu einem unbestimmten Zeitpunkt mit einem spitzen Gerät ungenau nachgerissen wurden.

Luftfeuchtigkeit

Die Luftfeuchtigkeit gehörte ebenfalls zu den meteorologischen Meßgrößen des Palatina-Netzes. Jedoch bestimmte man in den verschiedenen Meßzeiträumen (1792–1810, 1829–1840, 1842–1878) die Luftfeuchtigkeit mit verschiedenen Geräten (Federkiel- und Haarhygrometer, Psychrometer), und damit änderte sich jedesmal die Auswertemethode und die Meßgenauigkeit. Außerdem traten zwischen den Meßzeiträumen Lücken auf. Als Einheit ist für die ersten beiden Zeiträume lediglich ein Zeichen "°" ohne Erklärung der Bedeutung angegeben, im letzten Zeitraum wurde der Partialdruck des Wasserdampfes in Pariser Linien veröffentlicht. Die Daten der ersten beiden Perioden unterscheiden sich zudem um den Faktor 3, was auf die beiden benutzten Geräte zurückgeführt werden

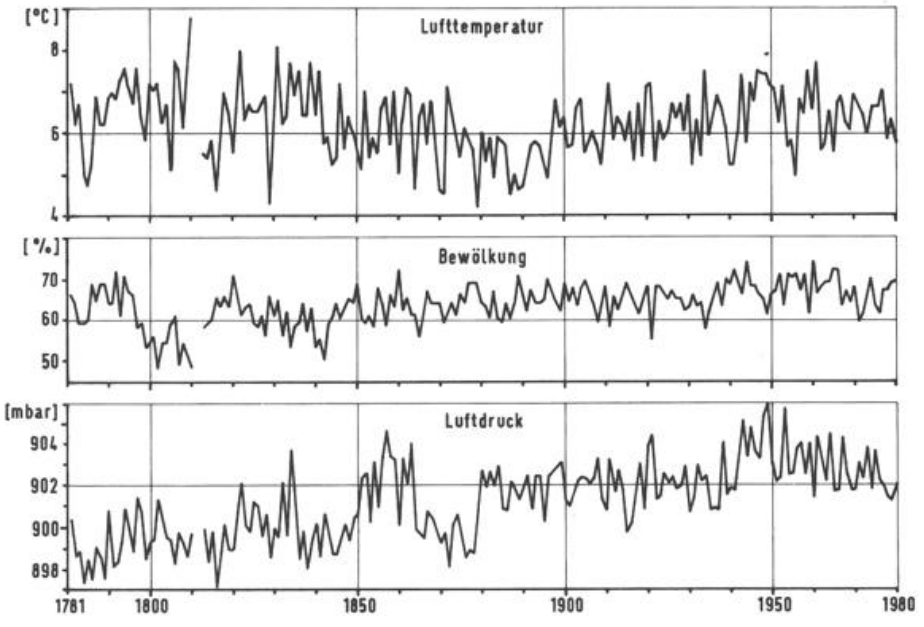


Abb. 3.1:
Jahresmittel der Lufttemperatur [°C], der Bewölkung [%] und des Luftdrucks [mbar] von 1781 bis 1980

kann. Aufgrund dieser Unsicherheiten werden keine Werte der Luftfeuchtigkeit veröffentlicht.

Bewölkung

Die Bewölkungsmenge wurde seit dem Beginn der Beobachtungen im Jahre 1781 geschätzt. Die dabei bis 1878 verwendeten Symbole zeigten zum Teil große Ähnlichkeit und konnten leicht verwechselt werden (Tab. 3.1). Bereits *Lamont* ordnete diesen Symbolen Ziffern von 0 bis 4 zu und berechnete danach die Monats- sowie Jahresmittel. In der gleichen Weise erfolgte die neue Bearbeitung. Die letzten beiden Symbole und ihre Ziffern kamen in späteren Jahren (nach 1850) hinzu. Die Monatsmittel 1781–1791 berechnete man aus den Terminablesungen der Ephemeriden, die des Zeitraumes 1792–1864 entstammen den Bänden *Lamont's*, während die der Periode 1865–1878 wiederum aus den Terminablesungen der Monatstabellen gebildet wurden.

Zusammenhang ist aber nicht gesichert. Diese Unsicherheiten der Bewölkungsschätzung durch die Beobachter sowie der Unterschied der Bewölkungsskala in den Zeiträumen 1781–1878 und 1879–1980 lieferten einen weiteren Grund für die nur begrenzte Bearbeitung der Klimareihe.

Niederschlag

Als Auffanggeräte für Regen und Schnee dienten in dem Beobachtungszeitraum 1781–1878 zwei unterschiedliche und verschieden große Behälter, die über mehrere Jahrzehnte hinweg auf der Dachplattform des Klosterhauses aufgestellt waren (siehe Kap. 2). Gemessen wurde die Niederschlagsmenge mit einem Gefäß nach Pariser Linien. In den ersten Beobachtungsjahren bestimmten die Beobachter die Niederschlagsmenge regelmäßig zum Mittagstermin, später jedoch nur noch zu unregelmäßigen Zeiten. Teils sind lediglich die Art des Niederschlags oder die Niederschlagsmenge angegeben, teils wurde die Niederschlagsmenge erst bestimmt, wenn es längere Zeit geregnet hatte.

Tab. 3.1:
Symbole der Bewölkungsmenge mit ihrer Bedeutung

Symbol	zugeordnete Ziffer	Bedeutung
	0	ganz wolkenloser Himmel
	1	ganz wenige Wolken, die verteilt sind
	1	wenige Wolken
	2	der Himmel ist zur Hälfte bedeckt
	3	mehr als die Hälfte des Himmels ist mit zusammenhängenden oder zerstreuten Wolken bedeckt
	4	der ganze Himmel ist bedeckt
	3	
	3	

In der Abbildung 3.1 ist der Verlauf der Jahresmittel über den Gesamtzeitraum in % der sichtbaren Himmelsfläche dargestellt. Diese Umrechnung in % ging bei den Jahreswerten der Reihe 1781–1878 von der 4/4-Skala und bei den Beobachtungen 1879–1980 von der 8/8-Skala aus. Die Teilreihe 1781–1878 ist also vom Beobachtungsmaterial her grober und ungenauer als die Beobachtungen im Zeitraum ab 1879. Diese Merkmale zeigt auch der Verlauf der Bewölkungsjahresmittel. Die Schwankungen im ersten Zeitabschnitt sind größer. Die Mittelwerte liegen häufiger unter der 60%-Linie. Diese niedrigen Mittelwerte können entweder durch wirklich geringere Bewölkung während eines Jahres bedingt oder subjektiv vom Beobachter verursacht sein. Ein besonders geringer Monatsmittelwert der Bewölkung trat im September 1865 mit 0,9 in der 4/4-Skala (22,5 %), der höchste Monatsmittelwert mit 3,5 (87,5 %) im April 1847 auf. Eine Zuordnung der Perioden geringerer Bewölkung, wie den Zeitraum 1795–1810, mit den Beobachterwechseln (1795, 1804, 1812) läßt einen Zusammenhang zwischen Beobachter und beobachtetem Wert vermuten. Der

Aufgrund der Lage und der Beobachtungsweise ist keine sinnvolle Klimabearbeitung möglich. Das stellte bereits *Lamont* fest (*Lamont* 1, S. LXXI): "Die Höhe des Regen- und Schneewassers ist nicht täglich und überhaupt nicht in regelmäßigen Intervallen, sondern von Zeit zu Zeit, wenn eine größere Wassermenge vorhanden war, aufgezeichnet worden: unter solchen Umständen glaube ich nicht, daß es von erheblichem Interesse sein könnte, die einzelnen Aufzeichnungen drucken zu lassen und habe mich damit begnügt, die monatlichen und jährlichen Resultate in § IX bekannt zu machen".

Wind

Nach hiesiger Kenntnis sind die Hohenpeißenberger Windbeobachtungen seit 1781 die älteste Windreihe überhaupt. Die Windstärke wurde in den ersten beiden Jahren nach der damaligen 5teiligen Windskala geschätzt, ab 1783 mitunter auch nach halben Windstärken. Die Windskala

ähnelt in der Beschreibung der Windauswirkungen stark der heute gültigen Beaufort-Skala, sofern man die Zahlenangaben der 1781 eingeführten Windskala verdoppelt. Diese Klassifizierung reicht jedoch nur bis zur Windstärke 8, wobei offensichtlich in dieser letzten Klasse alle Stürme bis zum Orkan enthalten sind. Die Windrichtung wurde zunächst an einer Windfahne abgelesen. Seit ihrer Zerstörung durch einen Sturm (der Zeitpunkt ist nicht genau bekannt, *Lamont* 1) beruhen die Angaben der Windrichtung wie die der Windstärke auf Schätzungen. Die absoluten Häufigkeiten der einzelnen Windstärken je Jahr sind in Tabelle A-3.73, die mittleren Windstärken der einzelnen Jahre in Abbildung 3.2 zusammengestellt. Ohne auf Einzelheiten einzugehen, fallen die großen Sprünge im Datenmaterial auf. Wie man leicht feststellen kann, treten diese Sprünge vorwiegend in Verbindung mit Beobachterwechseln auf. Das zeigt erneut die Schwierigkeiten bei der Verarbeitung von Beobachtungen, die nicht gemessen, sondern nur geschätzt werden können. Ein typisches Beispiel einer falschen Interpretation von fehlerhaften Beobachtungen ist bereits in den ersten

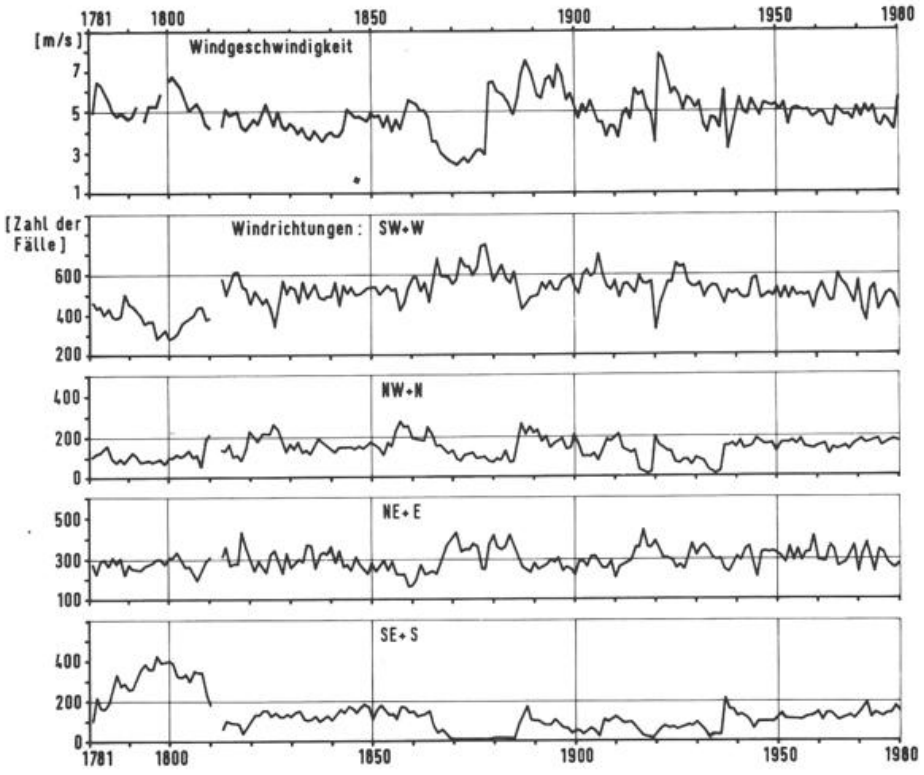


Abb. 3.2:
Jahresmittel der Windgeschwindigkeit [m/s] und Häufigkeiten (Zahl der Fälle) verschiedener Windrichtungen von 1781 und 1980

vergleichenden Auswertungen der 1781 "gemessenen" Daten enthalten. Die sicher nicht richtige, zu große Anzahl von Windstillen am Hohenpeißenberg verführte zu folgender Feststellung (*Epp*, 1782): "Manchmal ruhte die Luft in Constein, und Peisenberg: hingegen blies in München ein merklicher Westwind. In Peisenberg war unter 1095 Observationen hundert neun und vierzigmal Windstille: in München aber nur dreyssigmal. Dieß ist ein besonderes Glück für unsere Residenzstadt ... die Luft erhält sich rein und gesund." Während also den sicher mit individuellen Fehlern behafteten Angaben der Windstärke praktisch lediglich ein dokumentarischer Wert zukommt, ist eine Entscheidung über die Genauigkeit der Windrichtungsbeobachtungen (Tab. A-3.74 und Abb. 3.2) wesentlich schwieriger zu treffen. Die zusammenfassende Darstellung dieser Beobachtungen wird durch die unterschiedliche Anzahl der Richtungsklassen in verschiedenen Zeitabschnitten (1781–1793 und 1799 16teilige, während der anderen Jahre 8teilige Windrose) zusätzlich erschwert. Für die Tabelle A-3.74 wurden alle Windrichtungsangaben auf die 8teilige Windrose umgerechnet. Um dabei die auf dem Hohenpeißenberg ungleichmäßige Häufigkeit der verschiedenen Windrichtungen (Überwiegen der SW- und W-Richtungen) zu berücksichtigen, mußten die Zwischen-Windrichtungen jeweils entsprechend den Verhältnissen der angrenzenden Windrichtungen aufgeteilt und diesen zugeschlagen werden. Einige der markanten Häufigkeitsänderungen bei einzelnen Windrichtungen (Tab. A-3.74), die meist auf Kosten benachbarter Windrichtungen gehen, sind mit Beobachterwechseln gekoppelt. Faßt man jedoch die Windrichtungen NE/E, SE/S, SW/W und NW/N zusammen, sieht das Verteilungsbild (Abb. 3.2) bereits etwas ruhiger aus. Andererseits können durch eine solche Glättung ggf. wirklich vorhandene Änderungen der Windrichtung verdeckt werden. Freilich scheinen auch in der Abbildung 3.2 noch zweifelhafte Werte vorzukommen, wie z.B. das fast völlige Ausbleiben der SE/S-Winde von etwa 1865 bis 1885 (Beobachterwechsel). Die Entscheidung darüber, welche dieser Unregelmäßigkeiten z.B. durch Zirkulationsschwankungen bedingt sein können, muß einer gesonderten Untersuchung vorbehalten bleiben.

Luftdruck

Während des Zeitraums 1781–1878 wurde der Luftdruck am sog. Mannheimer Barometer in Pariser Linien ($'''$) abgelesen und die Werte auf 10 °R bezogen. *Lamont* ließ im Jahre 1842 das Barometer mit einem anderen vergleichen und stellte fest, daß es im Mittel um $0'''.68$ zu niedrige Werte gegenüber dem Münchner Standardgerät anzeigte. Die auf 10 °R bezogenen Luftdruckwerte veröffentlichte *Lamont* ohne die o.g. Korrektur in seinem 1.

Supplementband (Beobachtungen 1792–1850). Bei der jetzigen Bearbeitung wurden die Luftdruckwerte nach *Hann-Süring* (1939) von der gemessenen Einheit Pariser Linien (‴) in die Einheit mbar (1‴ ≙ 3,00747 mbar) umgerechnet und die Monatsmittel des Zeitraums 1781–1850 (1781–1791 aus den Ephemeriden) auf 0 °R reduziert.

Bereits zum gerade erwähnten Barometervergleich schickte *Lamont* im Jahre 1842 das Barometer Nr. 305, ein Reduktionsbarometer, zum Hohenpeißenberg. Seine Werte lagen gegenüber dem Münchner Standardgerät um 0‴.11 zu hoch und wurden auf 0 °R bezogen. Ein weiteres Barometer, dessen Werte keinerlei Korrekturen bedurften, stand ab 1.1.1852 an der Station. Im Oktober 1857 erlitt das Barometer Nr. 305 eine Beschädigung, wobei die Bewegung des Quecksilbers nicht eingeschränkt wurde. In *Lamont* 7 sind vom 1.1.1850–30.9.1857 die Terminwerte des Barometers Nr. 305, vom 1.12.1858–31.8.1863 die fehlerhaften Werte des beschädigten Barometers Nr. 305 sowie in den Zeiten 1.10.1857–30.11.1858 und 1.9.1863–31.12.1864 die des Mannheimer Barometers aufgeführt, alle auf 0 °R reduziert. *Lamont* korrigierte die fehlerhaften Monatsmittelwerte anhand der Messungen mit dem Mannheimer Barometer und hob die Termin- und Mittelwerte des Mannheimer Barometers um 0‴.8 an (Fußnote in seiner Veröffentlichung im Oktober 1857!). Vom 22.9.–31.12.1863 wurde der Luftdruck nur noch am Mannheimer Barometer abgelesen. Über das Jahr 1864 kann wegen fehlender Originaltagebücher nichts gesagt werden. Die Luftdruckwerte des Zeitraums 1865–1878 entstammen den Monatstabellen. Ein Vergleich der vorhandenen Aufzeichnungen läßt vermuten, daß sie wahrscheinlich am Mannheimer Barometer abgelesen wurden und temperaturkorrigiert sind, jedoch keine Korrektur von 0‴.68 oder 0‴.8 aufweisen. Diese Annahme bestätigt der Verlauf der Jahresmittel (Abb. 3.1). Die Luftdruckwerte stimmen im wesentlichen mit dem mittleren Verlauf der Jahre 1781–1850 überein. Insgesamt gesehen liegen die Luftdruckergebnisse 1781–1878 mit Ausnahme der Zeit 1851–1864 um rund 2 mbar (≙ 0‴.68) unter dem Durchschnittswert der Reihe 1879–1980. Im Zeitraum 1851–1864 ordnen sich die Luftdruckjahresmittel in etwa dem Verlauf der entsprechenden Werte aus der Periode 1879–1980 ein. Als Mängel der Luftdruckmessungen bis 1878 treten gegenüber der Reihe 1879–1980 die ursprünglich uneinheitlichen Reduktionen auf die Temperatur sowie die Korrekturen unter den Geräten hervor. Für eine Klimabearbeitung dieser Daten wäre eine eindeutige Klärung der noch bestehenden Unsicherheit Grundvoraussetzung.

3.1.2 Beobachtungen 1879–1980

Die Beobachtungsreihe ab 1879 weist nur eine kurze Unterbrechung, nämlich vom 3. bis 13.5.1945 auf, sie konnte durch Interpolation nach den Klimabeobachtungen von München, Augsburg und Füssen unter Berücksichtigung der Wetterlage und von privaten Wetteraufzeichnungen geschlossen werden.

Gewisse Änderungen traten ein mit der Übernahme der seit 1781 von nebenamtlichen Beobachtern betreuten Station durch hauptamtliche Beobachter des Reichswetterdienstes (1.12.1936) und mit der Stationsverlegung vom Klosterbau in das Gebäude des neuen Observatoriums (10.4.1940). Über den "Anschluß der alten Hohenpeißenberger Beobachtungsreihe an die Messungen bei der neuen Aufstellung auf Grund zweijähriger Vergleichsablesungen" hat *Hommel* (1952) ausführlich berichtet. Bei der jetzigen Bearbeitung wurde jedoch – wie bereits erwähnt – auf eine Homogenisierung der Gesamtreihe verzichtet. Der grobe Überblick, den die Darstellung der Jahresmittelwerte für jedes Klimaelement (Abb. 3.1 bis 3.5) vermittelt, zeigt bei der Häufigkeit der Tage mit ⩾ 0,1 mm Niederschlag (Abb. 3.4), der Tage mit Schneefall und mit Gewitter (Abb. 3.5) bis etwa 1885 sicher zu geringe Werte (siehe auch Hinweis beim Wind in 3.1.1) sowie beim Luftdruck (Abb. 3.1) ab 1940 eine deutliche Änderung und zwar im Mittel einen Anstieg der Werte als Folge der geänderten Stationshöhe. Bei der Darstellung der

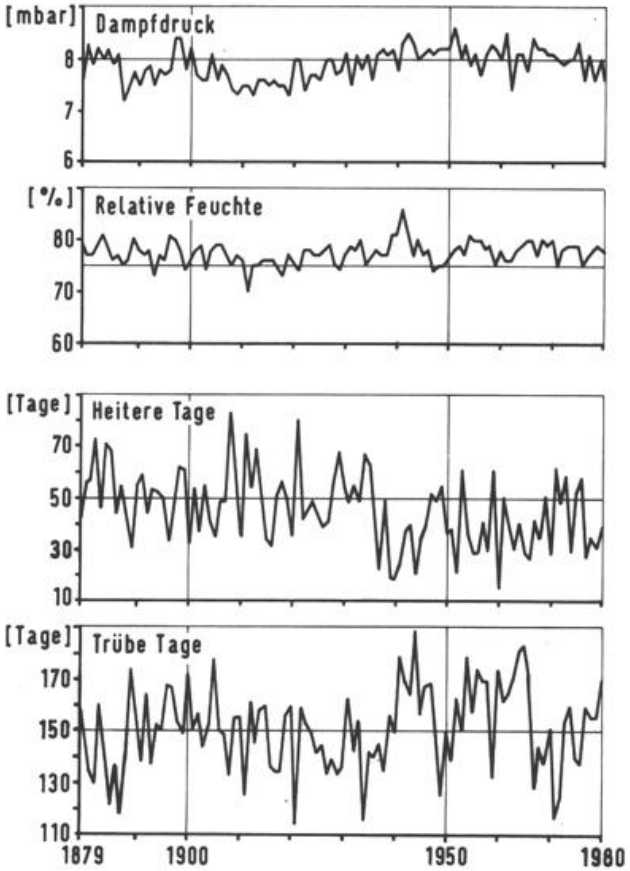


Abb. 3.3: Jahresmittel des Dampfdurcks [mbar], der Relativen Feuchte [%] sowie Zahl der heiteren (= Tagesmittel der Bewölkungsmenge weniger als 20 %) und trüben (= Tagesmittel der Bewölkungsmenge größer als 80 %) Tage von 1879 bis 1980

Bewölkung (Abb. 3.1) ist ab 1936, also mit dem Wechsel der Beobachter, eine Erhöhung der Jahreswerte schwach angedeutet, etwas besser ausgeprägt die entsprechende Abnahme der Zahl der heiteren Tage (Abb. 3.3). Dagegen scheint sich die zeitweise Änderung der Beobachtungstermine (von 1879–1900: 8, 14 und 20 Uhr) nicht merkbar auf die Jahresmittelwerte ausgewirkt zu haben. Bei den Schätzungen der Windstärke (Tab. A-3.73) wurde die Skala ab 1879 bis zur Windstärke 11 erweitert. Ab wann anstelle der Schätzungen wirkliche Messungen des Windes traten, kann nicht mehr genau festgestellt werden. Ab Mai 1938 sind jedoch die Terminwerte den seitdem vorliegen-

den Registrierungen von Windgeschwindigkeit und -richtung entnommen. Erst ab diesem Zeitpunkt weisen die Kurvenzüge in der Abbildung 3.2 nicht mehr so starke Schwankungen auf, so daß bis dahin die in 3.1.1 geäußerten Bedenken weiter bestehen.

Die Beobachtungs- bzw. Meßergebnisse der einzelnen Klimaelemente (Monats- und Jahresmittel bzw. -summen) wurden zusammen mit den jeweils 10jährigen Mittelwerten im Tabellenteil am Anfang des betreffenden Elements (Tab A-3.1 bis 3.7, 3.22 bis 3.23, 3.30 bis 3.33, 3.41 bis 3.42, 3.51 bis 3.57, 3.70, 3.73, bis 3.76, 3.86) zusammengestellt. Bei einigen Klimaelementen hat die Beobachtung bzw. Messung erst nach 1879 begonnen (z. B. Schneedecke ab 1901, Sonnenscheindauer ab 1937 u.a.).

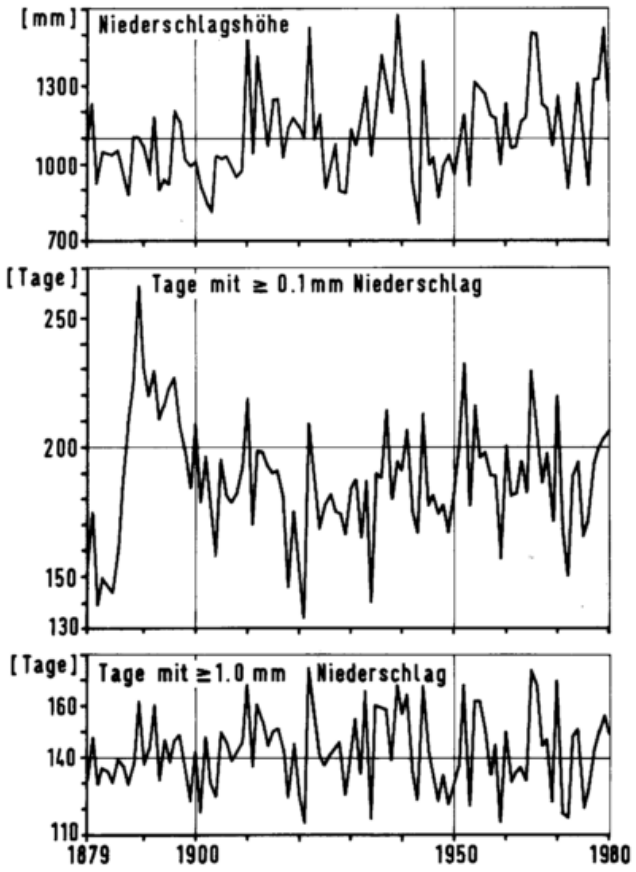


Abb. 3.4: Jahressummen der Niederschlagshöhe [mm] sowie Zahl der Tage mit ⩾ 0,1 mm und ⩾ 1,0 mm Niederschlag von 1879 bis 1980

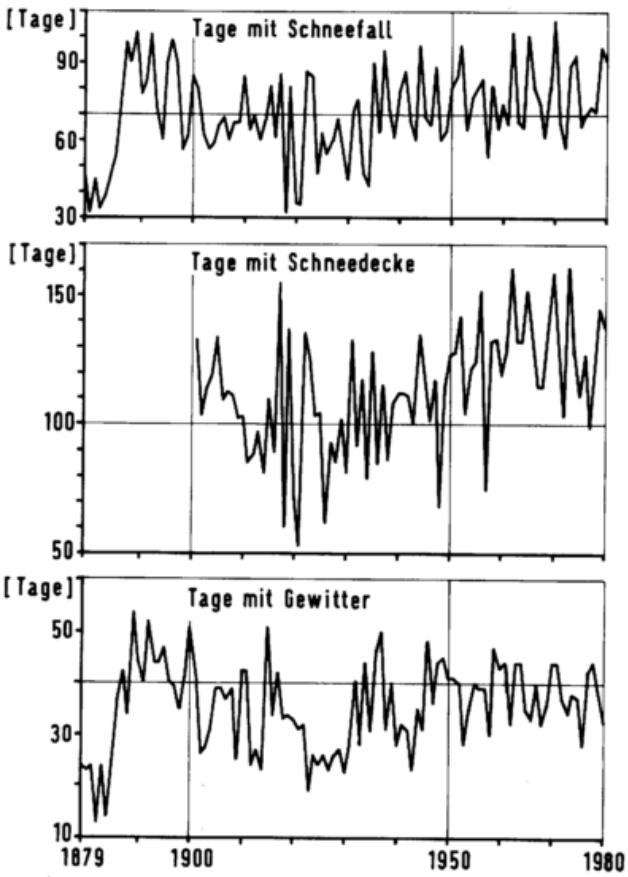


Abb. 3.5: Zahl der Tage mit Schneefall ⩾ 0,1 mm, Schneedecke ⩾ 0 cm und Gewitter für die Jahre 1879 bis 1980

3.1.3 Bearbeitungsgrundlagen

Den überwiegenden Teil der verwendeten Berechnungen und Auswertungen bildeten EDV-Ausdrucke nach den Programmen für die Reihe "Das Klima ausgewählter Orte der Bundesrepublik Deutschland" (*Cappel* u. *Kalb*, 1976 *Kalb* u *Schmidt*, 1977), herausgegeben von der Klimaabteilung des Deutschen Wetterdienstes (Leiter: Prof. Dipl.-Met. *H. Schirmer*). Die Auswertungen der Globalstrahlung stellte das Meteorologische Observatorium Hamburg (Leiter: Dr. *F. Kasten*) zur Verfügung. Die über die im Zentralamt vorhandenen Programme hinausgehenden Auswertungen mußten in z.T. langwieriger Kleinarbeit manuell berechnet werden, bzw. es wurden bereits veröffentlichte Ergebnisse mitverwendet. An den Auswertearbeiten waren zeitweise fast alle technischen Mitarbeiter des Meteorologischen Observatoriums Hohenpeißenberg beteiligt. Einen Großteil dieser Arbeiten und die langwierigen, technischen Voraussetzungen für den Druck dieses Klimateils leisteten die Herren *M. Müller* und *O. Plörer*. Die Beobachtungsergebnisse von benachbarten Stationen steuerte das Dezernat Klima des Wetteramtes München (Leiterin: Frau Dipl.-Met. *H. Holzner*) bei. Ohne die verständnisvolle Zusammenarbeit aller Beteiligten wäre die vorliegende Form der Klimabeschreibung nicht möglich gewesen.

In seinem Aufbau und in der Zielrichtung entspricht das „Klima des Hohenpeißenbergs" aber nicht genau den Gesichtspunkten der oben genannten Reihe. Doch die standardisierten, bzw. in einer etwas geänderten Anordnung als Tabellen zusammengestellten EDV-Ausdrucke lassen im wesentlichen einen Vergleich mit den Ergebnissen von den in dieser Reihe erscheinenden Orte zu. Bei der Konzeption der Reihe wurde für eine Klimaanalyse der Zeitraum 1951–1970 verwendet, "weil für diese Zeit homogene Beobachtungsreihen von besonders vielen Orten der Bundesrepublik vorliegen". Daher sind neben den langjährigen Mittelwerten (1879–1978 bzw. der zur Verfügung stehende Zeitraum) und den Normalwerten für die derzeitige Bezugsperiode 1931–1960 gleichfalls die Mittelwerte 1951–1970 berechnet worden. Bei jeder Tabelle und Abbildung ist der verwendete Zeitraum stets angegeben.

Zur umfassenden Beschreibung des Klimas gehören bekanntlich nicht nur langjährige Mittelwerte und Häufigkeitsauszählungen, sondern auch die Extremwerte. Die extremsten Wettersituationen werden selbst von einem 100jährigen Zeitraum nur bedingt erfaßt, es können noch extremere Werte immer wieder vorkommen. Aus diesem Grunde wurden die bereits in den Jahren 1979 und 1980 aufgetretenen Extremwerte in die entsprechenden Tabellen mit aufgenommen.

Die z.T. unterschiedlich erstellten Auswertungen ließen eine ganz einheitliche Wiedergabe der Tabellen nicht zu. Die weit überwiegende Zahl der Tabellen ist in einem Anhangteil zusammengefaßt, der Textteil enthält nur wenige Tabellen. Die durchlaufende Numerierung erfolgt für beide Teile gesondert und zwar beginnt die Zählung für jeden Hauptabschnitt von 1 an, das gilt auch für die Abbildungen (Texttabellen: Tab. 3.1, 3.2 usw.; Anhangtabellen: Tab. A-3.1 usw.).

Um den Rahmen dieser Veröffentlichung nicht zu sprengen, war von vornherein auch für den Klimateil eine Beschränkung des Umfangs erforderlich. Diese Beschränkung betraf sowohl die Tabellen (vor allem bei den Beobachtungsergebnissen und den Häufigkeitsverteilungen) als auch den Textteil, in dem die Beschreibung meist sehr konzentriert abgefaßt wurde, mitunter konnte der Tabelleninhalt im Text nur andeutungsweise gestreift werden. Dieser Hinweis ist zum Verständnis der folgenden Abschnitte wesentlich.

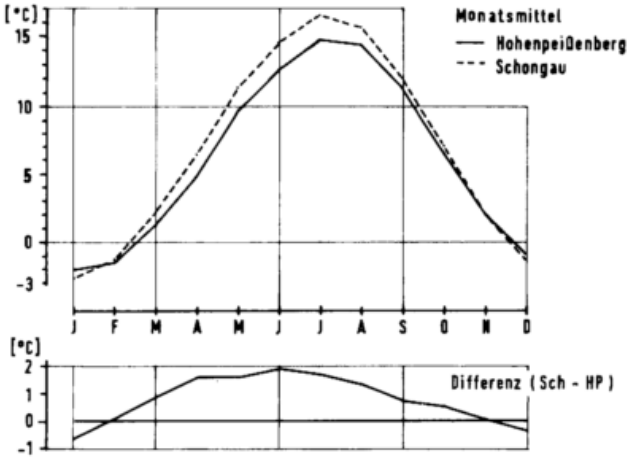


Abb. 3.6: Monatsmittel der Lufttemperatur [°C] (Zeitraum: 1881–1930) von Hohenpeißenberg und Schongau sowie Differenz (Sch-Hp) (Klimakunde, 1939)

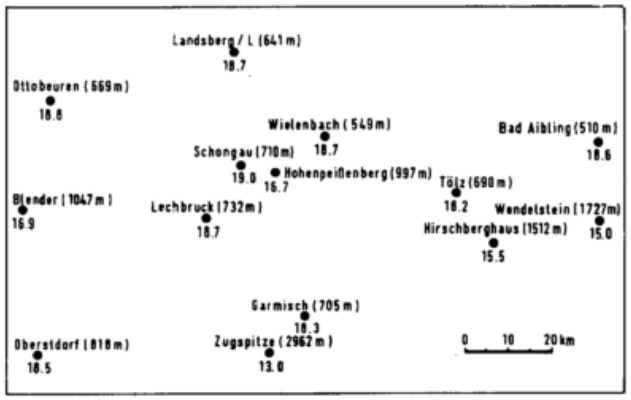


Abb. 3.7: Mittlere Jahresschwankung der Lufttemperatur [°C] (Zeitraum: 1881–1930) für Stationen in Südbayern (Klimakunde, 1939)

3.2 Die Klimaelemente

3.2.1 Lufttemperatur

Die Lufttemperatur nimmt bekanntlich mit der Höhe ab. Der Betrag dieser Temperaturabnahme stellt jedoch keine feste Größe dar, denn die Temperaturänderung im Gebirge ist ein verwickelter Vorgang, wobei die geographische Lage und die Geländeform eine große Rolle spielen. In unseren Breiten tritt während der Wintermonate die langsamste Temperaturabnahme mit der Höhe auf, mitunter schlägt sie sogar ins Gegenteil um, die rascheste Temperaturabnahme ist im Frühsommer anzutreffen. Obgleich der Hohenpeißenberg nur um wenige hundert Meter die Umgebung überragt, findet man diesen Jahresgang der Temperaturänderung mit der Höhe bei dem Vergleich entsprechender Messungen von Schongau (Thermometerhöhe: 710 m NN) und dem knapp 10 km entfernten Hohenpeißenberg (Thermometerhöhe: 997 m NN) in Abbildung 3.6 wieder. Im Dezember und Januar weist der höhere Hohenpeißenberg auch die höheren Mitteltemperaturen auf, während der Monate Februar bis Oktober ist Schongau wärmer mit dem maximalen Unterschied im Juni. Als Folge des unterschiedlichen Temperaturverhaltens von Ebene und Berg ergibt sich eine abnehmende Jahresschwankung der Lufttemperatur mit der Höhe, wie es die nächste Darstellung (Abb. 3.7) zeigt. Bei den im Alpenvorland bzw. in den Tälern gelegenen Stationen unterscheidet sich die mittlere Jahresschwankung nur um wenige Zehntel Grad, wobei der absoluten Höhe keine ausschlaggebende Bedeutung zukommt (z.B. Wielenbach-Schongau-Lechbruck). Die Werte für die Bergstationen liegen jedoch wesentlich tiefer, auch wenn die Höhendifferenz gegenüber dem Umland mitunter nur 200 bis 300 m (Blender–Oberstdorf, Hohenpeißenberg–Schongau) ausmacht. Aus diesem Vergleich ist klar ersichtlich, daß die Temperaturverhältnisse auf dem Hohenpeißenberg trotz der relativ nur geringen Höhe des Berges die Merkmale des Gebirgsklimas aufweisen.

3.2.1.1 Mittel- und Extremwerte

Die wesentlichen Monats- und Jahresmittel der Lufttemperatur sowie deren Extremwerte sind in der Tabelle A-3.8 zusammengestellt. Die Jahresmittel weichen in den drei aufgeführten Zeiträumen um 0,3 °C voneinander ab. Bei den Monatsmitteln trifft man die größten Schwankungsbreiten in den Übergangsmonaten Oktober (1,0 °C) und April (0,6 °C), während der Wintermonate betragen die Differenzen zwischen den verschiedenen Zeiträumen nur wenige Zehntel °C (Januar lediglich 0,1 °C). Im langjährigen Mittel ist der Januar der kälteste Monat, der Juli weist die höchste Mitteltemperatur auf. Dies gilt auch für die entsprechenden Mittelwerte der Klimatermine 7, 14 und 21 Uhr MOZ sowie der täglichen Maxima und Minima. Sucht man dagegen den kältesten und wärmsten Monat jedes Einzeljahres, dann sieht man aus der Tabelle 3.2, daß im Winter Januar und Februar gleich häufig den kältesten Monat stellen, im Sommer aber der Juli die größte Häufigkeit als wärmster Monat verzeichnet. Die mittlere Tagesschwankung ändert sich im Laufe des Jahres nur um knapp 3 °C mit den höchsten Werten im Frühsommer (Mai bis Juli) und dem geringsten Wert im Dezember.

Tab. 3.2: Verteilung (in %) des kältesten (a) und wärmsten Monats (b) jeden Jahres auf die Jahresperiode (Zeitraum: 1879–1978)

	(a)				(b)		
Dez	Jan	Feb	Mrz	Jun	Jul	Aug	Sep
24	35,5	35,5	5	10	55	34	1

Die Differenz zwischen den jeweils höchsten und tiefsten Monatsmitteln ergibt für die einzelnen Monate recht unterschiedliche Beträge (Februar 17,1 °C, August 6,2 °C). Diese große Schwankungsbreite erschwert für den Einzelmonat eine sinnvolle Zuordnung der Abweichung vom langjährigen Mittel, was gleich an einem Beispiel erläutert werden soll. Es wurden deshalb für die jeweils 100 Mittelwerte (Zeitraum 1879–1978) jeden Monats die Quintile der Häufigkeiten berechnet und als Abweichung vom jeweiligen langjährigen Mittelwert in Abbildung 3.8

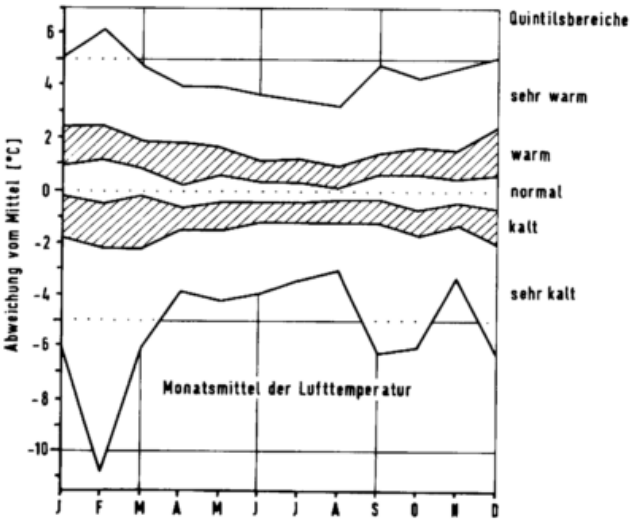


Abb. 3.8: Quintilsbereiche für Monatsmitteltemperaturen als Abweichung [°C] vom jeweiligen Mittel 1879–1978

dargestellt mit der Bezeichnung der Bereiche "sehr warm, warm, normal, kalt, sehr kalt". Aus dieser Abbildung kann man nun entnehmen, daß z.B. eine Abweichung von +1,1 °C gegenüber dem langjährigen Mittel im Februar noch im Normalbereich liegt, im August dagegen bereits als "sehr warm" bezeichnet werden muß. Diese Quintilsbereiche bieten also einen differenzierteren Vergleich von Einzelwerten, z.B. in Witterungsberichten.

Für den Witterungsablauf interessant ist mitunter die Frage nach der Andauer aufeinanderfolgender Monate mit gleichsinniger Abweichung vom langjährigen Mittelwert. Die Tabelle 3.3 zeigt, daß eine Folge von sehr warmen (sehr kalten) Monaten maximal 6 (5) Monaten andauert, während immerhin Perioden von 10 (9) aufeinanderfolgenden zu warmen (zu kalten) Monaten vorkommen können.

Im Zeitraum 1879–1978 lagen die Schwankungsintervalle der Lufttemperatur für die Monatsmittel bei 30,6 °C (18,2 °C im Juli 1928 und –12,4 °C im Februar 1956), für die Tagesmittel bei 51,5 °C (26,1 °C am 29.7.1947 und –25,4 °C am 10.2.1956) und für die Extreme bei 62,9 °C (33,8 °C am 29.7.1947 und –29,1 °C am 11.2. 1929). In den einzelnen Monaten schwanken die Extreme zwischen 32,4 °C im Juni und 47,8 °C im Februar. Bei einem 100jährigen Beobachtungskollektiv lohnt es sich, für jeden Tag des Jahres die höchste und tiefste gemessene Lufttemperatur zusammenzustellen (Tab. A-3.9). Man sieht dann z.B., daß die höchsten Tagesmaxima auch im Winter stets über 10 °C liegen (tiefster Wert: 10,1 °C am 19.1.1918) oder daß nur im August bisher noch nie Frost aufgetreten ist.

In der bereits erwähnten Tabelle A-3.8 ist schließlich die mittlere Zahl der Tage aufgeführt, an denen verschiedene Schwellenwerte unter- bzw. überschritten werden. Hier bestätigt sich beispielsweise die gerade gemachte Aussage, daß der August keinen Frosttag aufzuweisen hat. In den anderen Monaten des Jahres sinkt im Durchschnitt an 129 Tagen das Thermometer unter den Gefrierpunkt.

Die mittlere Zahl der Sommertage (Maximum 25 °C oder höher) beträgt entsprechend der Höhenlage nur 7,4 Tage, aber auch kalte Tage (Maximum –10 °C oder tiefer) tre-

Tab. 3.3: Häufigkeit (Anzahl der Fälle) der Andauer aufeinanderfolgender Monate mit gleichsinniger Abweichung der Lufttemperatur (sehr warm / sehr kalt nach Quintilen (Abb. 3.8), warm/kalt nach Abweichung vom Mittelwert) (Zeitraum: 1879–1978)

	Perioden mit			
Anzahl der Monate	sehr warmen Monaten	zu warmen Monaten	zu kalten Monaten	sehr kalten Monaten
2	30	56	51	31
3	10	36	27	8
4	1	25	21	5
5		5	13	2
6	2	11	6	
7			4	
8		2	1	
9		3	1	
10		1		
Längste Periode	Feb – Jul 1945 Apr – Sep 1947	Sep 1959 – Jun 1960	Aug 1887 – Apr 1888	Dez 1887 – Apr 1888 Sep 1890 – Jan 1891

ten selten auf, und warme Sommernächte, in denen das Minimum nicht unter 15 °C absinkt, kommen im langjährigen Mittel lediglich 11 mal vor. Von anderen Schwellwert-Tagen, z.B. heiße Tage mit einem Maximum von mindestens 30 °C, liegen die Mittelwerte im Jahr unter 1, weshalb sie hier nicht besonders erwähnt werden. In einer weiteren, kleinen Tabelle (Tab. 3.4) findet man Angaben über die mittleren und extremen Termine des ersten und letzten Frostes sowie die frostfreie Zeit. Der letzte Frost kann innerhalb einer Zeitspanne von 3 Monaten auftreten, die Eintrittszeit des ersten Frostes ist auf knapp 2 Monate beschränkt. Die frostfreie Zeit, also die Tage zwischen dem letzten Frühjahrsfrost und dem ersten Herbstfrost eines Jahres, schwankt zwischen 100 und 210 Tagen, d.h. zwischen der kürzesten und längsten frostfreien Zeit liegen gut 3 1/2 Monate.

Tab. 3.4: Erster und letzter Frost, frostfreie Zeit (Zeitraum: 1879–1978)

	letzter Frost	erster Frost
Mittlerer Termin	10.05.	05.10.
Frühester Termin	09.04.1964	16.09.1889
Spätester Termin	09.07.1903	13.11.1977

	frostfreie Zeit
Mittlere Zeit	149 Tage
Längste Zeit	210 Tage (12.04.–09.11.1948)
Kürzeste Zeit	100 Tage (09.07.–18.10.1903)

3.2.1.2 Jahres- und Tagesgang

Einen ersten, allerdings recht groben Überblick über den mittleren Jahresgang der Lufttemperatur vermitteln die langjährigen Monatsmittel, z.B. in Abbildung 3.6 und Tabelle A-3.8. Zeichnet man dagegen die für jeden einzelnen Tag berechneten 100jährigen Durchschnittswerte (Tab. A-3.10), dann wird das Bild des Jahresgangs wesentlich differenzierter, aber auch unruhiger (Abb. 3.9). Einen brauchbaren Kompromiß bildet die Darstellung von Pentadenwerten, wie der Vergleich mit den mittleren Tagesmitteln in Abbildung 3.9 zeigt. Der Kurvenzug mit den Pentadenwerten läßt schon das Wesentliche eines Jahresgangs erkennen ohne die vielen kleinen Zacken bei den Tagesmitteln, die trotz des 100jährigen Beobachtungsmaterials z.T. noch zufällig durch einen Extremwert an diesem Tage bedingt sein können. Nach diesem mittleren Jahresgang tritt um Mitte Januar die kälteste Zeit, zum Monatswechsel Juli/August die wärmste Zeit auf. Während der Winter- und Sommermonate sind die Temperaturänderungen von Pentade zu Pentade wesentlich geringer, als es im Frühjahr und Herbst der Fall ist. Auf zwei markante Unterbrechungen des frühjahrlichen Temperaturanstiegs im April und Juni sei hier nur hingewiesen. Näheres über solche "Witterungsregelfälle" folgt später in einem eigenen Abschnitt (3.3.1). Gleichfalls wurden in die Abbildung 3.9 die Pentadenwerte der mittleren Tagesmaxima (Tab. A-3.11) und Tagesminima (Tab. A-3.12) der Lufttemperatur aufgenommen. Man erkennt bei beiden Kurvenzügen einen gewissen Gleichlauf mit den Pentadenwerten aus den Tagesmitteln, auch die 2 gerade erwähnten Temperaturrückfälle im April und Juni treten markant in Erscheinung.

Ein Blick zurück in die Tabelle A-3.8 zeigt beim Vergleich der Monatsmitteltemperaturen zu den Klimaterminen 7, 14 und 21 Uhr MOZ, daß die mittlere Differenz zwischen dem Morgen- und dem Mittagstermin im Winter geringer als während der Sommermonate ausfällt. Ein mittlerer Tagesgang der Lufttemperatur kann jedoch erst durch Auswertung von Temperaturregistrierungen gewonnen werden, wie es bei der Tabelle A-3.13 der Fall ist. Die Amplitude des mittleren Temperaturverlaufs während der 24 Tages- und Nachtstunden weist zwar gleichfalls im Winter die geringeren Beträge (Dezember 1,7 °C) als im Sommer (Juli 5,5 °C) auf. Man erkennt aber, daß die Eintrittszeit der Extreme sich im Laufe des Jahres verschiebt, wobei das Tagesminimum z.T. um mehrere

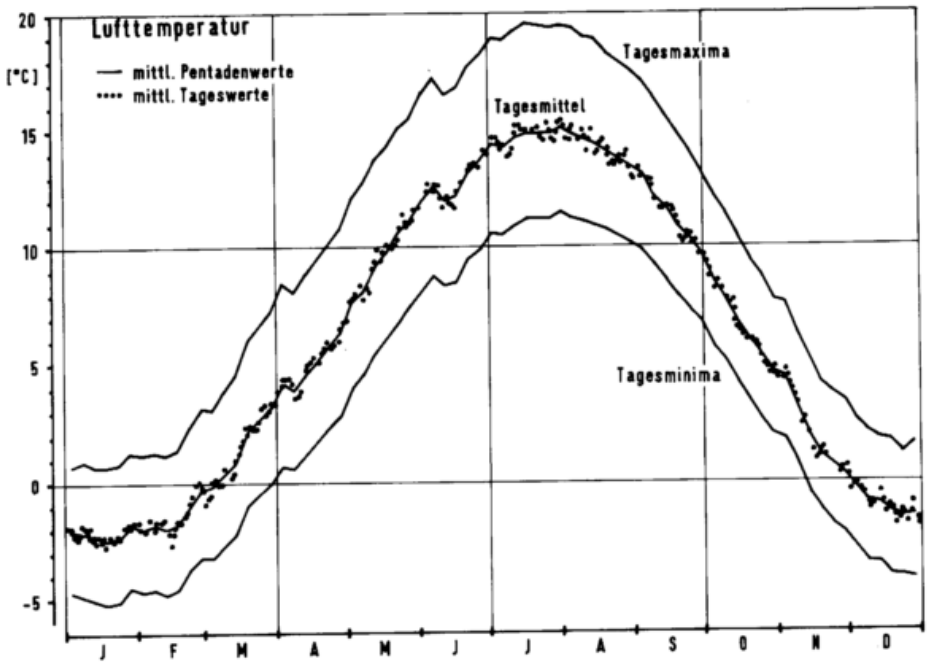


Abb. 3.9:
Jahresgang der Lufttemperatur [°C] nach mittleren Tages- und Pentadenwerten sowie für mittlere Tagesmaxima und -minima (Zeitraum: 1879–1978)

Stunden vom 7-Uhr-Termin abweicht, während der Höchstwert im mittleren Tagesverlauf um den 14-Uhr-Termin pendelt. Die mittleren Amplitudenbeträge sind verhältnismäßig gering, doch in Einzelfällen kann die Tagesschwankung der Lufttemperatur 20 °C überschreiten (siehe in Tab. A-3.16).

3.2.1.3 Häufigkeitsverteilungen

Während die Mittelwerte in der Praxis bereits vielfach eine gute Kennzeichnung der klimatischen Verhältnisse ermöglichen und die Extremwerte die ganze Schwankungsbreite des Klimageschehens abgrenzen, vermitteln die Häufigkeitsverteilungen einen direkten Einblick in den komplexen Begriff Klima. Sie bilden eine wesentliche Ergänzung für jede Klimabeschreibung, sind allerdings mitunter nicht ganz leicht deutbar. Ausschlaggebend für die Interpretation ist schon die Fragestellung, die zur Aufstellung der Häufigkeitsverteilung geführt hat. Die Fragestellungen an das Klimabeobachtungsmaterial kommen aber von den verschiedensten Zweigen der Wissenschaft, Wirtschaft und Technik. Die nachfolgenden Beispiele (nicht nur bei der Lufttemperatur, sondern auch bei den anderen Klimaelementen) wollen und können nicht alle unterschiedlichen Gesichtspunkte aufzeigen; die Möglichkeit der Interpretation wird lediglich anhand von Einzelfällen gestreift.

Eine erste Gruppe von einfachen Häufigkeitsverteilungen ist in den Tabellen A-3.14 bis A-3.16 enthalten. Die maschinell erstellten Auszählungen von 1 °C-Stufen (10 = 10,0–10,9 °C) der Tagesmitteltemperaturen, der Temperaturmaxima und -minima sowie der Tagesschwankungen wurden umgerechnet in die mittlere Anzahl von Zehnteltagen je Monat bzw. Jahr. Aus diesen Tabellen kann man nun die mittlere Häufigkeit für jeden interessierenden Temperaturbereich entnehmen. So weist z.B. die Tagesmitteltemperatur im Jahr den häufigsten Wert mit durchschnittlich 16,9 Tagen im Intervall 10 °C auf, während nach Tabelle A-3.8 die Jahresmitteltemperatur 6,1 °C beträgt. Die Gegenüberstellung der entsprechenden Verteilung für die Tagesmaxima und -minima (Tab. A-3.15) zeigt deutlich, in wie unterschiedlicher Art der gesamte Schwankungsbereich für Extremtemperaturen von 63 °C mit Daten belegt ist. Mitunter kann eine graphische Darstellung ein übersichtlicheres Bild einer Häufigkeitsverteilung geben. Als Beispiel soll die Abbildung 3.10 dienen, in der die Verteilungen der Temperaturmaxima im Sommerhalbjahr und der Temperaturminima im Winterhalbjahr (aus Tab. A-3.15) gegenüberstehen. Die mittlere Anzahl von Tagen, an denen bestimmte Schwellenwerte der Temperaturextreme unter- bzw. überschritten sind, wurde bereits für die am meisten verwendeten Kombinationen in Tabelle A-3.8 zusammengestellt. Einen weiteren Schwellenwert, der vor allem für die Pflanzenphänologie wichtig ist, stellt das Überschreiten einer Tagesmitteltemperatur von 10 °C dar. Aus der Tabelle A-3.14 ergibt sich, daß im Mittel je Jahr 126,2 Tage mit einer Mitteltemperatur von 10 °C und mehr auftreten und solche Tage in allen Monaten vorkommen können. Interessieren aber weitere Fragen wie beispielsweise nach der Andauer von aufeinanderfolgenden Tagen über diesem Schwellenwert, dann müssen andere Auswertungen durchgeführt werden, wie es für die Tabelle 3.5 der Fall war. Jetzt kann man z.B. feststellen, daß die erste 7tägige Folge mit Tagesmitteltemperaturen von 10 °C und mehr vorwiegend im Mai, die letzte im September oder Oktober zu erwarten ist. Die längste

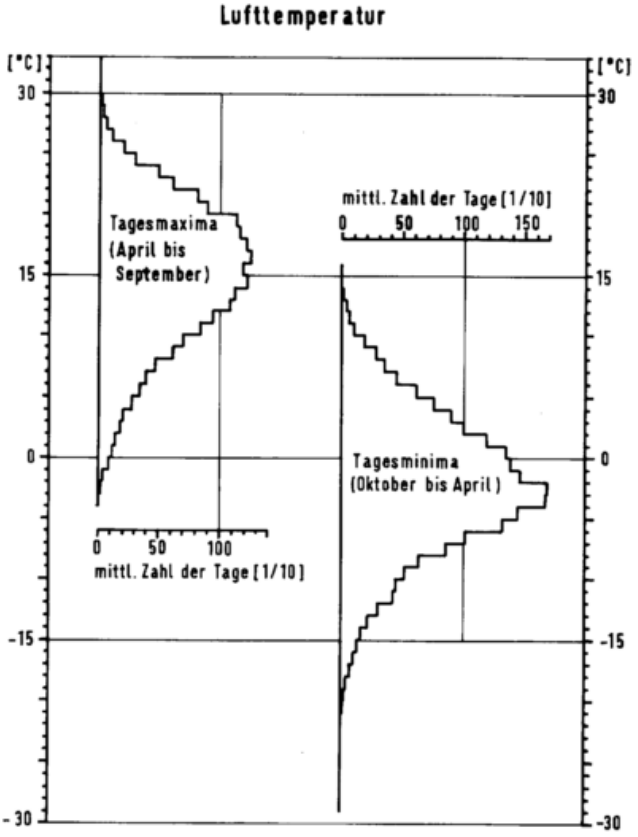


Abb. 3.10: Häufigkeitsverteilungen (mittlere Anzahl der Zehntel) von Temperatur-Extremwerten [°C] (Zeitraum: 1879 –1978)

Tab. 3.5: Erste und letzte mindestens 7tägige Periode sowie längste Periode mit Tagesmitteltemperaturen von mindestens 5 °C bzw. 10 °C und höher (Zeitraum: 1949–1978)

Häufigkeit (Anzahl der Fälle) des Eintritts der					
ersten			letzten		
7tägigen Periode					
	≧5 °C	≧10 °C		≧5 °C	≧10 °C
im			im		
Jan	1		Sep		15
Feb	3		Okt	14	15
Mrz	13	1	Nov	12	
Apr	9	3	Dez	4	
Mai	4	18			
Jun		8			

	Andauer der längsten Periode	
	≧5 °C	≧10 °C
Mittlere Zeit	143 Tage (20.05.–09.10.)	55 Tage (03.07.–26.08.)
Längste Zeit	177 Tage (04.05.–27.10.1959)	102 Tage (07.06.–16.09.1951)
Kürzeste Zeit	103 Tage (14.06.–24.09.1974)	27 Tage (22.07.–17.08.1968)

Periode mit Temperaturen über diesem Schwellenwert dauert im Durchschnitt 55 Tage (3.7.–26.8.), aber in Einzeljahren können es 102 oder 27 Tage sein.

Ausgehend von Stundenauswertungen der Lufttemperatur gibt die Verteilung in Tabelle A-3.17 einen Überblick über die Schwankungen der Häufigkeiten im Laufe des Tages für das Jahr. Entsprechende Auswertungen für die einzelnen Monate werden hier aus Platzgründen weggelassen. Auch die stündlichen Temperaturen haben, wie die Tagesmitteltemperaturen im Jahr ihre größte Häufigkeit im Intervall 10 °C, jedoch erkennt man hier aus der Tabelle A-3.17 eine Schwankung der größten Häufigkeit innerhalb der 24 Stunden. Die nächste Zusammenstellung (Tab. A-3.18) enthält wieder eine Aussage über eine Andauer, nämlich die Stundenandauer bestimmter Kälte- und Wärmeperioden. Den Gebrauch dieser Häufigkeitsverteilung soll das folgende Beispiel erläutern: Stundenwerte der Lufttemperatur unter O °C traten im Januar (siehe Zeile: Summe) des ausgewerteten Zeitraums 1951–1970 jedes Jahr an einem Termin 2,0 mal, an 2–3 Terminen 1,8 mal usw. auf, insgesamt gab es davon Z = 12,5 Perioden. Sie umfaßten N = 496,3 stündliche Beobachtungen, d.h. die Kälteperioden dauerten im Mittel N/Z = 39,7 Stunden an. Die Tabelle bietet weiterhin eine Unterteilung des Kollektivs nach der Stunde des Beginns solcher Kälte- bzw. Wärmeperioden. Die längste Kälteperiode (Lufttemperatur $< 0{,}0$ °C) innerhalb der 20 Jahre dauerte 760 Stunden (27.1.1956 20 Uhr bis 28.2.1956 11 Uhr), strenge Kälte (Lufttemperatur $\leqslant -10{,}0$ °C) trat maximal an 149 aufeinander folgenden Stunden (29.1.1954 20 Uhr bis 5.2.1954 11 Uhr) auf, die längste Andauer einer Wärmeperiode (Lufttemperatur $\geqslant 20{,}0$ °C) betrug 133 Stunden (3.7.1957 7 Uhr bis 8.7.1957 19 Uhr). Die Zeitspanne Ende Januar bis Februar 1956, die bei den Kälteperioden das Maximum erreichte, liegt bei den strengen Kälteperioden mit 132 Stunden an dritter Stelle und rückt bei einem Schwellenwert von $\leqslant -20{,}0$ °C mit 41 Stunden (1.2.1956 15 Uhr bis 3.2.1956 7 Uhr) wieder an die Spitze. Interessant ist auch, daß die drei längsten Perioden mit strenger Kälte sich jeweils zum ungefähr gleichen Datum einstellen (29.1.–5.2.1954. 29.1.–4.2.1963 und 30.1.–5.2.1956).

3.2.1.4 Temperaturen am und im Erdboden

Für verschiedene Zwecke der angewandten Klimatologie sind die am Erdboden (d.h. in 5 cm Höhe) auftretenden Temperaturminima wesentlich. Ihre Mittel- und Extremwerte für den 20jährigen Zeitraum wurden in der Tabelle A-3.19 zusammengefaßt. Ein Vergleich mit den entsprechenden Werten der in 2 m Höhe gemessenen Lufttemperatur (die Mittelwerte der Temperaturminima für den Zeitraum 1951–1970 sind in der Tabelle A-3.8 nicht abgedruckt) zeigt, daß die Temperaturminima am Erdboden im Monatsmittel um 1,1 °C (Mai) bis 2,3 °C (Februar) niedriger als in 2m Höhe liegen. An Einzeltagen können Differenzen von über 10 °C vorkommen; es gibt andererseits Fälle, bei denen das Minimumthermometer in 5 cm Höhe nicht so tief wie in 2 m Höhe absinkt. Gemäß den Verhältnissen im langjährigen Durchschnitt ist die mittlere Zahl der Tage mit Bodenfrost um rund 20 Tage im Jahr höher als die der Frosttage in 2 m Höhe. Innerhalb des Zeitraums 1951–1970 bleiben zwar die Monate Juli und August von Bodenfrost verschont, doch auch in diesen Hochsommermonaten traten bereits früher Temperaturminima in 5 cm Höhe unter dem Gefrierpunkt auf (–0,4 °C am 4.7.1948 und –0,5 °C am 31.8.1940). Die Tabelle A-3.20 gibt einen Überblick über die Schwankungsbreite der Erdbodenminima. Im Juli beträgt die Streubreite nur 16 °C, im Februar dagegen 34 °C, für das ganze Jahr schließlich 47 °C.

Die Erdbodentemperatur wird auf dem Hohenpeißenberg in 2, 5, 10, 20, 50 und 100 cm Tiefe unter unbewachsener Bodenoberfläche gemessen. Die Mittel- und Extremwerte für einen 25jährigen Zeitraum sind in der Tabelle A-3.21 enthalten. Anhand der langjährigen Monatsmitteltemperatur erkennt man deutlich, wie mit zunehmender Tiefe einmal die Jahresschwankung abnimmt (18,6 °C in 2 cm Tiefe, 10,7 °C in 100 cm Tiefe) und zum anderen sich im Jahresgang die Eintrittszeit des Maximums (Minimums) von Juli auf August (Januar auf Februar) verzögert. Die absolute Schwankungsbreite geht von 46,0 °C in 2 cm Tiefe über 28,5 °C in 20 cm Tiefe auf 15,1 °C in 100 cm Tiefe zurück. Tage mit Frost im Erdbodenbereich kommen nur bis zu einer Tiefe von 20 cm und in den Monaten Oktober bis April vor. Allerdings zeigen die gemessenen Tiefstwerte in 50 cm Tiefe von 0,1 °C, daß in Einzelfällen die Frostschicht im Erdboden knapp 1/2 m betragen kann. Die längste andauernde Frostperiode während der 25 Winter beträgt in 2, 5, 10 und 20 cm Tiefe 130, 104, 106 und 103 Tage, die kürzeste Andauer in den gleichen Tiefen 8, 12, 10 und 0 Tage, d.h. bereits in 20 cm Tiefe bleiben einzelne Winter ganz frostfrei.

Anhand 3jähriger Meßreihen hat *Heigel* (1960) die Auswirkungen von Vegetation und Exposition auf die Bodentemperaturen aufgezeigt. Die Vegetation vermindert die Amplitude der Bodentemperatur, indem sie einer zu starken Erwärmung vorbeugt und andererseits eine entsprechende Abkühlung verhindert. Der Einfluß der Exposition ist naturgemäß (Strahlungsabhängigkeit) am Südhang am stärksten ausgeprägt, während Nordhang und horizontales Meßfeld lediglich geringe Unterschiede aufweisen.

3.2.2 Luftfeuchtigkeit

Von den verschiedenen Maßgrößen zur Kennzeichnung der Luftfeuchtigkeit werden im folgenden nur der Dampfdruck (= Partialdruck des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes) und die Relative Feuchte (= Verhältnis von tatsächlich vorhandener zur maximal möglichen Feuchtigkeit der Luft) behandelt. In einem kurzen Abschnitt sind noch die Mittel- und Extremwerte des Taupunkts (=Temperatur, bei der die in der Luft vorhandenen Wasserdampfmenge zur Sättigungsmenge wird) zusammengestellt.

3.2.2.1 Mittel- und Extremwerte

Die Tabelle A-3.24 enthält für den Dampfdruck und die Relative Feuchte die wichtigsten Mittel- und Extremwerte. Beim Vergleich der mittleren Monatsmittel für die aufgeführten Zeiträume treten beim Dampfdruck im Sommer Unterschiede bis zu 0,6 mbar (Juni) auf, im Dezember und Januar stimmen jeweils die 3 Werte völlig überein. Bei der Relativen Feuchte sind die Abweichungen zwischen den 3 Zeiträumen sehr gering (maximal 3 % im Juni). Die Mittelwerte für die Klimatermine 7, 14 und 21 Uhr MOZ zeigen beim Dampfdruck einen Gleichlauf

mit der Lufttemperatur, die höheren Werte liegen beim Mittagstermin. Gerade das Gegenteil ist bei der Relativen Feuchte der Fall, die zum 14-Uhr-Termin gegenüber den beiden anderen Terminen bis zu 14% geringere Monatsmittel aufweist.

Die größte Schwankungsbreite bei den extremen Dampfdruckwerten (nach Klimatermin-Messungen) beträgt 24,1 mbar (Maximum 24,5 mbar am 24.6.1881 und Minimum 0,4 mbar am 10.2.1956). Während der Wintermonate schwankt der Dampfdruck lediglich um 10 mbar, in den Sommermonaten sind Differenzen von über 20 mbar (Juni) vorgekommen. Die bisher geringste Relative Feuchte (gleichfalls nach Klimatermin-Messungen) wurde im Februar 1891, im April 1911 und im Dezember 1980 mit 11% festgestellt. Bei stündlicher Auswertung von Registrierungen (siehe Tab. A-3.29) wird vereinzelt die 10-%-Grenze sogar unterschritten. In allen Monaten können die Klima-Meßwerte der Relativen Feuchte unter 20% absinken. Während der Jahre 1911 und 1920 bestand anscheinend eine Tendenz zu extrem geringen Feuchtewerten, denn diese beiden Jahre sind in der Zusammenstellung der tiefsten Werte in den einzelnen Monaten jeweils gleich 3 mal vertreten.

Die Tabelle A-3.25 zeigt die Mittel- und Extremwerte der Taupunkttemperatur. Das mittlere Jahresmittel liegt um 3,8 °C unter dem entsprechenden Mittel der Lufttemperatur, bei den Monatsmitteln pendelt der Abweichungsbetrag zwischen 3,2 und 4,6 °C. Während die höchstem Werte in dem Zeitraum 1951–1970 20 °C nicht ganz erreichen und damit rund 13 °C unter den vergleichbaren Werten der Lufttemperatur bleiben, betragen der Tiefstwert −32,5 °C und die Differenz zum Temperaturminimum lediglich −4 °C. Taupunkttemperaturen unter dem Gefrierpunkt gab es bisher in jedem Monat mit Ausnahme vom Juli.

3.2.2.2 Jahres- und Tagesgang

In den Tabellen A-3.26 und A-3.27 sind die mittleren Tagesmittel von Dampfdruck und Relativer Feuchte für alle Tage des Jahres aufgeführt. Der etwas ausgeglichenere Jahresgang wird anhand der Pentadenwerte als Abbildung 3.11 dargestellt. Wie bereits erwähnt, ist beim Dampfdruck ein Gleichlauf mit der Lufttemperatur (Abb. 3.9) festzustellen, d.h. die höchsten Dampfdruckwerte treten im Sommer (Mitte Juli), die tiefsten im Winter (Ende Januar) auf. Sogar die markante Unterbrechung des frühjährlichen Temperaturanstiegs im Juni findet sich im mittleren Jahresgang des Dampfdrucks wieder. Ein völlig anderes Bild weist der mittlere Jahresgang der Relativen Feuchte auf. Einmal ist der Verlauf trotz der Pentadenmittel weit unruhiger als beim Dampfdruck, zum anderen kommen keine ausgeprägten Extreme vor. Von Mitte März bis Anfang August liegt eine Zeitspanne mit relativ niedrigen Feuchte-Werten, das breite „Maximum" erstreckt sich vom Oktober bis Anfang Januar. Einen solchen Jahresgang trifft man vielfach als Übergangsform in tieferen Lagen der Alpen an, während im Hochgebirge z.B. hohe Feuchte im Sommer und größere Trockenheit im Winter vorherrscht.

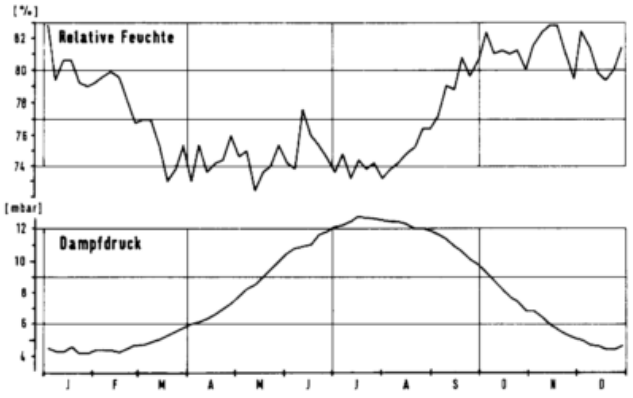


Abb. 3.11: Jahresgang der Relativen Feuchte [%] und des Dampfdrucks [mbar] nach mittleren Pentadenwerten (Zeitraum: 1879–1978)

Auch der mittlere Tagesgang der Relativen Feuchte (Tab. A-3.28) ist in einigen Monaten wenig markant. Das Tagesminimum tritt durchwegs in der Zeit zwischen 13 und 15 Uhr ein, dagegen springt das Feuchtemaximum von den Abendstunden (20 bis 22 Uhr) im Winter auf den frühen Morgen (4–5 Uhr) in den Monaten April bis September. Die mittlere Schwankungsbreite steigt von nur 4% im Dezember auf fast 17% im Juli an. Langjährige Stundenmittel von über 85% und unter 67% kommen in der Tabelle A-3.28 sehr selten vor.

3.2.2.3 Häufigkeitsverteilungen

Die Tabelle A-3.29 enthält die Häufigkeitsverteilung von Stundenwerten der Relativen Feuchte im Zeitraum 1951–1970. Für die Auszählungen wurden 5-%-Stufen (90 = 90–94%) verwendet, der Sättigungszustand (100%) als eigene Stufe bildet die Ausnahme. In allen Monaten (die Tabellen sind wie bei der Lufttemperatur nicht abgedruckt) und damit auch im Jahr (Tab. A-3.29) als Ganzes findet man die größte Häufigkeit, nämlich über 1/5 aller Fälle in der Stufe 95%. Beim Betrachten der Häufigkeiten für jede Stunde tritt z.B. beim Jahr während der Stunden 11–16 Uhr ein gut ausgeprägtes Nebenmaximum (Stufe 60%) auf. In den Sommermonaten stellen die Häufigkeitswerte um die 60-%- bis 65-%-Stufen sogar das Hauptmaximum für die Stunden am frühen Nachmittag. Wie bereits bei den Extremwerten erwähnt wurde, kann in seltenen Fällen die Relative Feuchte unter 10% absinken. Im Zeitraum 1951 -1970 kam dies jedoch nur im Januar und März vor. Während der Monate Juni bis September blieben die Feuchtewerte während dieser 20 Jahre immer über 20%. Von allen Stundenwerten lagen lediglich 1,2% unter 35% Relativer Feuchte, 30,1%, also fast ein Drittel aller Fälle erreichte nicht 70% und bei etwa der Hälfte der Stunden überschritt die Relative Feuchte 80%.

3.2.2.4 Schwüle

Mit Schwüle wird in der Literatur ein abnorm feuchtwarmer Zustand bezeichnet, der zu einer Minderung des Wohlbefindens und einer Herabsetzung der Leistungsfähigkeit des menschlichen Organismus führt. Es gibt verschiedene Definitionen für ein Schwülemaß, so z.B. der Dampfdruck $\geq$ 14,1 mm oder der Taupunkt $\geq$ 16,0 °C. Wegen der allgemeinen Temperaturabnahme nimmt auch die Häufigkeit der Schwüle mit zunehmender Höhe ab. Meist (siehe z.B. bei *Zimmermann*, 1952) wird in Deutschland eine Höhe von 1100 bis 1200 m über NN als obere

Grenze für das Auftreten von Schwüle angegeben, d.h. auf dem Hohenpeißenberg können vereinzelt Schwülesituationen vorkommen. Eine Auszählung der schwülen Tage nach den synoptischen Beobachtungen brachte für den Zeitraum 1949–1978 das Ergebnis: Je nach Schwüledefinition treten auf dem Hohenpeißenberg im Durchschnitt 3 1/2 bis 4 1/2 Tage pro Jahr auf, an denen meist nur für 2 bis 3 Stunden die Schwülegrenze überschritten wird, maximal dauerte eine Schwülesituation 7 Stunden lang. Die schwülen Tage verteilen sich vorwiegend auf die Monate Juli und August, vereinzelt liegen sie im Juni und September, nur einmal während der 30 Jahre gab es im Mai einen Schwülefall (15.5.1960). Freilich bleiben einzelne Sommer auch ganz schwülefrei. Interessant ist es, daß lediglich in etwa 2/3 aller gezählten Schwülesituationen auf die Beobachtung unmittelbar oder nach wenigen Stunden ein Gewitter folgte, also immerhin an rund 1/3 der schwülen Tage kein Gewitter festgestellt wurde.

3.2.3 Bewölkung, Nebel, Sichtweite

Bewölkung (Menge, Art und Höhe der Wolken) und Sichtweite gehören zu den meteorologischen Elementen, die bei ihrer Beobachtung heute noch weitgehend geschätzt, also nicht exakt gemessen werden. Dies trifft auch für die Beobachtungen auf dem Hohenpeißenberg zu. Bei diesen Angaben muß man daher mit der Möglichkeit von subjektiven Fehlern durch die Beobachter rechnen, die allerdings bei der Mittelbildung teilweise wieder eliminiert werden.

3.2.3.1 Bewölkung

Die Bewölkungsmenge wird im praktischen Beobachtungsdienst in Achteln (früher auch in Zehnteln) der sichtbaren Himmelsfläche angegeben, diese Werte sind im folgenden zum größten Teil einheitlich in Prozent der sichtbaren Himmelsfläche umgerechnet. Auf einem freistehenden Berg wie dem Hohenpeißenberg überblickt der Beobachter den gesamten Himmelsraum. Damit ist aber die Gefahr einer verschiedenen Abschätzung der Zenit- und der horizontnahen Wolken (perspektivische Verzerrung) gegeben.

Die langjährigen Mittelwerte für die verschiedenen Zeiträume enthält die Tabelle A-3.34. Betrachtet man die Monats- und Jahresmittel für den Zeitraum 1879 –1978, dann sieht man z.B., daß nur die Monatswerte von Juli bis Oktober und ganz knapp auch von März unter dem normalen Jahreswert liegen, die gesamte Schwankungsbreite bleibt gering. In etwas differenzierterer Form zeigt die Abbildung 3.12 den mittleren Jahresgang: Vom Hauptmaximum in der ersten Januarpentade nimmt die Bewölkungsmenge mit starken Schwankungen ab bis zum Nebenminimum Mitte März, steigt dann bis zum Nebenmaximum um die Monatswende April/Mai an, fällt ab zum Hauptminimum Anfang September und erreicht Mitte November wieder die hohen Winterwerte. Der ganze Jahresgang, der im Prinzip bereits bei den langjährigen Monatsmitteln von allen aufgeführten Zeiträumen zu erkennen ist, weist jedoch trotz der hundertjährigen Pentadenwerte zahlreiche, kaum interpretierbare Unregelmäßigkeiten auf. Daß bei den mittleren Tagesmitteln (Tab. A-3.35) die Sprünge von Wert zu Wert mitunter noch krasser ausfallen, dürfte vielfach nur durch zufällige Schwankungen erklärbar sein. Die Schwankungsbreite innerhalb des 100jährigen Zeitraums beträgt bei den Monatsmitteln 11 % (59 %–70 %), bei den Pentadenmitteln 16 % (57 %–73 %) und bei den Tagesmitteln 23 % (54%–77%). Die Tatsache, daß im langjährigen Durchschnitt an jedem Tage des Jahres die mittlere Bewölkungsmenge 50% übersteigt, beleuchtet klar die Unbeständigkeit des hiesigen Wettergeschehens. Dies zeigt sich auch an den Mittelwerten der heiteren (= Tagesmittel der Bewölkungsmenge weniger als 20%) und trüben (= Tagesmittel der Bewölkungsmenge größer als 80%) Tage (Tab A-3.34). Im Jahr kommen normalerweise dreimal so viel trübe als heitere Tage vor, im November und Dezember übersteigt das Verhältnis sogar 4:1. Bei der Interpretation dieser Angaben muß man allerdings berücksichtigen, daß die Zahl der heiteren Tage mitunter ein wenig geeignetes Maß zur Charakterisierung der Witterung sein kann. So brachte die Veröffentlichung von *Aniol* (1970) folgendes Ergebnis: für einen 30jährigen Zeitraum liegt die mittlere Häufigkeit der „heiteren Tage" an (besonders definierten) „sonnenscheinreichen Tagen" in den Monaten April bis August und November bis Januar unter 50 %, d.h. nicht einmal die Hälfte der Tage mit reichlich Sonnenschein sind auch zugleich „heitere Tage".

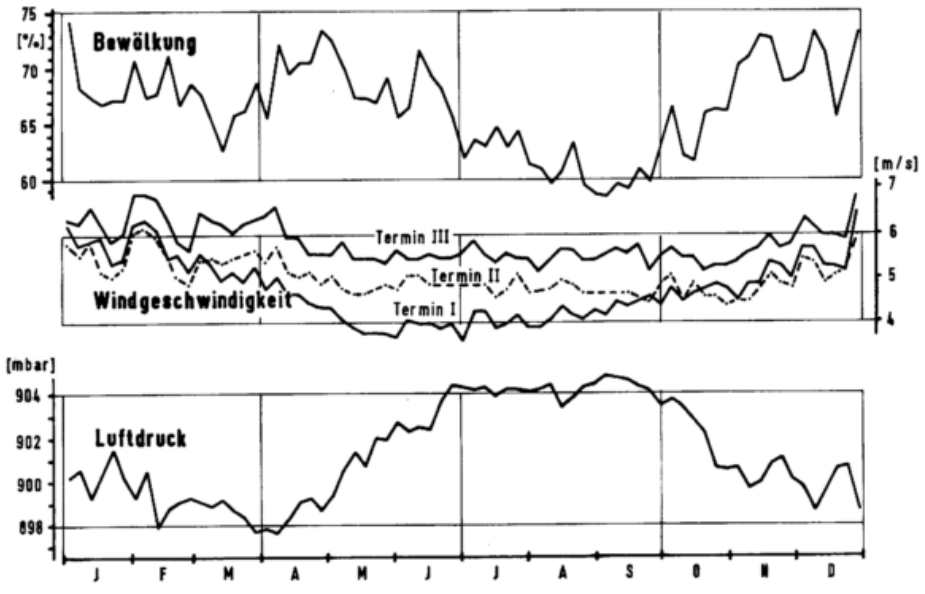


Abb. 3.12:
Jahresgang der Bewölkung [%], der Windgeschwindigkeit [m/s] und des Luftdrucks [mbar] nach mittleren Pentadenwerten (Zeitraum: 1879 – 1978)

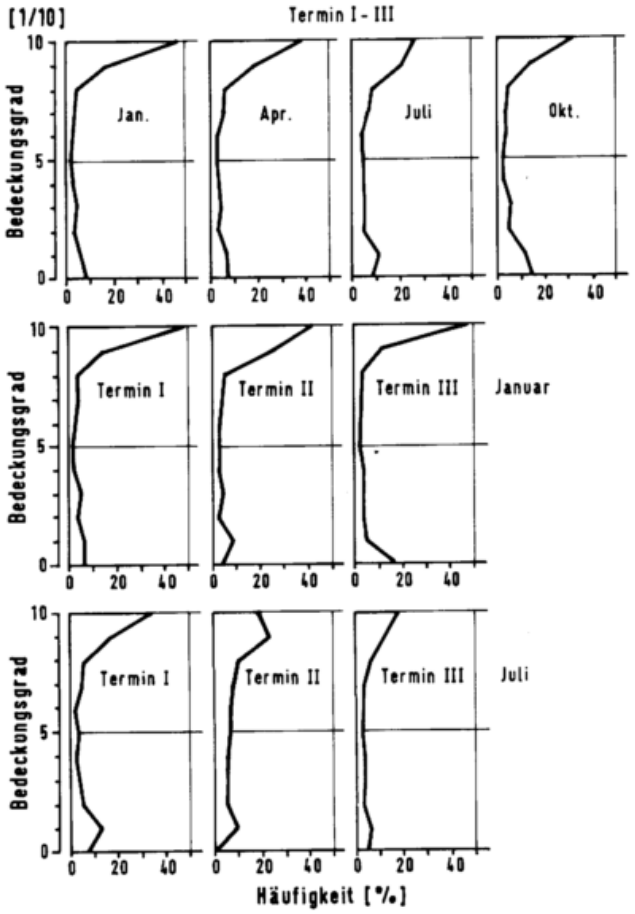


Abb. 3.13: Häufigkeitsverteilungen (in %) der Bewölkung für die einzelnen Bedeckungsgrade [1/10] (Zeitraum: 1951 – 1970)

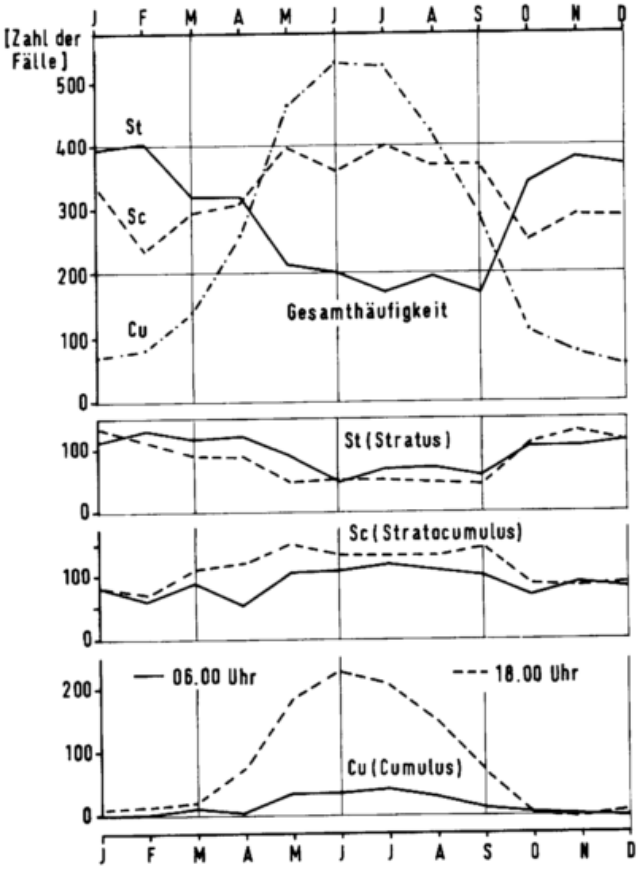


Abb. 3.14: Häufigkeitsverteilungen (Anzahl der Fälle) der Wolkenarten Stratus (St), Stratocumulus (Sc) und Cumulus (Cu) (Zeitraum: 1970 – 1979)

Einen Einblick in den Jahres- und Tagesablauf der verschiedenen Bewölkungsstufen gibt die Abbildung 3.13. Bei den aus den 3 klimatologischen Terminwerten gebildeten Tagesmitteln überwiegt während des ganzen Jahres der völlig bedeckte Himmel (mit einer Abnahme vom Winter zum Sommer), mittlere Bedeckungsgrade kommen nur selten vor; bei der geringen Bewölkung steigen die Prozentzahlen wieder an, wobei im Juli (wie auch in den anderen Monaten der warmen Jahreszeit) die Stufe 1 ein kleines Nebenmaximum aufweist. Der Tagesablauf zeigt dieses Nebenmaximum in allen Monaten zum 14-Uhr-Termin. Keine Bewölkung (Stufe 0) tritt während der Monate Mai bis Juli häufiger zum Morgentermin, sonst bevorzugt am Abend auf (z.B. im Oktober mit 27 %). An allen Terminen mit Ausnahme Termin II im Juli liegt das Hauptmaximum beim bedeckten Himmel.

Trotz der bereits erwähnten auch für den hauptamtlichen Beobachter zutreffenden Schwierigkeit, die Wolkenhöhe richtig zu schätzen, wurden die Häufigkeitsverteilungen von Wolkenhöhen und Bedeckungsgrad für einzelne Wolkenarten nach den synoptischen Beobachtungen um 6, 12 und 18 Uhr GMT ausgezählt (Tab. A-3.36). Die zunächst in kleineren Stufen erfaßten Wolkenhöhen konnten später zwanglos zu den 3 Stufen bis 100 m, 100 – 600 m und 600 – 1 500 m (jeweils über Stationshöhe) zusammengefaßt werden. Für den Bedeckungsgrad (in 1/8) boten sich nach der Abbildung 3.15 die Stufen 1–2, 3–5 und 6–8 an. Zunächst sind in der Abbildung 3.14 die Häufigkeiten der 3 Wolkenarten Stratus (St), Stratocumulus (Sc) und Cumulus (Cu) insgesamt und zu den Terminen 6 und 18 Uhr GMT dargestellt. St und Cu zeigen einen gegenläufigen Gang im Laufe des Jahres, Sc nimmt eine Zwischenstellung ein. Beim Vergleich der Terminwerte bleiben für St und Sc die Unterschiede gering, die nicht dargestellten Werte des 12-Uhr-Termins laufen beim St (Sc) annähernd mit der Kurve des 18 (6)-Uhr-Termins gleich. Beim Cu ist dagegen zwischen Morgen und Nachmittag ein großer Unterschied vorhanden, die Werte vom Mittagstermin liegen noch über denen des 18-Uhr-Termins. Den Verlauf der einzelnen Stufen des Bedeckungsgrads und der Wolkenhöhe für die 3 Wolkenarten zeigt die Abbildung 3.15. Beim Bedeckungsgrad wird die bekannte Tatsache bestätigt, daß St vorwiegend in den Stufen 6 – 8, Cu hingegen in der Stufe 1 – 2 auftritt. Bei den Wolkenhöhen ist St meist im tiefen Niveau, Sc im hohen Niveau anzutreffen, Cu zeigt nur von März bis Oktober deutliche Unterschiede.

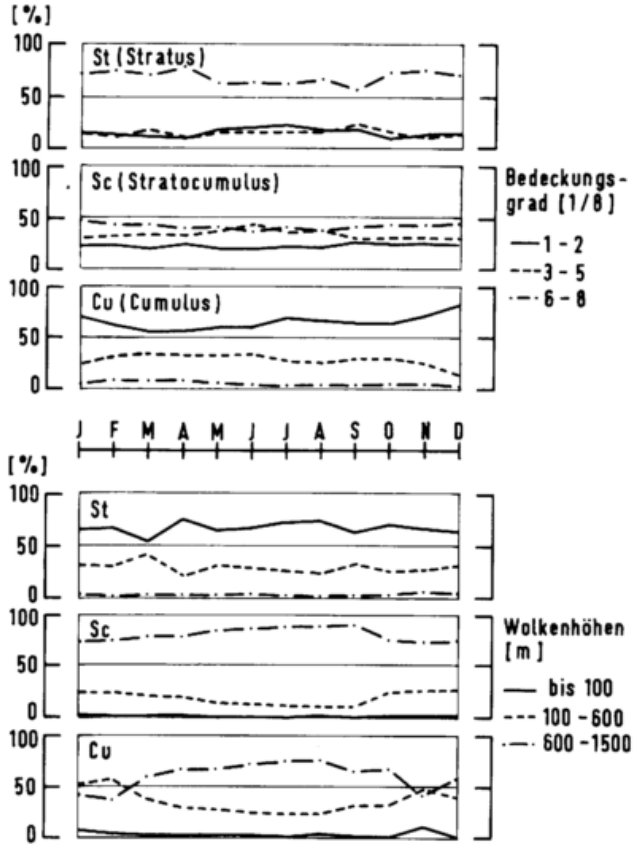


Abb. 3.15: Häufigkeitsverteilungen verschiedener Stufen (in %) der Wolkenhöhen [m] und des Bedeckungsgrads [1/8] bei den Wolkenarten Stratus (St), Stratocumulus (Sc) und Cumulus (Cu) (Zeitraum: 1970–1979)

3.2.3.2 Nebel

Nebel entspricht von seiner Entstehung her einer Wolke, die dem Erdboden aufliegt, bzw. in die eine Bergstation hineinragt. Erkennbar wird der Nebel durch einen starken Rückgang der Sichtweite auf Werte unter 1 km. Ein Tag mit Nebel ist nach Definition ein Tag, an dem mindestens kurzfristig eine Sichtweite von weniger als 1 km beobachtet wurde. Die mittlere Zahl der Nebeltage (Tabelle A-3.37) weist einen ausgeprägten Jahresgang auf mit einem Maximum im Winter (November–Januar) und einem Sommerminimum (Juli–August).

Eine Aussage über die Häufigkeit der Nebelentstehung am Hohenpeißenberg (am Erdboden aufliegend oder in eine Wolke hineinragend) kann leider nicht gemacht werden, da bei mehrjährigen Vergleichsmessungen zwischen Berg und Tal die Nebelbeobachtungen an der Talstation nicht genau genug waren. Es wurde jedoch ausgezählt, wie häufig der Hohenpeißenberg an den 3 Klimaterminen nebelfrei war und gleichzeitig Talnebel (beobachtet vom Hohenpeißenberg) auftrat (Tab. A-3.37). Diese Fälle sind meist an gradientschwache Wetterlagen gebunden, wobei die Bodeninversion unterhalb der Station liegt; sie treten vor allem in den Herbst- und Wintermonaten auf. Aus den Werten für die 3 Klimatermine wird auch der Tagesgang deutlich: Talnebel unterhalb des Hohenpeißenbergs kommt in jedem Monat überwiegend am Morgen vor, während der Mittagstermin nur rund 10% aller Fälle aufweist, im Juni war dies in dem Zeitraum sogar nie der Fall.

Zwei weitere Tabellen geben Aufschluß über die Andauerhäufigkeit von Nebel. Die Tabelle A-3.38 enthält entsprechende Angaben von aufeinanderfolgenden Tagen mit Nebel, wobei an die obige Definition der Nebeltage erinnert wird. Während Folgen von 2–4 Tagen mit Nebel noch verhältnismäßig häufig auftreten, sinkt dann die Zahl der Fälle rasch ab. Im Mittel kommen z.B. Folgen von 7 Tagen und mehr lediglich 3.4 je Jahr vor. Die längste Folge dauerte 26 Tage (17.10.–11.11.1964). Die nächste Auszählung (Tab. A-3.39) bezieht sich auf die direkte Andauer von Nebellagen. Mindestens 48 Stunden andauernden Nebel findet man im langjährigen Durchschnitt in jedem Monat, dagegen wurden 4 Tage lange Nebellagen nur noch im April, August und Oktober bis Dezember beobachtet. Den Rekord des 30jährigen Zeitraums mit 6 Tagen anhaltendem Nebel verzeichnete der Dezember 1964 (17.–23.).

3.2.3.3 Sichtweite

Zur Bestimmung der Sichtweite wird die Sichtbarkeit von Sichtmarken in verschiedenen Entfernungen geschätzt. In der Beobachteranleitung sind dafür einzelne Sichtstufen festgelegt (siehe Tabelle A-3.40). Die weiteste Sichtmarke vom Hohenpeißenberg aus hat eine Entfernung von 125 km (Groß Venediger).

In der Tabelle A-3.40 wurden die mittleren Häufigkeiten der einzelnen Sichtstufen (berechnet aus den 3 Klimaterminen) für jeden Monat und das Jahr zusammengestellt. Die ersten 4 Stufen, also die Sichtweiten unter 1 km, ergeben die Nebelhäufigkeit, hier allerdings lediglich zur Zeit der Klimatermine und nicht wie in Tabelle A-3.37 irgendwann im Laufe von 24 Stunden. Faßt man die verbleibenden Sichtstufen in 3 Gruppen (Dunst = Stufe 2, 4, 10; gute Sicht = Stufe 20, 50; Fernsicht = Stufe > 50) zusammen, ergibt sich im Mittel für das Jahr aus allen 3 Klimaterminen folgende prozentuale Verteilung: Nebel 15,6%, Dunst 10,2%, gute Sicht 48,8% und Fernsicht 25,4%. Aus entsprechenden Verteilungen für die einzelnen Klimatermine kann man aus der Tabelle 3.6 die folgenden, mittleren Tageswerte entnehmen:

Tab. 3.6: Mittlere Häufigkeit (in %) der Sichtweite nach Sichtgruppen für das Jahr (Zeitraum: 1944–1978)

	Termin I	Termin II	Termin III	Mittel
Nebel	20,6	11,0	15,1	15,6
Dunst	9,4	10,9	10,4	10,2
Gute Sicht	41,2	52,8	52,3	48,8
Fernsicht	28,8	25,3	22,2	25,4

Nebel tritt morgens am häufigsten auf und hat zum Termin II die geringste Prozentzahl. Die Fernsicht weist gleichfalls das Maximum am Morgen auf und nimmt dann im Laufe des Tages ab. Bei der Gruppe „Gute Sicht" übertreffen die Mittags- und Abendtermine mit etwa gleicher Häufigkeit den Morgentermin. Die Prozentzahlen für den Dunst unterscheiden sich an den 3 Beobachtungsterminen nur unwesentlich. Einen Überblick über die mittleren

Sichtverhältnisse in den Monaten gibt die Abbildung 3.16. Hierbei wird auch der Jahresgang innerhalb der genannten Sichtgruppen deutlich. So zeigen z.B. für alle 3 Termine bei Nebel und Fernsicht die Sommerwerte die geringsten Prozentzahlen, bei guter Sicht ist gerade das Gegenteil der Fall (mit höchsten Werten bis über 70 %). Im Dezember stellt – als weiteres Beispiel – die Fernsicht während des

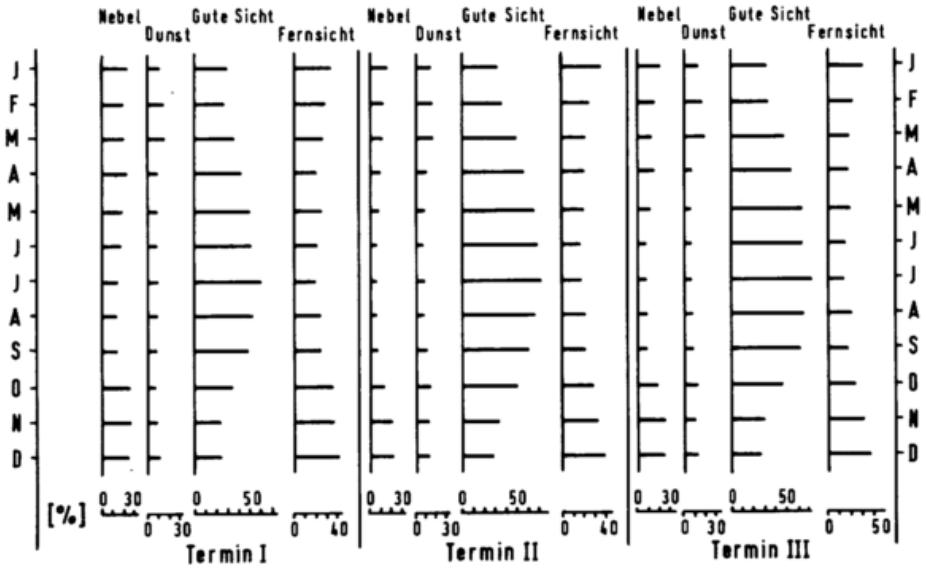


Abb. 3.16:
Häufigkeitsverteilungen (in %) der Sichtweite nach Sichtgruppen (Zeitraum 1944 – 1978)

ganzen Tages die häufigste Gruppe, am Termin I gilt dies sogar für die Monate November bis Februar.

3.2.4 Strahlung, Sonnenscheindauer

In einer sehr detaillierten Form hat *Grunow* (1962) „Sonnenschein und Globalstrahlung auf dem Hohenpeißenberg" bearbeitet. Ein Teil seiner Zusammenfassung sei hier zitiert: „Aus Beobachtungsreihen der Sonnenscheindauer seit 1937, der Globalstrahlung seit 1948 und der Himmelsstrahlung seit 1953 des Meteorologischen Observatoriums Hohenpeißenberg werden Durchschnitts- und Häufigkeitswerte abgeleitet, mit anderen Orten verglichen und einer witterungsklimatologischen Analyse unterzogen". Der Umfang der Bearbeitung von *Grunow* geht weit über den Rahmen der vorliegenden Klima-Monographie hinaus. Im folgenden wird daher lediglich ein Überblick über die Strahlung und Sonnenscheindauer, allerdings mit neuerem Beobachtungsmaterial, gegeben.

3.2.4.1 Globalstrahlung

Als Globalstrahlung bezeichnet man die Summe von direkter Sonnenstrahlung und diffuser Himmelsstrahlung, gemessen auf einer horizontalen Fläche. Die Messung mit dem im Deutschen Wetterdienst einheitlich eingeführten Solarimeter begann auf dem Hohenpeißenberg im Jahre 1953, daher enthält die Tabelle mit den Meßergebnissen (Tab. A-3.41) nicht die Messungen der Jahre 1948 – 1952. Von den veröffentlichten Werten wurden im Rahmen des Strahlungsnetzes des Deutschen Wetterdienstes bisher erst die Jahrgänge 1966 bis 1978 durch das Meteorologische Observatorium Hamburg genau überprüft, die Meßwerte der anderen Jahre sind noch als „vorläufig" zu betrachten. Die Mittelwerte der Globalstrahlung (Tab. A-3.43) weisen zwischen den beiden Zeiträumen vereinzelt, z.B. im Juni mit 113,3 $J \cdot cm^{-2}$, beträchtliche Unterschiede auf, da eine 10jährige Reihe für die Bildung eines aussagekräftigen Mittelwertes doch sehr kurz ist. Die folgenden Auswertungen für den Zeitraum 1966 – 1975 können aus diesem Grunde gleichfalls nur einen ersten Überblick bieten. Beim Jahresgang tritt das Maximum sowohl bei den Monatsmitteln (Tab. A-3.43) als auch bei den Pentadenwerten (Abb. 3.17) im Juli auf, doch die maximalen Tagessummen (Tab. A-3.43) liegen im Juni und auch im Mai höher als im Juli. Der recht unruhige Verlauf der Pentadenmittel (Abb. 3.17) dürfte z.T. eine Folge des nur 10jährigen Beobachtungsmaterials sein, andererseits findet man beim Vergleich mit dem Jahresgang der Sonnenscheindauer einige markante Zacken (z.B. Ende Mai, Mitte Juli oder Monatwende August – September) in beiden Kurvenzügen wieder. Die mittleren Tagessummen (Tab. A-3.44) schwanken verständlicherweise noch stärker zwischen 285 (7.12.) und 2349 $J \cdot cm^{-2}$ (8.7.). Der mittlere Tagesgang der Globalstrahlung für die einzelnen Monate ist in der Tabelle A-3.45 enthalten (Stundenangaben in mittlerer Ortszeit). Während der Monate Januar bis Juni tritt der Höchstwert jeweils für die Stunde 11 – 12 Uhr, in der 2. Jahreshälfte (mit Ausnahme vom Oktober) für die nächste Stunde (12 – 13 Uhr) auf. Zu den als Beispiele für Häufigkeitsverteilungen gebrachten beiden folgenden Tabellen sind Erläuterungen erforderlich. Aus der kumulativen Häufigkeitsverteilung der mittleren Stundensummen (Tab. A-3.46) kann man z.B. entnehmen, daß im Monat Juli an 8,2 Std./Tag mit einer mittleren Globalstrahlung von mindestens 80 $J \cdot cm^{-2}$ zu rechnen ist. Ein Beispiel für die Anwendung der Tabelle A-3.47: Die mittlere maximale Anzahl von aufeinander folgenden Tagen mit einer Tagessumme der Globalstrahlung von $\geqslant 720$ $J \cdot cm^{-2}$ beträgt im Juli 18 Tage.

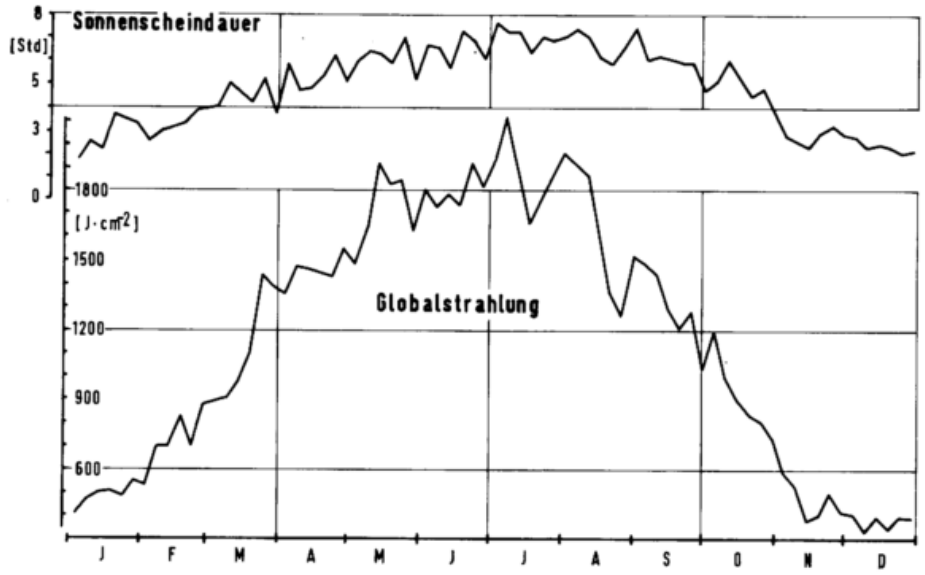


Abb. 3.17:
Jahresgang der Sonnenscheindauer [Std] und der Globalstrahlung [J • cm^{-2}] nach mittleren Pentadenwerten (Zeitraum: (S) 1951 – 1970, (G) 1966 – 1975

3.2.4.2 Sonnenscheindauer

Durch seine Lage bedingt gehört der Hohenpeißenberg mit durchschnittlich rund 1840 Stunden Sonnenschein im Jahr zu den sonnenscheinreichsten Stellen des bayerischen Alpenvorlandes. Die Zugspitze erreicht nicht ganz diesen hohen Jahreswert. Die mittleren Monatssummen (Tab. A-3.48) zeigen einen klaren Jahresgang, der bei den Pentadenmitteln (Abb. 3.17) wieder einen unruhigeren Verlauf aufweist. Hier tritt in der ersten Januarpentade das Minimum und genau 6 Monate später Anfang Juli der höchste Wert auf. Die mittleren Tagessummen (Tab. A-3.49) liegen zwischen 1,0 (23.12.) und 9,4 Stunden (5.8.), die Schwankungen von Tag zu Tag betragen bis zu 3 Stunden. Ähnlich wie bei der Globalstrahlung wurde auch die maximale Tagessumme der Sonnenscheindauer nicht im Juli, sondern bereits im Juni mit 15,8 Stunden gemessen. Sonnenscheinlose Tage kommen normalerweise im Dezember mit 1/3 aller Tage fast fünfmal so häufig vor wie im besonders begünstigten September, im Jahresdurchschnitt bleiben rund 18% aller Tage ohne Sonnenschein. Etwa die gleiche Prozentzahl erreichen die Tage mit mindestens 10,0 Stunden im Jahr. Die Verteilung auf die Monate ist fast umgekehrt zu derjenigen der sonnenscheinlosen Tage, vorwiegend bedingt durch die unterschiedliche Tages- und damit astronomisch mögliche Sonnenscheindauer (vom 3.11. bis 10.2. unter 10 Stunden). Der mittlere Tagesgang der Sonnenscheindauer (Tab. A-3.50) weist für die einzelnen Monate und für das Jahr die höchsten Werte um die Mittagszeit auf mit Ausnahme der Monate April bis Juli, in denen das Maximum bereits zwischen 10 und 11 Uhr eintritt.

Für den Versuch, die Auswirkung der Sonnenstrahlung auf die Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit zahlenmäßig abzuschätzen, wurde die folgende Auswertung durchgeführt. Man bestimmte zunächst Tage mit bzw. ohne Sonnenschein während der Stunden vom Sonnenaufgang bis 14 Uhr für den Zeitraum 1951 – 1970, es waren im Jahresdurchschnitt 63,4 Sonnentage (17,4%) und 64,5 sonnenlose Tage (17,6%). Die Häufigkeitsverteilung der Abweichungen der Temperaturmaxima vom langjährigen, mittleren Maximum des jeweiligen Tages und der Meßwerte der Relativen Feuchte zum Termin 14 Uhr für die beiden Tageskollektive sind in der Abbildung 3.18 dargestellt. Bei den Temperaturmaxima erstrecken sich zwar die

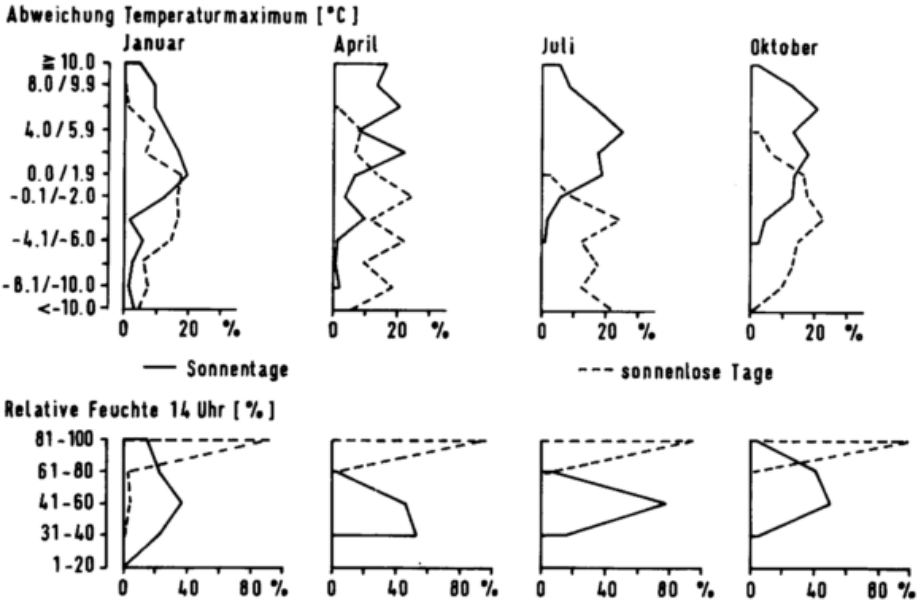


Abb. 3.18:
Häufigkeitsverteilung (in %) der Abweichungen des Temperaturmaximums [°C] und der Relativen Feuchte 14 Uhr [%] an Sonnen- und sonnenlosen Tagen von Sonnenaufgang bis 14 Uhr (Zeitraum: 1951 – 1970)

Kurven im Januar und April über einen recht breiten Bereich, aber wie in den beiden anderen Monaten wird doch die Verschiebung der Häufigkeitsmaxima von den positiven Abweichungen an den Sonnentagen zu negativen Abweichungen an den sonnenlosen Tagen erkennbar. Die nicht in der Abbildung aufgeführten Monate zeigen sehr ähnliche Ergebnisse, d.h. man kann den Effekt der Sonnenstrahlung auf die Lufttemperatur mit einer Erhöhung der Temperaturmaxima um mehrere °C ansetzen. Die Auswirkungen auf die Relative Feuchte zum 14-Uhr-Termin sind in der Abbildung 3.18 genau so deutlich belegt. Und auch hier gibt es die besten Ergebnisse im Sommer (Juli): Fast alle Feuchtewerte an sonnenlosen Tagen in der Klasse 81–100%, an Sonnentagen zwischen 21 und 80%, die maximale Häufigkeit dabei in der Klasse 41–60%.

3.2.5 Niederschlag

Die Niederschlagsmessung in orographisch gegliedertem Gelände, vor allem auf Bergen, stellt ein besonderes Problem dar, weil der Windeinfluß eine weit größere Rolle als in der Ebene spielt. So ist auch bei der Verwendung der Meßergebnisse vom Hohenpeißenberg stets ein kritisches Abwägen erforderlich. Bei einer vorläufigen Homogenitätsprüfung im Zentralamt des Deutschen Wetterdienstes wurde die Niederschlagsreihe ab 1879 als „hinreichend homogen" angesehen.

3.2.5.1 Mittel- und Extremwerte

Einen Überblick über die mittleren und extremen Monats- und Jahreswerte der Niederschlagshöhe und der Niederschlagshäufigkeit geben die Tabelle A-3.58 und A–3.59. Bei einem Vergleich der entsprechenden Mittelwerte für die verschiedenen Zeiträume fällt auf, daß in mehreren Monaten die Niederschlagshöhe der 100jährigen Periode z.T. wesentlich unter der Höhe bei den kürzeren Zeiträumen liegt, so z.B. im Februar um über 25%. Für die Niederschlagshäufigkeiten ist dies gleichfalls, allerdings in abgeschwächter Form der Fall. Die größte bisher gemessene Monatshöhe (Juni 1979 mit 367 mm) macht fast ein Drittel der durchschnittlichen Jahreshöhe aus. In dem gleichen Monat fiel auch mit 117 mm der größte Tagesniederschlag. Es gab aber noch keinen Monat, in dem alle Tage Niederschlag verzeichneten, genau so war noch kein Monat ganz niederschlagsfrei. Zählt man dagegen Niederschlagsfolgen allgemein, also über Monatsgrenzen hinweg aus, lautet das Ergebnis: Während der letzten 100 Jahre dauerte die längste Folge von Tagen mit mindestens 0,1 mm Niederschlag 35 Tage, nämlich vom 16.6. bis 20.7.1948. In dieser Zeitspanne betrug die gemessene Niederschlagshöhe 305 mm. Die längste niederschlagsfreie Periode dauerte vom 9.12.1972 bis 1.1.1973, also 24 Tage. Die Häufigkeit des trockensten und nassesten Monats innerhalb jeden Einzeljahres findet man in der Tabelle 3.7. Im Februar wird in 35% aller Jahre die geringste Monatshöhe gemessen, wobei allerdings z.T. auch die geringere Zahl der Tage eine Rolle spielen kann. Insgesamt treten 8 Monate in dieser Statistik auf, u.a. mit einem Fall der Juli, der andererseits bei den nassesten Monaten mit 34% an der Spitze steht. Eine weitere Tabelle (Tab. A-3.60) enthält die Häufigkeit von verschiedenen Niederschlagsarten, wobei nicht nur gefallene, sondern auch abgesetzte Niederschläge (Tau, Reif und Glatteis) aufgeführt sind. Während des Winters (in der meteorologischen Jahreseinteilung: Dezember bis Februar) übertrifft verständlicherweise die mittlere Zahl der Tage mit Schneefall diejenige mit Regen klar, aber selbst in den Monaten November, März und April fällt noch häufiger Schnee als Regen. Hagel kommt zwar recht selten, jedoch in jedem Monat vor. Dies gilt gleichfalls für das Auftreten von Graupel, wobei das Winterhalbjahr die größere Häufigkeit aufweist. Es ist erstaunlich, daß in Wintermonaten mit Ausnahme von Januar vereinzelt Tau beobachtet wurde, während Reif im Sommer (Juli ausgenommen), ebenfalls ein seltenes Ereignis, nach den Ausführungen über den Bodenfrost (siehe 3.2.1.4) zu erwarten ist.

Wie bereits bei der Lufttemperatur erläutert, erschweren auch beim Niederschlag die für die einzelnen Monate unterschiedlich großen Schwankungsbreiten eine sinnvolle Einordnung eines Einzelwertes. Es wurden daher wieder Quintile berechnet und als Abweichung vom jeweiligen 100jährigen Mittelwert in Abbildung 3.19 mit der Bezeichnung der Bereiche „sehr naß, naß, normal, trocken, sehr trocken" dargestellt. Ein Beispiel für die variierenden Breiten der Bereichsgrenzen: Im März liegt eine positive Abweichung von 10 mm im Bereich „naß", eine negative Abweichung von 10 mm im Normalbereich; eine Abweichung von +25 mm ist gleichfalls noch als „naß", dagegen eine Abweichung von –25 mm bereits als „sehr trocken" einzustufen.

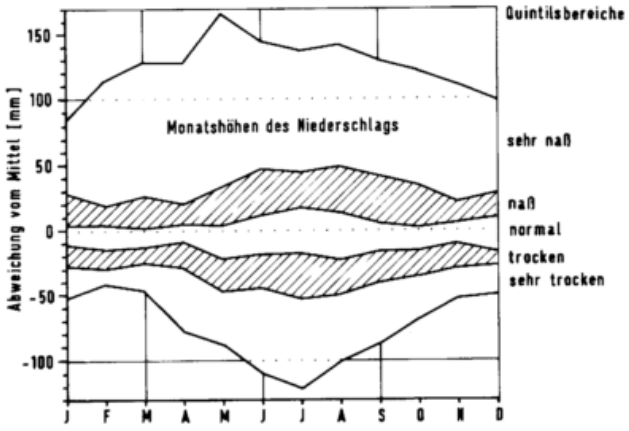


Abb. 3.19: Quintilsbereich für Monatsniederschlagshöhen als Abweichung [mm] vom jeweiligen Mittel 1879–1978

Tab. 3.7: Verteilung (in %) des trockensten (a) und nassesten Monats (b) jeden Jahres auf die Jahresperiode (Zeitraum: 1879–1978)

					(a)						(b)				
Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt
10	17	14	14	35	7		2		1	8	30	34	19	8	1

Die Andauer aufeinanderfolgender Monate mit gleichsinniger Abweichung von langjährigen Mittelwerten wurde in der Tabelle 3.8 zusammengefaßt. Es treten maximal Perioden mit 13 zu trockenen und 9 zu nassen Monaten auf; bei sehr trockenen Monaten reduziert sich die Anzahl der aufeinanderfolgenden Monate auf 4 Monate, bei sehr nassen Monaten auf 5 Monate.

Die Tabelle A-3.61 mit den größten Niederschlagshöhen für jeden Tag des Jahres zeigt, daß abgesehen von dem Schalttag (29.2.) nur an einem Tag, nämlich am 20.11., dieser Wert unter 10 mm liegt. Trotz der während des ganzen Jahres von Tag zu Tag sehr großen Schwankungen bleiben die größten Niederschlagshöhen an allen Tagen der Monate Mai bis August sogar durchwegs über 20 mm.

3.2.5.2 Jahres- und Tagesgang

Den höchsten Wert der mittleren Tageshöhe des Niederschlags (Tab. A-3.62) erreicht der 3. August mit 7,1 mm, der tiefste Wert ist mit 1,0 mm gleich dreimal vertreten (6.1., 29.1. und 23.12.). Zur übersichtlichen Darstellung des Jahresgangs eignen sich jedoch besser die mittleren Pentadenwerte, die wieder zu einem etwas geglätteten Bild führen. In der Abbildung 3.20 sind die beiden Kurvenzüge für die Niederschlagshöhen und -häufigkeit enthalten. Sieht man von den immer noch zahlreichen kleineren Zacken im Verteilungsbild ab, zeigt die Kurve der Niederschlagshöhe in den Monaten November bis März ein breites Minimum, dem von Mitte Juni bis Mitte Juli das Sommermaximum gegenübersteht.

Tab. 3.8: Häufigkeit (Anzahl der Fälle) der Andauer aufeinanderfolgender Monate mit gleichsinniger Abweichung der Niederschlagshöhe (sehr trocken / sehr naß nach Quintilen (Abb. 3.19), trocken/naß nach Abweichung vom Mittelwert) (Zeitraum: 1879–1978)

	Perioden mit			
Anzahl der Monate	sehr trockenen Monaten	zu trockenen Monaten	zu nassen Monaten	sehr nassen Monaten
2	28	60	68	26
3	6	39	33	9
4	2	25	16	3
5		10	4	1
6		8	6	
7		5	1	
8		4	–	
9		3	2	
10		1		
11		–		
12		–		
13		1		
Längste Periode	Nov 1881 – Feb 1882 Dez 1971 – Mrz 1972	Mai 1925 – Mai 1926	Mrz – Nov 1912 Jun 1922 – Feb 1923	Jul – Nov 1922

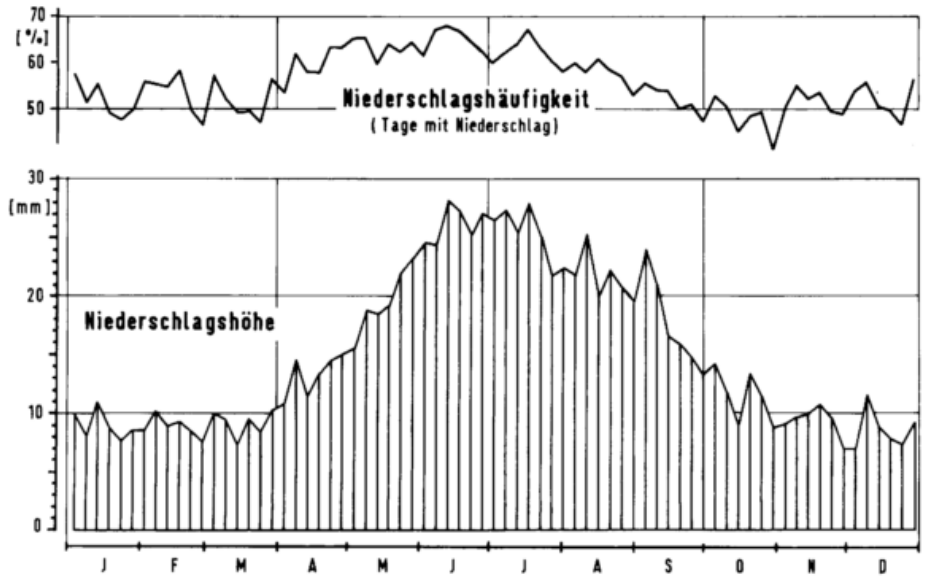


Abb. 3.20:
Jahresgang der Niederschlagshöhe [mm] und -häufigkeit [%] nach mittleren Pentadenwerten (Zeitraum: 1879–1978)

Diesen verhältnismäßig klaren Jahresgang der Niederschlagshöhe findet man bei der Niederschlagshäufigkeit nur angedeutet wieder, d.h. während der warmen Jahreszeit liegen die Häufigkeitswerte höher als in den anderen Monaten. Das Maximum wird bereits Mitte Juni erreicht, das Minimum um die Monatswende Oktober/November, insgesamt verläuft jedoch diese Kurve mit starken Schwankungen.

Über den Tagesgang des Niederschlags hat *Aniol* (1972) berichtet, allerdings wegen der Schwierigkeiten der zeit- und höhenrichtigen Erfassung von Schneeniederschlägen mit dem Regenschreiber nur für die Monate Mai bis September. Die berechneten Werte des mittleren Tagesgangs für die Niederschlagshöhe und -häufigkeit sind in den Tabellen A-3.63 und A-3.64 zusammengestellt. Ganz allgemein kann gesagt werden, daß ähnlich wie beim Jahresgang die Tagesgänge der Niederschlagshöhe gegenüber denen der Niederschlagshäufigkeit besser ausgeprägt in Erscheinung treten und eine größere Amplitude aufweisen. Der Tagesverlauf der Niederschlagshöhe zeigt großzügig betrachtet meist eine einfache Welle mit dem Minimum am späten Vormittag und dem Maximum am frühen Abend. Bei der Niederschlagshäufigkeit, vor allem bei den für die Monate Mai bis September zusammengefaßten Werten, deutet sich eine Doppelwelle an (Maximum am Abend und in der zweiten Nachthälfte, Minimum gegen Mittag und kurz vor Mitternacht). Berücksichtigt man bei dieser Betrachtung die niederschlagsauslösenden Wetterlagen, dann ergeben sich für die beiden Hauptwetterlagentypen (Typ K: Kaltluftzufuhr, Typ GS: gradientschwache Lagen) die folgenden mittleren Tagesgänge der Niederschlagshäufigkeit (Tab. 3.9): Für Typ K eine einfache flache Welle mit geringer Amplitude, beim Typ GS dagegen eine Doppelwelle mit mehr als dreifach so großer Amplitude.

Tab. 3.9: Tagesgang der Niederschlagshäufigkeit für verschiedene Wetterlagentypen (siehe Text) in ‰ der mittleren Tageshäufigkeit (Zeitraum: 1965–1970 (Mai–September))

	Uhrzeit							
	0 - 3	3 - 6	6 - 9	9 - 12	12 - 15	15 - 18	18 - 21	21 - 24
Typ K	130	128	127	107	120	127	129	132
Typ GS	134	98	135	98	90	121	172	152

3.2.5.3 Häufigkeitsverteilungen

Mitunter ist es wichtig zu wissen, wie lange Niederschlags- oder auch Trockenperioden anhalten können. Die Häufigkeit der Andauer von Tagen verschiedener Niederschlagshöhen und von Niederschlagsstunden verschiedener Intensität bilden den Inhalt der Tabelle A-3.65 und A-3.66. Diese beiden Auswertungen basieren jedoch auf unterschiedlichen Grundlagen (ein schwacher Nieselregen mit einer Tageshöhe von 0,1 mm ist mitunter in der Regenschreiberregistrierung gar nicht auffindbar), woraus sich scheinbare Unstimmigkeiten der Ergebnisse erklären. So weist z.B. der September maximal eine Folge von nur 17 Tagen ohne Niederschlag, dagegen eine Periode von 595 niederschlagsfreien Stunden (= 24 Tage und 19 Stunden) auf. Aus der Tabelle A-3.65 kann man u.a. entnehmen, daß Trockenperioden von mehr als 6 Tagen Dauer während der Sommermonate wesentlich seltener als im Winter auftreten. Für die nach *Aniol* (1972) ausgewerteten Einzelniederschläge zeigt die Tabelle A-3.66 bei der Niederschlagsdauer einen Jahresgang in der Art angedeutet, daß die Winterniederschläge im Mittel länger als die Sommerniederschläge andauern. Die Stufe der maximalen Häufigkeit wandert von 8–16 Stunden (Februar) zur Dauer von 1/2–1 Stunde (Juli) und wieder zurück. Bei der Niederschlagshöhe liegen die größten Prozentzahlen für alle Monate – allerdings mit unterschiedlicher Häufigkeit – in der ersten Stufe, also bei den schwächsten Niederschlägen. Eine Aufschlüsselung der Winterniederschläge in Schneefälle und Regen ergibt bei der Niederschlagshöhe die gleichen Maxima für die Teilkollektive wie für die gesamten Einzelniederschläge. Für die Niederschlagsdauer (Tab. A-3.67) dagegen dominieren während der eigentlichen Wintermonate beim Schnee die höheren Andauerzeiten gegenüber dem Regen, in den Übergangsmonaten März und April kehren sich die Verhältnisse um. Dieses Ergebnis entspricht der Feststellung beim Gesamtkollektiv, daß die Winterniederschläge im Mittel länger andauern als die Sommerniederschläge.

3.2.5.4 Sonnenschein an Niederschlagstagen

Als Niederschlagstag wird bekanntlich ein Tag mit mindestens 0,1 mm gefallenem Niederschlag bezeichnet. In dieser Definition ist also die Niederschlagsdauer nicht enthalten. Folglich darf ein Niederschlagstag nicht unbedingt mit trübem, unfreundlichem Wetter gleichgestellt werden. Zur Charakterisierung von Niederschlagstagen soll die Tabelle A-3.68 dienen. Für alle Tage mit mindestens 0,1 mm Niederschlag im Zeitraum 1951–1970 wurde die Sonnenscheindauer herausgeschrieben und nach den bereits bei *Hauer* (1950) verwendeten Schwellenwerten zusammengefaßt. Aus dem Ergebnis dieser Auswertung kann man entnehmen, daß z.B. während der Monate Mai bis September im Durchschnitt an mehr als 3/4 aller Niederschlagstage auch die Sonne scheint, im Juli ist es sogar an 86% dieser Tage der Fall, nur 14% der Niederschlagstage des Juli bleiben völlig sonnenlos. Vom Juni bis August scheint an fast der Hälfte (über 25%) der Niederschlagstage die Sonne mindestens 3 (6) Stunden. In den Wintermonaten November bis Januar zeigt sich allerdings an der Mehrzahl der Tage mit Niederschlag die Sonne nicht. Eine Weiterentwicklung dieser Verknüpfung von Sonnenschein und Niederschlag wurde in 3.3.5 versucht.

3.2.5.5 Stark- und Dauerregen

Die folgenden Auswertungen von Regenschreiber-Registrierungen beschränken sich überwiegend auf die Monate

Mai–September. Als Grenzwert für die Definition eines Starkregens dienten die häufig verwendeten Angaben von *Wussow* (1922). z.B. für 10 Minuten 7,1 mm, 1 Stunde 17,3 mm und 24 Stunden 84,8 mm. In den untersuchten 30 Jahren traten 94 Starkregen auf, wobei 25 % der Fälle lediglich 10 Minuten andauerten, ein weiteres Viertel jedoch die Definitionsgrenzen für 2 und mehr Stunden erfüllte. Mit 29 % bzw. 24 % aller Starkregen stehen die Monate Juli bzw. Juni an der Spitze der Häufigkeit, 1 Starkregen kam bereits im April vor. Die stärksten Intensitäten der ausgewerteten Starkregenfälle sind in der Tabelle 3.10 zusammengestellt. Für die Dauer von 24 Stunden hat das Jahr 1979 bereits einen neuen Höchstwert mit 103,2 mm am 17.6.1979 gebracht. Dieser mit Regenschreiber gemessene Wert steht nicht im Widerspruch zum bisher größten Tagesniederschlag (siehe 3.2.5.1) von 117 mm des gleichen Tages, da nach *Aniol* (1972) die Monatsmengen der Regenschreiber-Registrierungen während der Sommermonate im Mittel um 10 bis 15 % unter den entsprechenden Werten des normalen Regenwassers liegen. Die Eintrittszeit von Starkregen zeigt eine Häufigkeit von 55 % zwischen 12 und 18 Uhr, weitere 36 % der Fälle beginnen zwischen 18 und 24 Uhr, so daß nur ein Rest von 9 % für die Stunden von 0 bis 12 Uhr verbleibt. Die Angaben über Dauerregen wurden aus der Veröffentlichung von *Aniol* (1978) entnommen. *Hans-Süring* (1939) haben folgende Definition für Dauerregen vorgeschlagen: „Die Dauerregen werden in Deutland meist definiert als Regenfälle, welche bei einer ununterbrochenen Dauer von mindestens sechs Stunden eine stündliche Intensität von mindestens 0,5 mm Regenhöhe haben." Nach dieser Definition kamen am Hohenpeißenberg im Mittel der Jahre 1960–1970 9,4 Dauerregen je Meßsaison (Juni–September) vor. Die Andauerzeit betrug in 82 % der Dauerregen 6–11 Stunden, in 11 % 12–17 Stunden, in 7 % 18 Stunden und mehr, die maximale Andauerzeit in den 16 Jahren war 41 Stunden. Bei einem Vergleich mit den Ergebnissen anderer Stationen aus der Umgebung zeigte sich, daß eine Abhängigkeit zwischen der Anzahl der Dauerregen und der mittleren Niederschlagshöhe besteht.

Tab. 3.10: Maximale Starkregen aus Regenschreiber-Registrierungen (Zeitraum: 1949–1978)

Dauer [Min.bzw.Std.]	Höhe [mm]	Datum
10'	20.2	04.07.1975
20'	29.2	04.07.1975
30'	37.4	07.07.1967
1h	60.1	07.07.1967
2h	69.2	07.07.1967
3h	71.1	07.07.1967
12h	72.3	31.07.1977
24h	88.1	01.06.1976

3.2.5.6 Gewitter

Die Gewitterbeobachtung erfordert von jedem Beobachter eine große Aufmerksamkeit. Wenn man die mittlere Zahl der Tage mit Gewitter (Tab. A-3.69) für die verschiedenen Zeiträume vergleicht, könnte man die Zunahme der Jahreswerte als Anzeichen für eine sorgfältigere Beobachtung in den letzten Jahren deuten. Doch bei den Monatswerten, z.B. im Mai und August, trifft dies nicht zu. Die größte Gewitterhäufigkeit wiesen im Mittel die Monate Juni und Juli auf, Gewitter können aber in jedem Monat, also vereinzelt auch im Winter auftreten. Der Tagesgang des Gewitterbeginns verläuft ähnlich wie bei den Starkregen: 57 % der Fälle zwischen 12 und 18 Uhr, 31 % zwischen 18 und 24 Uhr, 12 % zwischen 0 und 12 Uhr.

3.2.6 Schneedecke, Erdbodenzustand

Die Zusammenfassung von Schneedecke und Erdbodenzustand in einem Abschnitt dürfte gerechtfertigt sein, da an rund 38 % aller Terminbeobachtungen der Erdboden auf dem Hohenpeißenberg mit Schnee bedeckt ist.

3.2.6.1 Schneedecke

Die bereits beim Niederschlag erwähnten, durch den Windeinfluß bedingten Meßschwierigkeiten treten bei der Feststellung der Schneedeckenhöhe an einer Bergstation genauso auf. Es kam schon vor (z.B. Anfang Dezember 1980), daß durch Verwehungen die Höhe der Schneedecke in unmittelbarer Umgebung der hiesigen Meßstelle Unterschiede von fast 2 m aufwies. In solchen Fällen eine „richtige", mittlere Schneedeckenhöhe anzugeben, bedarf großer Erfahrung bei den Einzelmessungen. Die mittlere Zahl der Tage mit Schneedecke (Tab. A-3.71) zeigt, daß im Januar und Februar ihre Häufigkeit am größten ist, und die Sommermonate Juli und August bisher stets ohne Schneedecke blieben. Die mittleren und extremen Daten für das Vorkommen einer Schneedecke (jeweils für die Höhen von 0, 10 und 20 cm) und die Länge der schneedeckenfreien Zeit kann der Tabelle 3.11 entnommen werden. Man sieht daraus u.a. die große Schwankungsbreite, z.B. von rund 3 Monaten für das Auftreten der ersten bzw. letzten Schneedecke. Die schneedeckenfreie Zeit beträgt im Durchschnitt 6 Monate, in Extremfällen aber 250 oder 132 Tage. Der durchschnittliche Verlauf der Schneehöhe (Tab. A-3.72 und Abb. 3.21) weist das Maximum erst in der 2. Februarhälfte auf, gegen Ende März verliert dann die Schneedecke normalerweise rasch an Mächtigkeit. In Extremfällen kamen aber noch im April Schneehöhen von 80 cm und im Mai immerhin von 22 cm vor. Die mittlere Zahl der Tage mit Neuschnee entspricht ungefähr der mittleren Zahl der Tage mit Schneefall (Tab. A-3.60), sie liegt jeweils etwas darunter (Schneefall im Jahr 78,0 Tage, Neuschnee 67,4 Tage). Die größte in diesem Jahrhundert auf dem Hohenpeißenberg gemessene Schneehöhe trat mit 145 cm vom 10. bis 12.3.1931 auf.

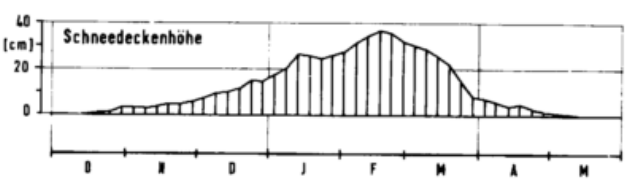


Abb. 3.21: Jahresgang der Schneedeckenhöhe [cm] nach mittleren Pentadenwerten (Zeitraum: 1951 – 1970)

Tab. 3.11:

Erste und letzte Schneedecke, schneedeckenfreie Zeit (Zeitraum: 1901–1980)

	Mittlerer	Frühester Termin	Spätester
Erste Schneedecke			
0 cm	31.10.	19.09.1952	16.12.1948
10 cm	15.11.	06.10.1930	04.01.1958
20 cm)*	08.12.	12.10.1905 1917	17.04.1972
Letzte Schneedecke			
0 cm	29.04.	12.03.1946	02.06.1962
10 cm	11.04.	18.02.1911 1918	24.05.1905
20 cm)*	18.03.	19.01.1948	03.05.1979

)* Während der Winter 1911/12 und 1924/25 blieb die Höhe der Schneedecke unter 20 cm.

	Mittlere	Längste Zeit	Kürzeste
Schneedeckenfreie Zeit			
0 cm	185 Tage	250 Tage (10.4.–16.12. 1948)	132 Tage (24.4.–3.10. 1936)

Für praktische Zwecke ist mitunter, z. B. für die Schneeräumung oder auch für den Wintersport, die Zahl der Schneedeckentage von mindestens 0 cm Höhe wenig aussagekräftig. Es wurde daher eine weitere Auszählung für die Winter 1901/02 bis 1979/80 mit den Schwellenwerten 1, 10 und 20 cm Höhe durchgeführt. Die mittlere Zahl der Tage mit einer Schneedecke von mindestens 1, 10 und 20 cm Höhe betrug für die 79 Winter: 111,3, 73,4 und 45,0 Tage. Diese letzte Zahl bedeutet z.B., daß die Möglichkeit zum Skilaufen (hierfür wird vielfach eine Schneehöhe von 20 cm angesetzt) auf dem Gipfel des Hohenpeißenbergs nur an rund 40% der Tage mit Schneedecke allgemein gegeben ist. Und auf eine weitere Einschränkung für den Skisport sei noch hingewiesen: die auf dem Hauptmeßfeld des Observatoriums festgestellten Schneedeckenhöhen können natürlich nicht für die Hanglagen des Hohenpeißenbergs verallgemeinert werden. Seit einigen Jahren wird daher zusätzlich die Schneelage (ohne Angabe der Höhe) für den Nord- und Südhang beobachtet. Das Auswerteergebnis für 12 Winter bringt die Tabelle 3.12. Man sieht aus dieser Zusammenstellung, daß während der wesentlichen Schneemonate (Dezember bis März) die Häufigkeit einer Schneedecke am Nordhang durchschnittlich um 16 Tage (knapp 19%), am Südhang um fast 37 Tage (42%) kürzer ausfällt. Im etwa gleichen Verhältnis muß man auch die Häufigkeitszahlen bei den größeren Schneedeckenhöhen für den Nord- bzw. Südhang reduzieren. Zu der bereits erwähnten Auszählung für verschiedene Schwellenwerte ist noch die Andauer von Schneedeckenperioden zu ergänzen. Maximal lag eine durchgehende Schneedecke von mindestens 1 cm Höhe an 159 Tagen (22.11.1972–29.4.1973), von 10 bzw. 20 cm Höhe und mehr an 145 Tagen (26.11.1969–19.4.1970) bzw. 143 Tagen (27.11.1969–18.4.1970). Rund die Hälfte der längsten Schneedeckenperioden für jedes Jahr dauerten aber beim Schwellenwert 1 cm, 10 cm und 20 cm lediglich weniger als 65, 40 und 20 Tage.

In der Tabelle 3.13 sind die Auswertungen von fast 2700 Messungen der Schneedichte zusammengestellt.

Tab. 3.12:

Mittlere Zahl der Tage mit geschlossener Schneedecke (Zeitraum: 1967/68–1978/79)

	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr
Hauptfeld (≧ 1cm)	1.2	8.0	22.7	25.2	21.3	18.3	9.7
Nordhang	0.9	7.3	18.5	19.8	19.1	13.8	7.8
Südhang	0.8	5.9	13.1	15.0	13.3	9.3	6.4

Tab. 3.13:

Mittlere Schneedichte (Wassergehalt in mm für 1 cm Schneehöhe) für Monate und Winter (Zeitraum:1949/50–1978/79)

	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Winter
	1.4	1.4	1.8	2.0	2.2	2.5	1.9	1.2	1.9
Zahl der Messungen	33	231	497	666	569	502	176	13	2 687

Der Wassergehalt der Schneedecke steigt im langjährigen Durchschnitt während des Winters an und erreicht im März den höchsten Betrag.

3.2.6.2 Erdbodenzustand

Der Erdbodenzustand am Beobachtungsplatz bzw. in seiner nächsten Umgebung wird nach einer 10teiligen Skala bestimmt und aufgezeichnet. Trotz der zu den einzelnen Ziffern gegebenen Erläuterungen bestehen im praktischen Beobachtungsdienst mitunter noch Interpretationsschwierigkeiten. Wegen dieser Vorbehalte sind in der Tabelle 3.14 lediglich die Angaben für die Zustände „trocken" (umfaßt 18,0% aller Terminbeobachtungen), „feucht" (42,5%) und „mit Schnee bedeckt" (als Zusammenfassung von 5 Schlüsselziffern mit insgesamt 37,8%) enthalten. Der Jahresgang für trockenen Erdboden zeigt eine einfache Welle mit dem Maximum im Juli, beim Zustand „feucht" erkennt man dagegen 2 Maxima im Mai und September/Oktober. Bei der Verteilung „mit Schnee bedeckt" ergeben sich natürlich etwa die gleichen Verhältnisse wie bei der mittleren Zahl der Tage mit Schneedecke in Tabelle A-3.71. Faßt man die Monate Mai–Oktober und November–April zusammen, lauten die Verhältniszahlen (%) von der Gesamthäufigkeit:

	trocken	feucht	Schnee
Sommer	32,6	64,7	2,7
Winter	3,6	21,1	75,3

Der Erdboden ist also im Sommer doppelt so oft feucht wie trocken und im Winter an 3/4 aller Termine mit Schnee bedeckt.

Tab. 3.14: Häufigkeit (in % der jeweiligen Jahressumme) einzelner Verschlüsselungsziffern des Erdbodenzustandes für Monate (Zeitraum: 1949–1978) (0 = trocken, 1 = feucht, 4,6–9 = mit Schnee bedeckt)

	Σ	%										
	Jahr	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
trocken	5923	.	.	1.3	6.7	13.9	15.5	19.1	16.4	14.4	10.9	1.7	0.1
feucht	13976	0.5	1.2	3.0	8.1	13.0	12.5	11.6	12.8	13.1	13.0	8.8	2.4
Schnee	12412	21.6	19.0	18.2	9.2	1.0	0.1	.	.	0.1	2.4	9.8	18.6

3.2.7 Wind

Eingangs konnte bei der Lufttemperatur bereits gezeigt werden, daß der Hohenpeißenberg, obgleich er nur wenige hundert Meter die Umgebung überragt, Merkmale des Gebirgsklimas aufweist. Auch die Windbeobachtungen auf dem Hohenpeißenberg repräsentieren nicht mehr die bodennahe Schicht der Atmosphäre, sondern ein aus dieser Schicht herausragendes Niveau, in dem vor allem bei Inversionslagen wesentlich andere Bedingungen als im tiefer gelegenen Umland herrschen. Allerdings sind die Windverhältnisse zusätzlich durch den Berg selbst gestört und durch die Leitwirkung des Alpenmassivs beeinflußt.

3.2.7.1 Mittel- und Extremwerte

Trotz der in 3.1.1 und 3.1.2 geäußerten Bedenken über die Genauigkeit der Windbeobachtungen bis 1938 sind in der Tabelle A-3.77 auch die Mittelwerte aus dem Zeitraum 1879–1978 aufgeführt. Die langjährigen Monatsmittel der Windstärke von 1879–1978 und 1951–1970 differieren maximal um 2/10 Beaufort, das Jahresmittel für die kurze Periode, in der bereits Windmessungen vorliegen, weicht um 1/10 von dem 100jährigen Mittel ab. Bei der Zusammenstellung der extremen Monats- und Jahresmittel schien es jedoch ratsam zu sein, lediglich die Zeitspanne mit Messungen, also die letzten 40 Jahre zu verwenden (siehe auch Tab. A-3.75). Zum Beispiel ist das folgende Ergebnis aus dem (nicht abgedruckten) 100jährigen Zeitraum sehr zweifelhaft, daß nämlich in 5 aufeinander folgenden Monaten (April bis August) des Jahres 1920 jeweils die tiefsten Monatsmittel von 1879 bis 1978 verzeichnet werden. Während der Periode 1939–1980 schwanken die Monatsmittel der Windgeschwindigkeit im Februar zwischen 2,5 und 10,9 m/s, im Mai dagegen nur zwischen 3,7 und 6,2 m/s. Bei den Mittelwerten für die Klimatermine zeigt sich bereits angedeutet der im nächsten Abschnitt behandelte Tagesgang der Windgeschwindigkeit mit den jeweils höchsten Werten zum 21-Uhr-Termin. Entsprechend den langjährigen Mittelwerten (größere Windgeschwindigkeiten im Winter gegenüber dem Sommer) treten auch bei den maximalen Windspitzen die höchsten Werte in den Monaten November bis Februar auf, während im Sommer trotz der weitgehend auf diese Jahreszeit beschränkten Gewitterböen die maximalen Windspitzen deutlich niedriger liegen. An 95,6 Tagen, demnach durchschnittlich an jedem 4. Tag, wird im Mittel die Grenze für einen Tag mit starkem Wind (Beaufort 6 und mehr) erreicht oder überschritten. Hierbei sei einschränkend darauf hingewiesen, daß nach *Terpitz* (1966) die Reihe der Tage mit starkem Wind (Tab. A-3.76) durch Änderung der Beobachtungsanweisung Sprünge aufweist. Sturmtage (Beaufort 8 und mehr) sind wesentlich seltener, immerhin kommen in den einzelnen Wintermonaten normalerweise 3 Sturmtage vor.

Die mittlere Windverteilung, also die Häufigkeit der verschiedenen Windrichtungen, kann der Tabelle A-3.78 entnommen werden. Im Jahresdurchschnitt, aber auch in den Monaten dominiert wie im hiesigen Klimagebiet üblich der Westwind. An zweiter Stelle folgt vorwiegend der Südwestwind, die Ausnahmen bilden die Monate Juni

mit etwas häufigeren Nordostwinden sowie September und Oktober mit dem Ostwind an der 2. Stelle. Das starke Überwiegen der SW/W- und NE/E-Winde gegenüber den anderen Richtungen ist beeinflußt durch die bereits erwähnte Leitwirkung des Alpenmassivs. Die herausragende Stellung der Südwest- und Westwinde zeigt sich gleichfalls in der Tabelle A-3.79, denn diese beiden Windrichtungen weisen nicht nur die größten Häufigkeiten, sondern auch im Mittel die größten Windgeschwindigkeiten auf. Bei allen anderen Windrichtungen liegen die durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten für die einzelnen Monate zwischen 2 1/2 und 4 1/2 m/s, beim SW- und W-Wind dagegen vorwiegend zwischen 5 1/2 und 7 1/2 m/s.

3.2.7.2 Jahres- und Tagesgang

Der bereits aus den Monatsmitteln (Tab. A-3.77) ersichtliche Jahresgang der Windgeschwindigkeit wird anhand der mittleren Tagesmittel (Tab. A-3.80) und der mittleren Pentadenwerte für die Einzeltermine (Abb. 3.12) bestätigt. Die größeren Windgeschwindigkeiten der Wintermonate fallen Mitte April auf die sommerlichen, niedrigeren Werte ab. Anfang November beginnt dann der Wind mit Schwankungen wieder an Stärke zuzunehmen. Einzelne Zacken, selbst bei den Pentadenmitteln (Abb. 3.12), können durchaus zufallsbedingt sein, doch die maximalen Windgeschwindigkeiten bei allen 3 Kurvenzügen in der ersten Februarhälfte und Ende Dezember entsprechen sicher den tatsächlichen Gegebenheiten. Während des gesamten Jahres liegen die Werte vom Termin 21 Uhr MOZ deutlich über denen des Früh- und Mittagstermins, die von Ende September bis zum März einen etwa gleichen Verlauf aufweisen, in den Sommermonaten aber treten zum 7-Uhr-Termin die niedrigsten Windgeschwindigkeiten auf. Der mittlere Tagesgang (Tab. A-3.81) zeigt entsprechend die höchsten Werte meist in der ersten Nachthälfte, während die Minima eine Wanderung von der Mittagszeit (12–15 Uhr) in den Wintermonaten zum Vormittag (8–9 Uhr) im Sommer und zurück erkennen lassen. Dabei nimmt die Schwankungsbreite von 0,5 m/s im Januar auf 1,7 m/s im Juni zu, um dann wieder im Dezember 0,5 m/s zu erreichen.

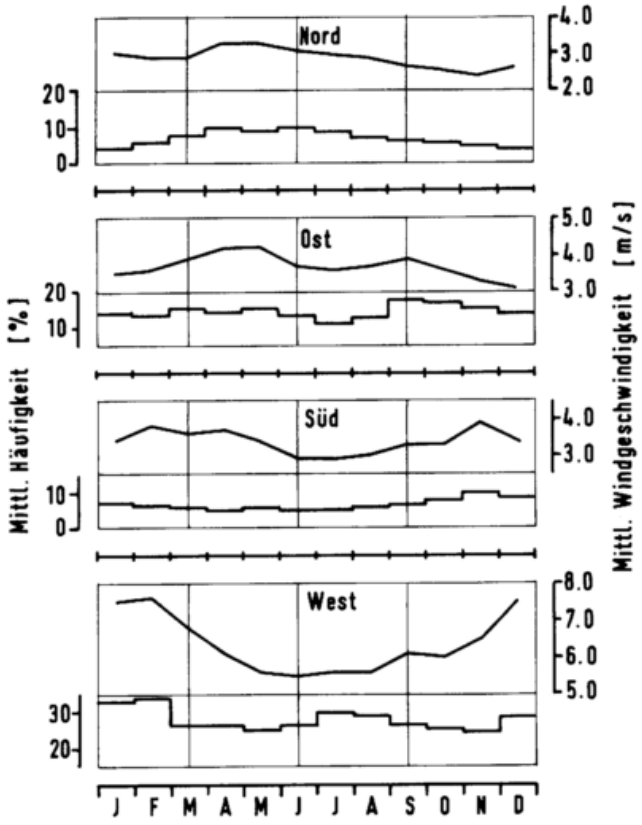


Abb. 3.22: Mittlere Monatsmittel der Windgeschwindigkeit [m/s] und -häufigkeit [%] für die Windrichtungen Nord, Ost, Süd und West (Zeitraum: 1951 – 1970)

Für die Hauptwindrichtungen (N, E, S, W) wurden in der Abbildung 3.22 die Jahresgänge der mittleren Häufigkeit und der mittleren Windgeschwindigkeit anhand der jeweiligen Monatsmittel gegenübergestellt. Bei den weniger häufig auftretenden Windrichtungen Nord, Ost und Süd findet man mehr oder weniger ausgeprägt einen Gleichlauf der jeweils 2 Kurvenzüge. Beim Westwind weisen zwar gleichfalls Häufigkeiten und Geschwindigkeit im Winter ein Maximum auf, aber dem sommerlichen Nebenmaximum der Häufigkeit stehen relativ geringe Windgeschwindigkeiten gegenüber.

3.2.7.3 Häufigkeitsverteilungen

Aus der Vielzahl von möglichen Häufigkeitsverteilungen seien hier, wie bereits bei den anderen Klimaelementen, lediglich einige Beispiele aufgeführt. Die Tabelle A-3.82 enthält die mittleren Häufigkeiten bestimmter Windgeschwindigkeiten. Während die schwachen ($\leqslant$ 1,5 m/s) und die stärkeren Winde ($\geqslant$ 8,0 m/s) im Winter häufiger als im Sommer vorkommen, ist bei den dazwischen liegenden Klassen gerade das Gegenteil der Fall. Weit über 50 % aller Stundenmittel der Windgeschwindigkeit liegen im Jahresdurchschnitt zwischen 1,6 und 5,4 m/s. Die nächste Verteilung (Tab. A-3.83) zeigt die Häufigkeit stündlicher Werte im Laufe des Tages für das Jahr. Die Klasse FF2 (= 2,0–2,9 m/s) weist z.B. die größte Gesamthäufigkeit und um 14 Uhr die größte Stundenhäufigkeit der gesamten Verteilung auf. Auch bei den entsprechenden (nicht abgedruckten) Tabellen für die einzelnen Monate ist die Klasse FF2 am häufigsten vertreten, doch die Schwankungsbreite nimmt vom Januar (bis FF27) zum August (FF17) stark ab. Aus den beiden letzten Tabellen kann man die Häufigkeiten bestimmter Stufen der Windgeschwindigkeit einmal für die Windrichtungen (Tab. A-3.84), zum anderen für die Uhrzeiten im 6stündigen Abstand (Tab. A-3.85) entnehmen. Beispielsweise kommt im Winter bei den meisten Windrichtungen (Tab. A-3.84) die Geschwindigkeitsstufe 1,6–3,3 m/s am häufigsten vor mit Ausnahme von den SW- und W-Winden, bei denen die Windgeschwindigkeit größer ist, und zwar in rund 40 % der gesamten Stundenmittel. Einen unterschiedlichen Tagesgang für die einzelnen Windgeschwindigkeitsklassen zeigt die Tabelle A-3.85: So wandert im Sommer das Maximum von 6 Uhr bei schwachen Winden über 12 und 18 Uhr nach 0 Uhr bei den Windgeschwindigkeiten über 5,5 m/s. Aus den 20jährigen Stundenwerten der Windgeschwindigkeit kann man die relativen Häufigkeitssummen berechnen und in ein Wahrscheinlichkeitspapier eintragen (Abb. 3.23). Hieraus lassen sich die Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten bestimmter Windgeschwindigkeiten entnehmen bzw. für längere Zeiträume extrapolie-

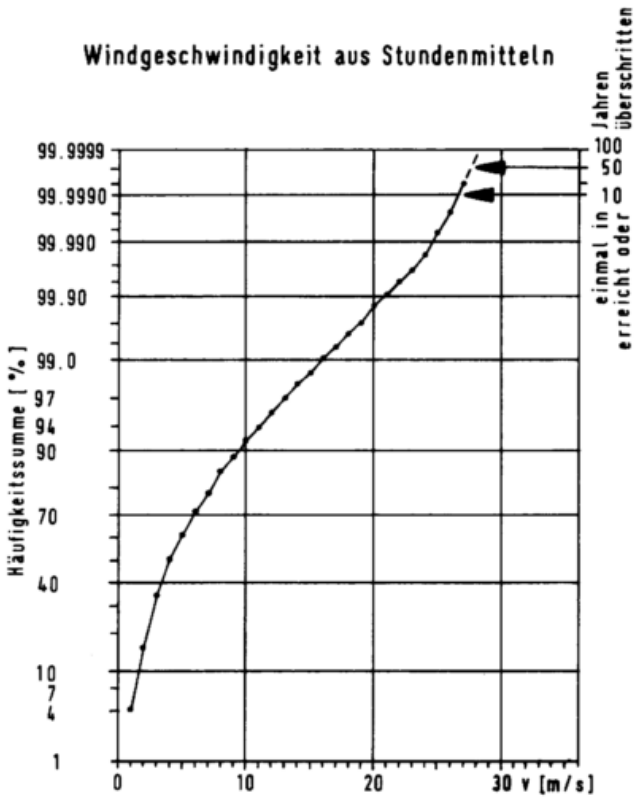


Abb. 3.23: Relative Häufigkeitssummen (in %) der Windgeschwindigkeit [m/s] aus Stundenmitteln (Zeitraum: 1951 – 1970)

ren. Als Beispiele sind in die Abbildung eingezeichnet: Innerhalb von 10 Jahren kommt einmal ein Stundenmittel von 26,7 m/s vor, einmal in 50 Jahren wird wahrscheinlich ein Stundenmittel von 27,6 m/s erreicht oder überschritten.

3.2.7.4 Lokale Bedeutung von Ostwinden

Aus einem nur unvollständig vorhandenen Manuskript von *Heigel* (1967) sind die folgenden Abschnitte original übernommen, die eine Lokalwindzirkulation beschreiben: "Auf die Bedeutung, welche gerade den östlichen Winden auf dem Hohenpeißenberg für die Analyse der Wetterlage zukommt, hat *Herzog* (1949) hingewiesen. Die Annäherung einer Front ist besonders bei stabiler Schichtung in der Niederung schwer erkennbar, da sich hier die Luftmassen wegen der Reibung sehr träge verhalten und nur zögernd auf die herannahende Front ansprechen. Auf dem über der Inversion liegenden Hohenpeißenberg dagegen wehen dann bereits stärkere Ostwinde, die nach *Herzog* leicht als präfrontale Ostwinde gedeutet werden können.

Außer diesem verhältnismäßig häufigen zyklonalen Ostwind kennen wir auf dem Hohenpeißenberg einen an stabile Hochdrucklagen gebundenen, nicht sehr häufigen antizyklonalen Ostwind. Dieser im klassischen Beispiel zunächst aus Nordost kommende Schönwetterwind setzt in den späten Nachmittag- oder frühen Abendstunden ein und erreicht bald darauf als reiner Ostwind seine größte Stärke. Kurz vor oder nach Mitternacht flaut dieser Wind mit Drehung auf Südost wieder ab. Es werden dabei Windstärken bis 9 m/s erreicht, die auch im Hochsommer den Aufenthalt im Freien ungemütlich machen. Die Registrierung bezüglich Richtung, Geschwindigkeit und vor allem Böigkeit (Abb. 3.24) ist so charakteristisch, daß dieser Schönwetterwind niemals mit einem zyklonalen Ostwind verwechselt werden kann. Es handelt sich offensichtlich um einen durch lokale Temperaturunterschiede bedingten Wind, der wieder abflaut, sobald diese ausgeglichen sind. Wir haben diesen Schönwetterwind deshalb auch Ausgleichswind genannt."

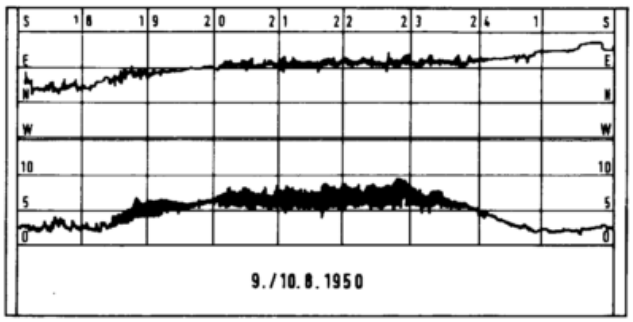


Abb. 3.24: Registrierung eines antizyklonalen Ostwindes (Schönwetterwind) auf dem Hohenpeißenberg

3.2.8 Luftdruck

Der Luftdruck und vor allem seine Schwankungen spielen für das aktuelle Wettergeschehen eine wesentliche Rolle, doch als klimatologischer Faktor bleibt die Bedeutung des Luftdrucks gering. Im folgenden wird daher über die mittleren und extremen Verhältnisse nur kurz berichtet.

In der Tabelle A-3.87 sind die wichtigsten Daten für Monate und Jahr zusammengefaßt. Bei den Mittelwerten fallen gleich die geringen Änderungen von Monat zu Monat auf. Es besteht zwar ein deutlicher Jahresgang (Tab. A-3.88 und Abb. 3.12) mit dem Minimum um die Monatswende März/April und dem Maximum in der ersten Septemberhälfte, doch die Schwankungsbreite bei den mittleren Tagesmitteln des Luftdrucks beträgt für das Jahr lediglich 8,7 mbar. Auch ein Tagesgang (Tab. A-3.89) ist für die einzelnen Monate im langjährigen Durchschnitt zu erkennen, der Unterschied zwischen Höchst- und Tiefstwert beträgt dabei aber jeweils weniger als 1 mbar. Die extremsten, an Klimaterminen gemessenen Luftdruckwerte (927,4 mbar am 16.1.1882 und 861,0 mbar am 2.12.1976) liegen immerhin um 66,4 mbar auseinander. Bei den entsprechenden Angaben für die Monate zeigt sich für die Schwankungsbreiten ein klarer Jahresgang mit den Extremen 30,1 mbar im Juli und 64,5 mbar im Dezember. Einen Eindruck von der Häufigkeitsverteilung der Luftdruck-Stundenwerte über den gesamten Schwankungsbereich soll die Tabelle A-3.90 geben. Man sieht z.B., daß rund 2/3 aller Werte sich auf nur 20 % der Schwankungsbreite konzentrieren.

Ein ähnliches Verteilungsbild vermitteln die Häufigkeitsverteilungen der 24stündigen Luftdruckänderungen (Tab. A-3.91): Während der Sommermonate eine geringe Schwankungsbreite (Juli: 17,2 mm), das Maximum im Februar mit 37,0 mm. Bei einer Auswertung von 3stündlichen Luftdrucktendenzen (Zeitraum 1951–1970) betragen die jeweils größten Werte +9,9 und –8,3 mbar, über 90 % aller Fälle liegen zwischen ± 1,5 mbar, Tendenzen über ± 3,0 mbar sind bereits sehr selten (< 1 %).

3.2.9 Kombination verschiedener Klimaelemente

Die Häufigkeitsverteilungen von Kombinationen bestimmter Klimaelemente dienen einmal der Behandlung angewandter klimatologischer Probleme (z.B. in der Technik), worauf hier nicht eingegangen werden soll, zum anderen lassen sich mitunter Beziehungen zwischen diesen Elementen erkennen. Die nachfolgenden Beispiele für einige Häufigkeitsverteilungen stützen sich teils auf Stundenwerte (gewonnen aus Registrierungen), teils auf Meßwerte an den 3 Klimaterminen (7, 14 und 21 Uhr MOZ), jeweils für den Zeitraum 1951–1970.

3.2.9.1 Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit (Stundenmittel)

Die in der Tabelle A-3.92 dargestellten Häufigkeitsverteilungen für die Monate Januar und Juli zeigen ein Band der belegten Felder, das sich von hohen Temperaturen und niedrigen Feuchten zu tieferen Temperaturen und höheren Feuchten hinzieht. Dabei wird die Schwankungsbreite vom Winter zum Sommer geringer, was sich gleichfalls im Anwachsen der entsprechenden Korrelationskoeffizienten (Januar: –0,49, April: –0,71, Juli: –0,77, Oktober: –0,60) widerspiegelt. Für das Jahr als Ganzes ist die Verteilung sehr breit (Korrelationskoeffizient: –0,44), die Richtung des Bandes bleibt aber erhalten. Z.B. treten bei Temperaturen unter –10 °C und Feuchten unter 40 % bzw. bei Temperaturen über 25 °C und Feuchten über 70 % keine Fälle auf.

3.2.9.2 Lufttemperatur und Bewölkung (Klimawerte)

In der Januar-Verteilung (Tab. A-3.93) kommen nur bei mittleren Bewölkungsmengen (Skala in 1/10) und den tiefsten Temperaturen keine Fälle vor, eine Beziehung zwischen diesen beiden Elementen scheint nicht zu bestehen. Dies trifft für die anderen Monate und damit auch für das Jahr als Ganzes gleichfalls zu. Erwähnenswert ist lediglich, daß während der Sommermonate (als Beispiel: Juli in Tab. A-3.93) die Bewölkungsstufe 0, also keine Bewölkung, weder bei den tiefsten, noch bei den höchsten Temperaturen auftritt.

3.2.9.3 Lufttemperatur und Niederschlag (Stundenmittel)

Über die Lufttemperatur bei Niederschlag wurde bereits anhand von 6jährigen Beobachtungen berichtet (*Aniol*, 1976). Die graphisch dargestellten Häufigkeitsverteilungen der Lufttemperatur bei Niederschlag und in der niederschlagsfreien Zeit brachten im Jahresablauf das folgende Ergebnis: "Während der Wintermonate Dezember bzw. Januar treten die Maxima der Verteilungskurven einheitlich bei Temperaturen knapp unter 0 °C auf. Bereits im Februar tendiert jedoch das Maximum der Kurve "Niederschlag" zu tieferen Temperaturen gegenüber dem Maximum der Kurve "Kein Niederschlag". Diese Unterschiede in der Lage der Maxima finden sich im weiteren Jahresverlauf mit Ausnahme vom Mai bei jedem Monat, die Differenzen betragen mitunter mehrere Grade. Die Verschiebung der Maxima zu tieferen Temperaturen ist eine Bestätigung der schon früher gefundenen Feststellung, daß am Hohenpeißenberg der überwiegende Teil der Niederschläge mit Abkühlung verbunden ist." Dieses Ergebnis bestätigte sich bei der neuen Auszählung für den Zeitraum 1951–1970. Allerdings bildet jetzt der Mai keine Ausnahme mehr, sondern ordnet sich in das Schema der anderen Monate ein. In der Abbildung 3.25 sind die entsprechenden Häufigkeitsverteilungen für den 6jährigen Zeitraum 1965–1970 und für die längere Periode 1951–1970 gegenübergestellt. Man sieht, daß jetzt das Maximum der Kurve "Niederschlag" um 4 Grad tiefer als bei der Kurve "Kein Niederschlag" liegt. Die bisherige Ausnahmestellung vom Mai war also nur durch die zu geringe Anzahl von Beobachtungen vorgetäuscht.

3.2.9.4 Lufttemperatur und Wind (Stundenmittel)

Bei der Kombination Lufttemperatur und Windgeschwindigkeit (Tab. A-3.94) zeigt sich eine interessante Verteilung. Bei den geringen und mittleren Windgeschwindigkeiten sind die Fälle über den gesamten Bereich der Lufttemperatur verteilt, natürlich entsprechend der allgemeinen Häufigkeitsverteilung der Lufttemperatur. Die stärkeren Winde treten jedoch im Winter nur bei höheren Temperaturen, während des Sommers dagegen bei den tieferen Temperaturen auf. Diese Schwankung der Verteilung bei den größeren Windgeschwindigkeiten im Laufe des

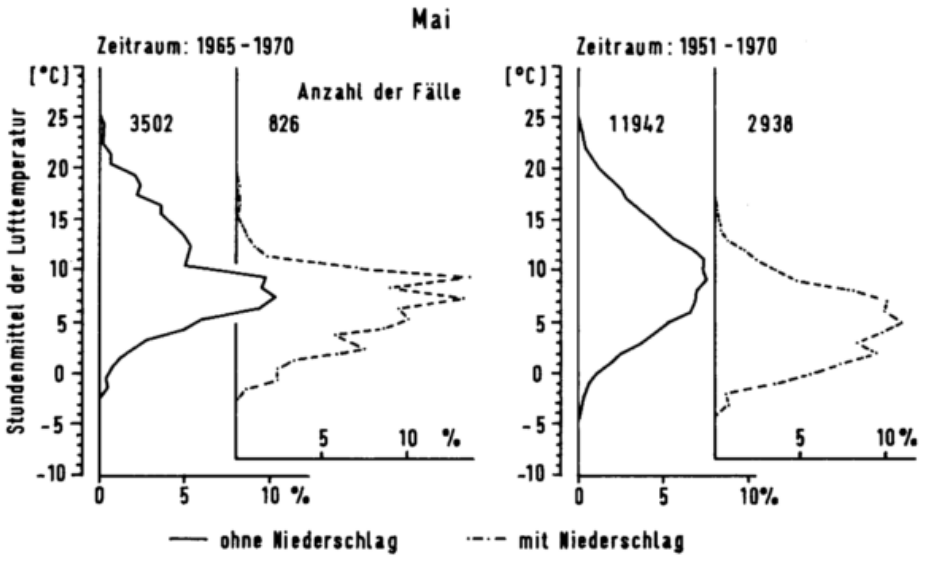


Abb. 3.25:
Häufigkeitsverteilungen (in % der jeweils angegebenen Anzahl der Fälle) der Lufttemperatur [°C] mit und ohne gleichzeitigem Niederschlag im Mai (Zeitraum: 1965 – 1970 und 1951 – 1970)

Jahres macht sich auch durch einen Vorzeichenwechsel bei den an sich niedrigen Korrelationskoeffizienten bemerkbar (Januar: 0,23, April: –0,09, Juli: –0,31, Oktober: –0,14).

Aus den Häufigkeitsverteilungen für die Kombination Lufttemperatur und Windrichtung (Tab. A-3.95) kann man im Winter deutlich entnehmen, daß Winde aus südlichen Richtungen vorwiegend Warmluft herantransportieren, nördliche und östliche Winde jedoch vorwiegend mit Kaltluftzufuhr gekoppelt sind. Im Sommer ist diese Zuordnung von Windrichtung und Ursprungsgebiet der herantransportierten Luftmasse nicht so ausgeprägt gegeben.

3.2.9.5 Lufttemperatur und Luftdruck (Stundenmittel)

Während der Wintermonate (Januar in Tabelle A-3.96) erkennt man eine breite Verteilung, wobei die Einzelfelder etwa in der Mitte eine Häufigkeit von maximal 17 ‰ aufweisen und nach außen abfallen. Lediglich in der Spalte 880 mbar ist eine schwache Einbuchtung (besonders deutlich bei den Summenwerten) vorhanden. Von Mai bis September tritt diese "Störung" verstärkt auf, wobei das Minimum zum Luftdruck von 885 mbar wandert (Juli in Tab. A-3.96). Im August z.B. erfolgt fast eine Aufspaltung in 2 getrennte Häufigkeitsverteilungen, da die Spalte 885 mbar nur noch 2 ‰ aller Fälle, verteilt auf die Temperaturen von 8 bis 15 °C, aufweist.

3.2.9.6 Luftfeuchtigkeit und Bewölkungsmenge (Klimawerte)

Daß starke Bewölkung vorwiegend mit hoher Luftfeuchtigkeit gekoppelt auftritt, war zu erwarten (Tab. A-3.97). Im Januar enthalten z.B. die Felder 80–100 % der relativen Feuchte und 9/10–10/10 der Bewölkungsmenge über die Hälfte aller Fälle. Bei geringer Bewölkung sind aber nicht etwa hauptsächlich niedrige Feuchten zu finden, sondern im Winter liegt das Maximum bei relativ hohen (80–85 %), im Sommer bei mittleren (50–75 %) Werten der Luftfeuchtigkeit.

3.2.9.7 Luftfeuchtigkeit und Sichtweite (Klimawerte)

Die vermutete Beziehung, hohe (geringe) Feuchte – schlechte (gute) Sicht, existiert nicht in strenger Form. Vor allem im Winter (Januar in Tab. A-3.98) ist die Streubreite beachtlich. So kommen z.B. vereinzelt Fälle vor, daß Nebel (Sichtstufen 0 bis 3) bei einer Luftfeuchtigkeit von weniger als 40 % beobachtet wird (bei Schwankungen von ausgeprägten Inversionen in Stationshöhe). Im Sommer zeichnet sich die o.g. Beziehung deutlicher ab trotz der bei guter Sicht immer noch großen Schwankungsbreite.

3.2.9.8 Luftfeuchtigkeit und Wind (Stundenmittel)

Die Verteilungen von Luftfeuchtigkeit und Windgeschwindigkeit (Tab. A-3.99) zeigen die größten Häufigkeiten bei schwachen Winden und hoher Feuchte (im Sommer auch bei mittleren Feuchtewerten), während die Felder mit stärkerem Wind und geringerer Feuchte unbesetzt bleiben.

Aus der durchwegs sehr breit streuenden Kombination von Luftfeuchtigkeit und Windrichtung (Tab. A-3.100) sei als Beispiel darauf hingewiesen, daß Winde aus nordöstlichen bis östlichen Richtungen im Winter, wie bei den anderen Windrichtungen, vorwiegend bei hoher Feuchte vorkommen, zum Sommer hin jedoch häufiger mit trockener Luft gekoppelt sind.

3.2.9.9 Niederschlag und Wind (Stundenmittel)

Windverteilungen (nach Geschwindigkeit und Richtung) für die Stunden ohne bzw. mit Niederschlag bilden den Inhalt der Tabelle A-3.101. Die wesentlichen Aussagen können bereits durch die Gesamthäufigkeiten der Zeilen und Spalten dargestellt werden (Abb. 3.26). Die Häufigkeitsverteilungen für die Windrichtung sehen sowohl ohne, als auch mit Niederschlag ähnlich aus, lediglich die östlichen Winde treten für die Fälle ohne Niederschlag auf Kosten der Westwinde etwas vermehrt auf. Bei der Windgeschwindigkeit erkennt man jedoch eine deutliche Zunahme der stärkeren Winde bei Niederschlag. Als eine Detailaussage ergibt sich dann z.B. aus der Tabelle A-3.101, daß im Januar für die Windrichtung DD 22 die höchste Häufigkeit der Windgeschwindigkeit von der Stufe 5,5–7,9 m/s (ohne Niederschlag) ansteigt bis zur Stufe 10,8–17,1 m/s (mit Niederschlag), also die Windgeschwindigkeit sich in diesem Fall verdoppelt.

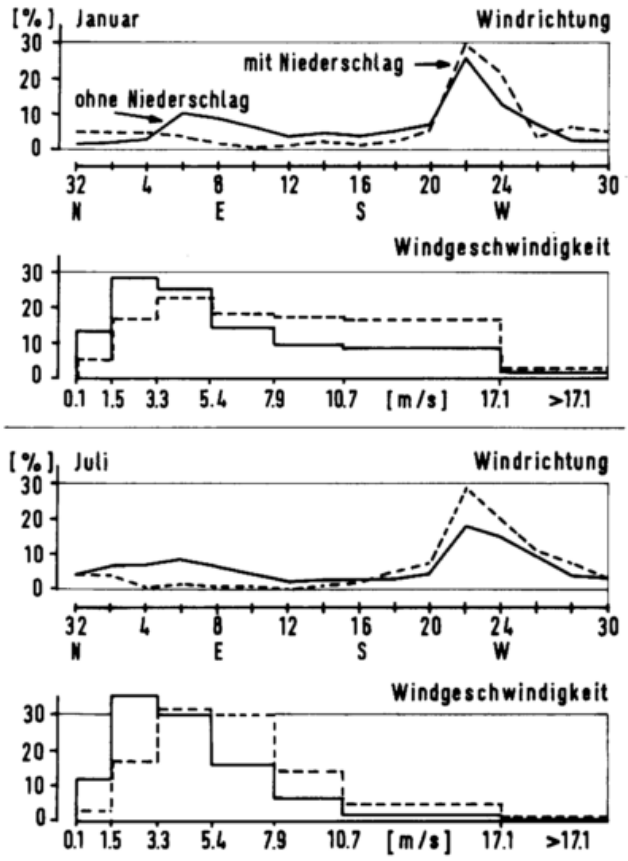


Abb. 3.26: Häufigkeitsverteilungen (in %) der Windrichtung und -geschwindigkeit für Stunden ohne und mit Niederschlag (Zeitraum: 1951 – 1970)

3.2.9.10 Luftdruck und Wind (Stundenmittel)

Die Tabelle A-3.102 für die Kombination Luftdruck und Windgeschwindigkeit hat keine besondere Aussagekraft,

denn in allen Monaten treten entsprechend den Häufigkeitsverteilungen der beiden Klimaelemente vorwiegend schwache Winde beim Luftdruck zwischen 890 und 910 mbar auf. Im Sommer ist wieder (siehe 3.2.9.5) die durch das Minimum in der Spalte 885 mbar bedingte Aufspaltung in 2 Verteilungen angedeutet. Der Januar in der Tabelle A-3.103 (Luftdruck und Windrichtung) weist für alle Luftdruckstufen Westsüdwestwind (DD 22) als häufigste Richtung auf. Dagegen zeigt sich im Sommer (ähnlich wie in 3.2.9.8) eine Sonderstellung der Ostwinde, nämlich ihr Überwiegen bei niedrigem Luftdruck (Spalte 880 mbar).

3.2.10 Phänologische Beobachtungen

Die Phänologie ist die Wissenschaft, die sich mit den Wachstumsvorgängen in der Tier- und Pflanzenwelt und deren Beziehungen zur Witterung bzw. zum Klima befaßt. Die Pflanzen reagieren in ihrer Entwicklung auf die verschiedenen Umwelteinflüsse, aber insbesondere auf die Gesamtheit der Witterungsbedingungen. In Ergänzung klimatologischer Datenreihen einzelner Klimaelemente wird mit den phänologischen Beobachtungsdaten – das sind die Eintrittszeiten markanter, von Jahr zu Jahr wiederkehrender Wachstumserscheinungen an wildwachsenden und landwirtschaftlichen Kulturpflanzen – die komplexe Wirkung aller Witterungselemente aufgezeichnet. So wurden in den Ephemerides Societatis Meteorologicae Palatinae für die Jahre 1781 bis 1789 sowie 1792 neben den meteorologischen auch phänologische Beobachtungsergebnisse vom Hohenpeißenberg in Tabellen und Berichtsform veröffentlicht und von *Heigel* (1957) sowie von *Cappel* (1980) interpretiert.

Mit der Palatina-Zeit endete zunächst auch die Aufzeichnung phänologischer Beobachtungen auf dem Hohenpeissenberg. Erst als nach dem zweiten Weltkrieg durch den Deutschen Wetterdienst allmählich im gesamten Bundesgebiet die regelmäßige Einsammlung pflanzenphänologischer Beobachtungsdaten wieder aufgenommen werden konnte, wurden ab 1950 – ebenso wie von den ca. 2500 übrigen phänologischen Beobachtern – auch vom Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg phänologische Halbjahresmeldebögen zur Weiterverarbeitung für agrarmeteorologische und klimatologische Aufgaben an das Zentralamt des Deutschen Wetterdienstes eingeschickt.

Die ersten 6 Jahre dieser neuen Beobachtungsperiode hat *Heigel* (1957) mit den phänologischen Daten der Palatina-Zeit verglichen. Außerdem führten die beiden damals am Hohenpeißenberg wirkenden Meteorologen *Grunow* (1951) und *Heigel* (1955), die mit den örtlichen Verhältnisse sehr gut vertraut waren, mit zusätzlichen phänologischen Regionalerhebungen eine Untersuchung über die Auswirkungen von Exposition und Höhenlage auf die Pflanzenentwicklung durch. Sie nutzten die enge Verbindung von Pflanzenwachstum und Witterung, um die phänologischen Daten in mikro- und makroklimatische Studien dieses Raumes einfließen zu lassen. Unter Verweis auf diese Arbeiten soll hier lediglich das Datenmaterial der letzten 31 Jahre dargeboten werden.

Jeder, der sich mit der mehr oder minder großen Streubreite dieser verschiedenen Datenreihen auseinander zu setzen hat, sollte sich aber bewußt sein, in welchem starken Maße die Eintrittszeiten bestimmter Erscheinungen in der Pflanzenentwicklung in den höchsten Lagen des Hohenpeißenbergs durch Höhenlage, Hangrichtung, Hangneigung, Lage zur Hauptwindrichtung und Bodenart beeinflußt werden können. So schreibt *Grunow* (1951) z.B. zur Winterroggenernte im Jahre 1950: "Am Hohenpeißenberg, wo südlich im Tal in windgeschützter Lage bereits zwischen dem 19. und 21. begonnen wurde, wird der Schnitt in Abhängigkeit von der Höhenlage auf dem Süd- und Osthang in 800 m Höhe zwischen dem 21. und 24., in 850 m Höhe zwischen dem 25. und 27., bei 900 m Höhe zwischen dem 28. und 30. und auf dem höchstgelegenen bebauten Schlag in 935 m am 31. Juli durchgeführt." Nach *Heigel* (1955) macht der Zeitunterschied z.B. beim Beginn der Winterroggenernte zwischen günstigen und ungünstigen Lagen in gleicher Höhe bei 900 m 10 Tage und die Blühverzögerung bei den Süßkirschen zwischen begünstigten und benachbarten Lagen etwa 5 bis 7 Tage aus, während der Blühgradient mit ca. 2 Tagen pro 100 m Höhendifferenz hier verhältnismäßig klein ist.

Weiterhin ist bei Verwendung dieser Datenreihen zu bedenken, daß an einer solchen Station innerhalb von 30 Jahren die Beobachter und damit natürlich auch die Eigenheiten zur Festlegung der Eintrittstermine von bestimmten Pflanzenstadien und zur Auswahl der Beobachtungsobjekte wechseln. Und schließlich können sich bei der Datenübermittlung und der mehrfachen Datenumrechnung und -übertragung noch Fehler eingeschlichen haben, die nicht erkannt wurden, weil zu dieser Bearbeitung keine systematische, EDV-gesteuerte Datenüberprüfung möglich war.

Die Auswahl der in den Tabellen und Darstellungen aufbereiteten Entwicklungsstufen – auch "Phasen" genannt und oft nur mit den in Tabelle 3.15 aufgeführten, aber in der "Anleitung für den phänologischen Beobachter" (1968) näher erläuterten Abkürzungen bezeichnet – ent-

Tab. 3.15: Abkürzungen der Pflanzenentwicklungsstufen

erste Blüten offen, Beginn der Blüte	b
Vollblüte, allgemeine Blüte	ab
Ende der Blüte	e
erste Blattoberflächen sichtbar, Blattentfaltung	BO
Maitrieb, erste neue Nadeln sichtbar	M
Johannistrieb	J
erste Früchte reif, Fruchtreife	f
Laubverfärbung	LV
Blattfall, Laubfall	BF
Beginn der Bestellung, Beginn der Aussaat	Bst
Aufgang	Au
Bestand geschlossen, Bestandsschluß	Bg
Beginn des Schossens	Sch
Ährenschieben	Ä
Gelbreife	G
Vollreife	V
Beginn der Ernte (bei Getreide mit Sense, einfacher Maschine oder Mähbinder)	E
Beginn der Ernte mit Mähdrescher	EM
Schnitt des Silo-Maises	S

Ausführliche Erläuterungen siehe in "Anleitung für den phänologischen Beobachter" (1968).

spricht dem seit 1968 gültigen Programm für phänologische Beobachter sowie den in den Halbjahresmeldebögen aufgeführten Pflanzenbezeichnungen. Größere Lücken zeigt die Tabelle, weil einige dieser Phasen – z.B. Bestandsschluß bei Hackfrüchten und Beginn der Ernte mit Mähdrescher bei Getreide – im Beobachtungsprogramm der ersten Jahre noch nicht enthalten waren und andererseits früher Pflanzen und Entwicklungsstadien beobachtet wurden, die heute nicht mehr gemeldet zu werden brauchen. Die in der dreiteiligen Tabelle A-3.104 aufgeführten Daten sind in gleicher oder ähnlicher Form im Zentralamt des Deutschen Wetterdienstes von allen phänologischen Beobachtungsorten zur Periode 1951 bis 1980 verfügbar. Einige Zeilen oder Zeilengruppen enthalten keine Angaben, weil am Beobachtungsort diese Pflanzen bzw. Kulturarten nicht oder kaum vorkommen bzw. angebaut werden (z.B. Robinie, Winterraps, Silomais, Grünpflückerbsen, Luzerne, Aprikosen, Weinreben) oder weil dort bestimmte Phasen nicht oder nur selten beobachtet werden können (z.B. Blüte- und Fruchtreifebeginn bei der Rotbuche, Mähdrescher-Erntebeginn bei Getreide). Am Rande sei erwähnt, daß von allen phänologischen Stationen etwa die Hälfte der Daten seit 1951 auf maschinell verarbeitbaren Datenträgern vorliegen und mit Hilfe der EDV zu tabellieren oder verarbeiten sind. Die Eintrittsdaten der Entwicklungsstufen werden in der Phänologie üblicherweise in Tagen seit Jahresbeginn angegeben. Tabelle A-3.105 ermöglicht deren Rückübertragung in Kalendertage.

Die dreiteilige Darstellung (Abb. 3.27) vermittelt gesondert für wildwachsende Pflanzen, landwirtschaftliche Kulturpflanzen und Obst einen Überblick zur zeitlichen Aufeinanderfolge der verschiedenen phänologischen Phasen. Die Punkte in den einzelnen Zeilen zeigen, wie stark und in welchem Intervall die Eintrittsdaten in den verschiedenen Beobachtungsjahren streuen. Derartige Übersichten von bestimmten Orten oder Gebieten sind in letzter Zeit vermehrt gefragt. Z.B. muß für die Luft- und Satellitenbildauswertung zur digitalen Landnutzungskartierung der Zustand der Pflanzenentwicklung bzw. die damit verbundene Färbung des Pflanzenbestandes zum Aufnahmezeitpunkt bekannt sein.

Wie *Heigel* (1957, Abb. 1) in dem Datenvergleich 1781–1789 mit 1950–1955 für Hafer, Gerste, Kartoffeln, Wiese, Kirsche und Holunder zeigte, lassen auch die hier vorgelegten, erweiterten Datenaufbereitungen im phänologischen Jahresrhythmus keine Anzeichen auf gravierende

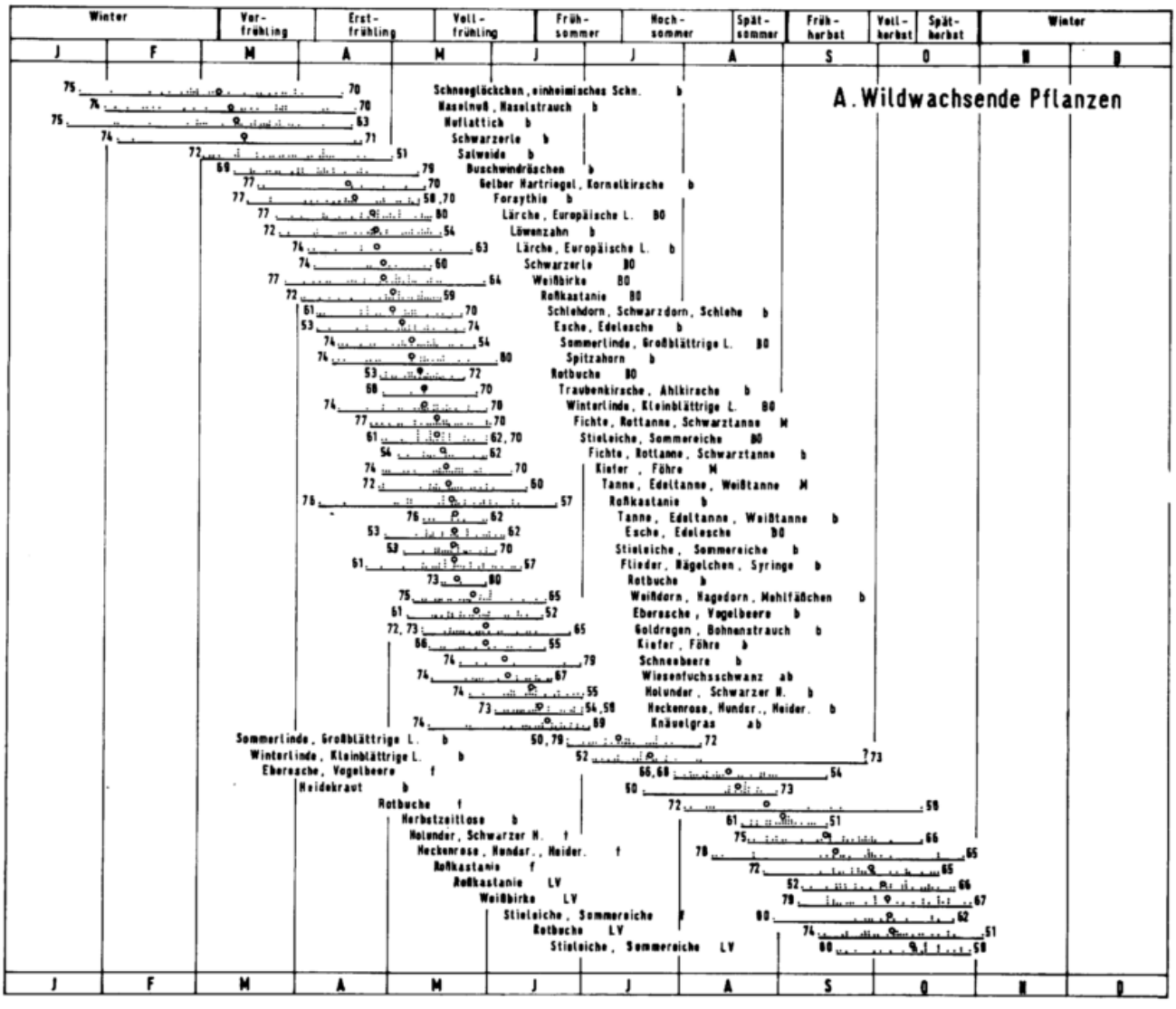
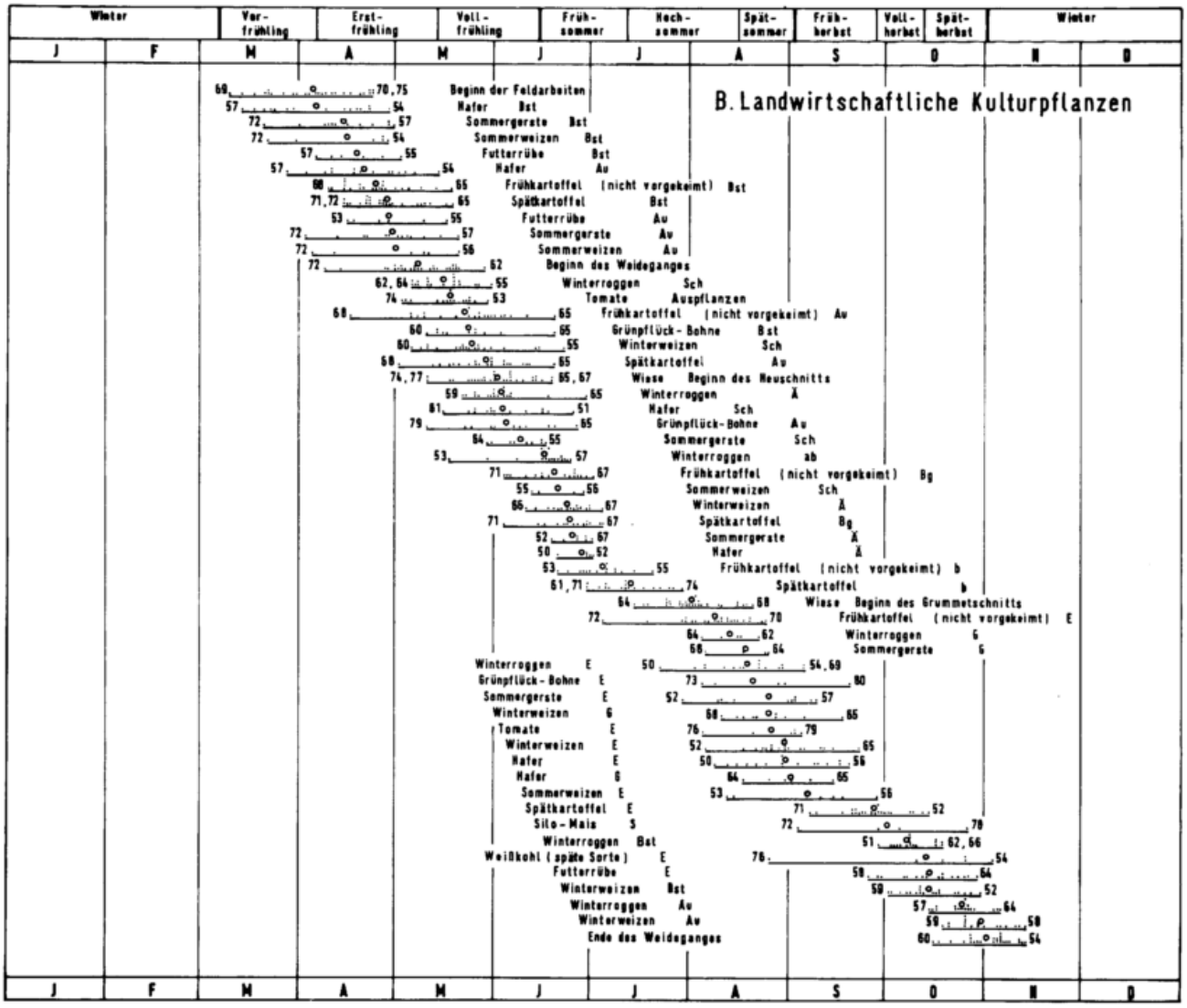
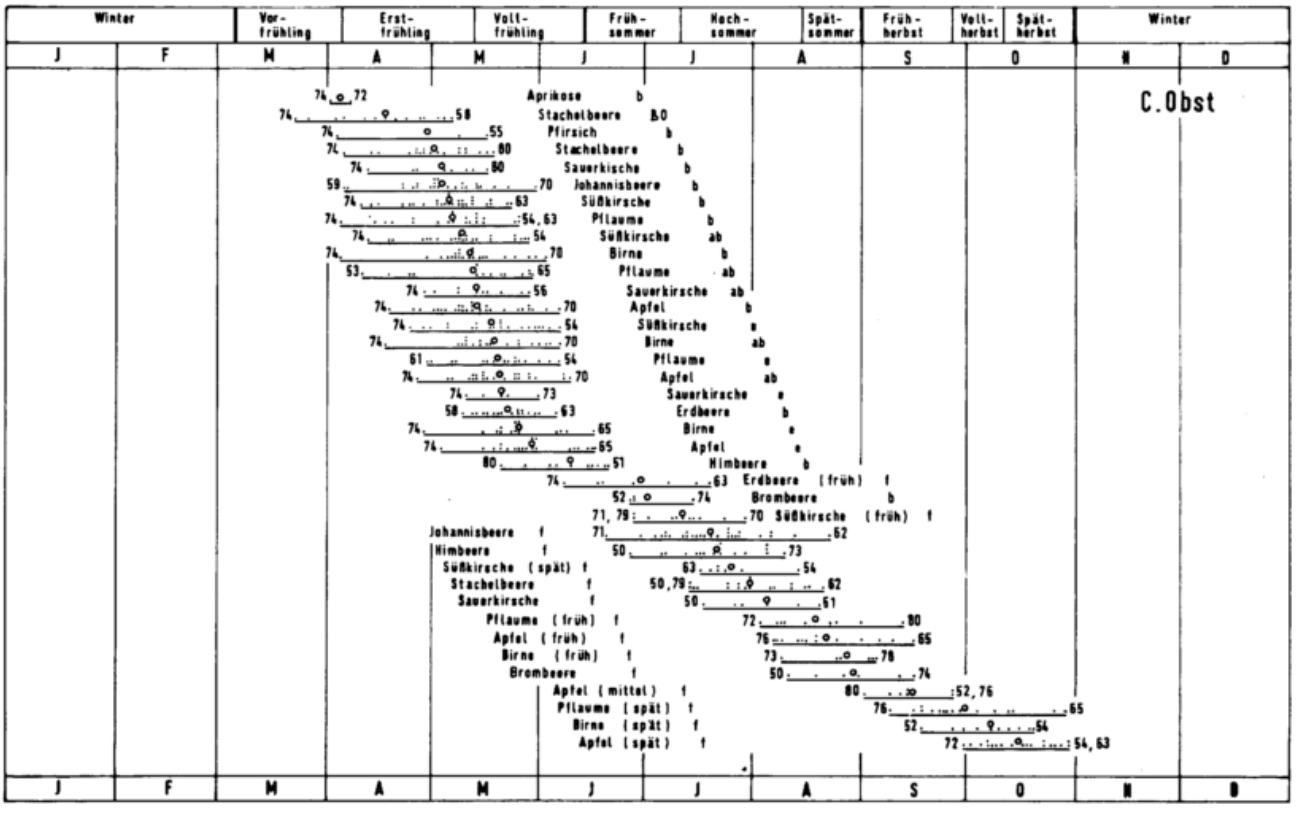


Abb. 3.27: Mittlere phänologische Jahreszeiten (oberste Zeile) und A.–C. Eintrittszeiten der phänologischen Phasen auf dem Hohenpeißenberg von 1950 bis 1980 (• = Einzeljahresdatum, o = mittleres Datum, Angabe des frühesten und spätesten Jahres)


Winter
Vor-frühling
Erst-frühling
Voll-frühling
Früh-sommer
Hoch-sommer
Spät-sommer
Früh-herbst
Voll-herbst
Spät-herbst
Winter
J F M A M J J A S O N D
B. Landwirtschaftliche Kulturpflanzen
Beginn der Feldarbeiten
Hafer Bst
Sommergerste Bst
Sommerweizen Bst
Futterrübe Bst
Hafer Au
Frühkartoffel (nicht vorgekeimt) Bst
Spätkartoffel Bst
Futterrübe Au
Sommergerste Au
Sommerweizen Au
Beginn des Weideganges
Winterroggen Sch
Tomate Auspflanzen
Frühkartoffel (nicht vorgekeimt) Au
Grünpflück-Bohne Bst
Winterweizen Sch
Spätkartoffel Au
Wiese Beginn des Heuschnitts
Winterroggen A
Hafer Sch
Grünpflück-Bohne Au
Sommergerste Sch
Winterroggen ab
Frühkartoffel (nicht vorgekeimt) Bg
Sommerweizen Sch
Winterweizen A
Spätkartoffel Bg
Sommergerste A
Hafer A
Frühkartoffel (nicht vorgekeimt) b
Spätkartoffel b
Wiese Beginn des Grummetschnitts
Frühkartoffel (nicht vorgekeimt) E
Winterroggen G
Sommergerste G
Winterroggen E
Grünpflück-Bohne E
Sommergerste E
Winterweizen G
Tomate E
Winterweizen E
Hafer E
Hafer G
Sommerweizen E
Spätkartoffel E
Silo-Mais S
Winterroggen Bst
Weißkohl (späte Sorte) E
Futterrübe E
Winterweizen Bst
Winterroggen Au
Winterweizen Au
Ende des Weideganges


Winter
Vor-frühling
Erst-frühling
Voll-frühling
Früh-sommer
Hoch-sommer
Spät-sommer
Früh-herbst
Voll-herbst
Spät-herbst
Winter
J F M A M J J A S O N D
C. Obst
Aprikose b
Stachelbeere b
Pfirsich b
Stachelbeere b
Sauerkische b
Johannisbeere b
Süßkirsche b
Pflaume b
Süßkirsche ab
Birne b
Pflaume ab
Sauerkirsche ab
Apfel b
Süßkirsche e
Birne ab
Pflaume e
Apfel ab
Sauerkirsche e
Erdbeere b
Birne e
Apfel e
Himbeere b
Erdbeere (früh) f
Brombeere b
Süßkirsche (früh) f
Johannisbeere f
Himbeere f
Süßkirsche (spät) f
Stachelbeere f
Sauerkirsche f
Pflaume (früh) f
Apfel (früh) f
Birne (früh) f
Brombeere f
Apfel (mittel) f
Pflaume (spät) f
Birne (spät) f
Apfel (spät) f

klimabedingte Änderungen erkennen. Manche Pflanzen werden zwar, wie z.B. Flachs und Dinkel nicht mehr, oder, wie die Kartoffeln, in anderen Sorten angebaut und marktbedingt früher geerntet. Auch wird der Heu- und Grummetschnitt im allgemeinen heute erheblich früher vorgenommen, weil durch Düngungsmaßnahmen der Aufwuchs der Gräser beschleunigt werden kann und man bestrebt ist, die höhere Qualität in einem früheren Entwicklungsstadium auszunutzen.

Der "Phänologische Kalender für den Hohenpeißenberg" (Tab. 3.16) stellt eine dem Pflanzenwachstum angepaßte Unterteilung des Vegetationsjahres dar. Allerdings werden dazu von verschiedenen Autoren nicht immer dieselben Leitpflanzen oder -phasen gewählt. Auch scheint es bei einem mehr als 30jährigen Zeitraum etwas problematisch zu sein, den Beginn oder das Ende phänologischer Jahreszeiten durch Phasen in bezug auf landwirtschaftliche Kulturpflanzen zu definieren. Die Bevorzugung bestimmter Sorten sowie Bestellungs- und Erntetechniken können zeitliche Brüche zur Folge haben, die in phänologischen Reihen nicht immer klar zu erkennen sind. Außerdem ist die zeitliche Einordnung nach dem Durchschnittsdatum bei Phasen mit nur wenigen Einzelbeobachtungen keinesfalls als gesichert anzusehen. So kann man aus dieser Zusammenstellung nur in großen Zügen entnehmen, welche Pflanzenentwicklung zu bestimmten Zeiten in Wald, Feld und Gärten ansteht. In einzelnen Jahren können, dem Witterungsgeschehen entsprechend, jedoch erhebliche zeitliche Verschiebungen auftreten.

Tab. 3.16: Phänologischer Kalender Hohenpeißenberg; Beobachtungszeitraum: 1950–1980 (Phasen, deren mittleres Eintrittsdatum aus 5 und weniger Einzeljahresdaten berechnet wurde, sind eingeklammert)

		A. Wildwachsende Pflanzen		B. Landwirtschaftliche Kulturpflanzen		C. Obst	
Vor-	07. März	Schneeglöckchen,					
frühling		einheimisches	b				
	10. März	Haselnuß, Haselstrauch	b				
	12. März	Huflattich	b				
	14. März	(Schwarzerle	b)				
	26. März	Salweide	b				
Erst-	04. April	Buschwindröschen	b	Beginn der Feldarbeiten		(Aprikose	b)
frühling	05. April			Hafer	Bst		
	14. April			Sommergerste	Bst		
	15. April			Sommerweizen	Bst		
	16. April	Gelber Hartriegel,					
		Kornelkirsche	b				
	17. April					Stachelbeere	BO
	18. April	Forsythie	b	Futterrübe	Bst		
	20. April			Hafer	Au		
	24. April	Lärche, Europäische		Frühkartoffel, nicht vorgekeimt	Bst		
		Lärche	BO				
	25. April	Löwenzahn	b				
		Lärche, Europäische					
		Lärche	b				
	27. April	Schwarzerle	BO	Spätkartoffel			
		Weißbirke	BO		Bst		
	28. April			Futterrübe	Au		
	29. April			Sommergerste	Au	(Pfirsich	b)
	30. April	Roßkastanie	BO	Sommerweizen			
		Schlehdorn, Schwarz-			Au		
		dorn, Schlehe	b				
	01. Mai					Stachelbeere	b
	03. Mai	Esche, Edelesche	b			Sauerkirsche	b
						Johannisbeere	b
	05. Mai					Süßkirsche	b
	06. Mai	Sommerlinde, Groß-				Pflaume	b
		blättrige Linde	BO				
		Spitzahorn	b				
	07. Mai			Beginn des Weideganges			
	09. Mai	Rotbuche	BO			Süßkirsche	ab
	10. Mai	(Traubenkirsche,					
		Ahlkirsche	b)				
		Winterlinde, Klein-					
		blättrige Linde	BO				
	11. Mai			(Frühkartoffel, vorgekeimt	Bst)	Birne	b
	12. Mai					Pflaume	ab

Voll-frühling	13. Mai					Apfel	b
						Sauerkirsche	ab
	14. Mai	Fichte, Rottanne, Schwarztanne	M				
		Stieleiche, Sommereiche	BO				
	15. Mai			Winterroggen	Sch		
	16. Mai	Fichte, Rottanne, Schwarztanne	b				
	17. Mai	Kiefer, Föhre	M	Tomate	Auspflanzen	Süßkirsche	e
	18. Mai	Tanne, Edeltanne, Weißtanne	M	(Silo-Mais	Bst)	Birne	ab
	19. Mai	Roßkastanie	b			Pflaume	e
	20. Mai	Tanne, Edeltanne, Weißtanne	b	(Rotklee	Beginn des Heuschnitts)	Apfel	ab
		(Robinie, Scheinakazie	BO)			(Sauerkirsche	e)
		Esche, Edelesche	BO				
		Stieleiche, Sommereiche	b				
		Flieder, Nägelchen, Syringe	b				
	21. Mai	(Rotbuche	b)				
	22. Mai			Frühkartoffel, nicht vorgekeimt	Au	Erdbeere	b
	23. Mai			(Wintergerste	Ä)		
				Grünpflück-Bohne	Bst		
	24. Mai	(Robinie, Scheinakazie	b)	Winterweizen	Sch		
	25. Mai			(Frühkartoffel, vorgekeimt	Au)	Birne	e
	26. Mai	Weißdorn, Hagedorn, Mehlfäßchen	b				
		(Falscher Jasmin	b)				
	27. Mai	Eberesche, Vogelbeere	b				
	28. Mai			Spätkartoffel	Au		
	29. Mai	Goldregen, Bohnenstrauch	b			Apfel	e
		Kiefer, Föhre	b				
	30. Mai			(Silo-Mais	Au)		
	01. Juni			Wiese	Beginn der Heuschnitts		
	02. Juni			Winterroggen	Ä		
	03. Juni			Hafer	Sch		
	04. Juni			Grünpflück-Bohne	Au		
	05. Juni	(Schneebeere	b)				
	06. Juni	Wiesenfuchsschwanz	ab				
	08. Juni			Sommergerste	Sch		
	09. Juni					Himbeere	b
Früh-sommer	14. Juni	Holunder, Schwarzer Holunder	b				
	16. Juni			Winterroggen	ab		
	17. Juni	Heckenrose, Hundsrose, Heiderose	b	(Grünpflück-Bohne	b)		
				(Tomate	b)		
	19. Juni	Knäuelgras	ab	Frühkartoffel, nicht vorgekeimt	Bg		
	20. Juni			(Sommerweizen	Sch)		
				(Frühkartoffel, vorgekeimt	b)		
	23. Juni			Winterweizen	Ä		
	24. Juni			Spätkartoffel	Bg		
	25. Juni			Sommergerste	Ä		
	27. Juni			(Sommerweizen	Ä)		
	28. Juni			(Hafer	Ä)		
	29. Juni					Erdbeere (früh)	f
	01. Juli					(Brombeere	b)
	04. Juli			Frühkartoffel, nicht vorgekeimt	b		

Hoch-	11. Juli	Sommerlinde, Großblättrige Linde	b			Süßkirsche (früh)	f
sommer	12. Juli	(Stieleiche, Sommereiche	J)				
	13. Juli			Spätkartoffel	b		
	19. Juli					Johannisbeere	f
	20. Juli			(Rotklee, Beginn des Grummetschnitts)			
	21. Juli	Winterlinde, Kleinblättrige Linde	b			Himbeere	f
	22. Juli			(Grünpflück-Erbse	E)		
	24. Juli			(Frühkartoffel, vorgekeimt	E)		
	25. Juli					Süßkirsche (spät)	f
	30. Juli					Stachelbeere	f
	01. Aug.			Wiese Beginn des Grummetschnitts			
	04. Aug.					Sauerkirsche	f
	08. Aug.			Frühkartoffel, nicht vorgekeimt	E		
	13. Aug.			(Winterroggen	G)		
Spät-	15. Aug.	Eberesche, Vogelbeere	f				
sommer	18. Aug.	Heidekraut	b	(Sommergerste	G)	Pflaume (früh)	f
				Winterroggen	E		
	20. Aug.			(Grünpflück-Bohne	E)		
	21. Aug.					Apfel (früh)	f
	25. Aug.			Sommergerste	E		
				Winterweizen	G		
	26. Aug.			Tomate	E		
	27. Aug.	Rotbuche	f			Birne (früh)	f
	29. Aug.					Brombeere	f
	30. Aug.			Winterweizen	E		•
				Hafer	E		
Früh-	01. Sept.	Herbstzeitlose	b	Hafer	G		
herbst	02. Sept.			(Sommerweizen	G)		
	06. Sept.			Sommerweizen	E		
				(Winterweizen	EM)		
	11. Sept.			(Sommergerste	EM)		
	13. Sept.			(Hafer	EM)		
	14. Sept.					Apfel (mittel)	f
	15. Sept.	Holunder, Schwarzer Holunder	f				
	18. Sept.	Heckenrose, Hundsrose, Heiderose	f				
Voll-	27. Sept.			Spätkartoffel	E		
herbst	29. Sept.	Roßkastanie	f			Pflaume (spät)	f
	01. Okt.			(Silo-Mais	S)		
	03. Okt.	Roßkastanie	LV				
	04. Okt.	Weißbirke	LV				
	05. Okt.	Stieleiche, Sommereiche	f				
	06. Okt.	Rotbuche	LV				
	07. Okt.			Winterroggen	Bst	Birne (spät)	f
	09. Okt.			(Zuckerrübe	E)		
Spät-	12. Okt.	Stieleiche, Sommereiche	LV				
herbst	13. Okt.			Weißkohl (späte Sorten)	E		
	14. Okt.			Futterrübe	E		
				Winterweizen	Bst		
	15. Okt.					Apfel (spät)	f
	24. Okt.			Winterroggen	Au		
	30. Okt.			Winterweizen	Au		
	01. Nov.			Ende des Weideganges			

3.3 Beiträge zur Witterungsklimatologie

Es war geplant, den Abschnitt Witterungsklimatologie ausführlich zu behandeln, was sich jedoch aus mehreren Gründen, vor allem zeitlich nicht durchführen ließ. Es konnten nur einige Beiträge realisiert werden, darunter die für das Wettergeschehen im Alpenvorland sehr wesentlichen Föhn- und Staulagen.

3.3.1 Mittlerer Jahresablauf der Witterung

Die Unbeständigkeit des Wettergeschehens im mitteleuropäischen Klimabereich ist eine bekannte Tatsache, die auch durch die langjährigen Beobachtungen der Station Hohenpeißenberg belegt wird. So liegt beispielsweise die Niederschlagshäufigkeit (Abb. 3.20) im hundertjährigen Durchschnitt fast während des ganzen Jahres über 50 %, die mittlere Bewölkungsmenge (Abb. 3.12) übersteigt sogar an jedem Tag des Jahres 50 % beträchtlich. Aber trotzdem treten einzelne Wetterlagen zu bestimmten Zeitpunkten verschieden häufig auf. Für die Aufstellung eines mittleren Jahresablaufes der Witterung ist dabei die absolute Häufigkeit einer Wetterlage und ihr Verhältnis zu anderen Wettersituationen wesentlich, wie das folgende Beispiel zeigt: Betrachtet man den Jahresgang der Hochdruckwetterlagen in Mitteleuropa (*Flohn*, 1954), so tritt etwa Mitte August ein relatives Häufigkeitsmaximum von rund 25 % auf, zu der gleichen Zeit kommen jedoch Westwetterlagen mit einer Häufigkeit von 45 % vor. Für den Jahresablauf der Witterung kann man in diesem Falle nicht von häufigen Hochdruckwetterlagen um Mitte August sprechen.

Die meteorologischen Jahreszeiten umfassen je 3 Monate, wobei der Winter von Dezember bis Februar reicht. Der Dezember ist der ungünstigste aller Monate, seine Tage bringen, bedingt durch den niedrigen Sonnenstand, die geringsten Werte der Globalstrahlung und der Sonnenscheindauer des ganzen Jahres. Bei relativ frischen Winden liegen die mittleren Tagesmitteltemperaturen fast ausschließlich unter dem Gefrierpunkt. Das erste Dezemberdrittel wird vielfach von zyklonalen, niederschlagsreichen Westwindwetterlagen geprägt. Nach einem Kaltlufteinbruch um den 20. Dezember stellt sich für wenige Tage Hochdruckeinfluß mit meist geringer Bewölkung ein, bis dann an den Weihnachtstagen häufig erneut Westwetter aufkommt. Dieser als Weihnachtstauwetter bekannte Witterungsregelfall zeichnet sich im Jahresgang der meisten Klimaelemente mehr oder weniger deutlich ab. Schon *Schwaiger* (1792) bezeichnete den Dezember als die "traurigste, finsterste Zeit. Die Zahl der trüben Tage ist am größten, die Winde sind stark, und einige Tage geben sich ganz mit Schneien ab ... Man sehnt sich nach seligeren Tagen". Doch zum Jahreswechsel bestimmen weiterhin starke Bewölkung und häufige Niederschläge das Witterungsgeschehen. Mit einem erneuten Kaltlufteinbruch zu Beginn der zweiten Januarhälfte wird dann im allgemeinen der Tiefststand im Jahresverlauf der Lufttemperatur erreicht (*Schmauss*, 1929). Bei dem anschließenden antizyklonal beeinflußten Strahlungswetter bleibt es kalt. *Schwaiger* (1792) schreibt hierzu: "Im Jänner erreicht die Kälte gewöhnlich ihre höchsten Grade. Die Winde, besonders der Westwind, herrschen stark, und oft auch stürmisch. Es fällt viel Schnee, Regen wenig ... Das Schönste an diesem Monat sind die heitern Nächte". Nach wechselhaftem Wetter mit starken Winden, aber auch vorübergehender Erwärmung, folgt vor Mitte Februar meist nochmals ein ausgeprägter Kaltlufteinbruch. Häufige Niederschläge und die normalerweise unter dem Gefrierpunkt liegenden Temperaturen führen zu einem Anwachsen der Schneedecke, die im langjährigen Durchschnitt während der 2. Februarhälfte das Maximum des gesamten Winters erreicht.

Die Wetterlaunigkeit des Frühlings (März bis Mai) ist sprichwörtlich. Kälterückfälle unterbrechen immer wieder die kräftig einsetzende Erwärmung. Die raschen, unregelmäßigen Wetteränderungen haben zur Folge, daß Witterungsregelfälle im Frühling selten sind. In den mitunter noch kalten ersten Märztagen treten bevorzugt Vb-Wetterlagen auf, wobei Schlechtwettergebiete von der Adria über Böhmen nach Polen wandern, und Südbayern in einer kalten Nordströmung liegt. Vorfrühlingshafte Erwärmung, gekoppelt mit anhaltenden antizyklonalen Großwetterlagen, kann sich meist erst ab Monatsmitte durchsetzen. Der Jahresverlauf der Bewölkungsmenge weist Mitte März ein deutliches Minimum auf, die Globalstrahlungskurve steigt steil an, und die relative Feuchte erreicht bereits die sommerlichen Tiefstwerte. Im April steigert sich dann die Unbeständigkeit des Wettergeschehens mit dem typischen Wechsel zwischen Sonne, Regen und Schnee bis zu ihrem Höhepunkt; darum spricht der Volksmund auch von „Aprilwetter". Dies stellte bereits *Schwaiger* (1792) fest: "Die Witterung des Aprils ist fast wie jene des Lenzes, unstaet und veraenderlich; itzt Regen, itzt Sonnenschein. Heftige und frostige Winde, schnell vorüberziehende Wolken mit Schneegestöber sind diesem Monate eigen". Der überwiegende zyklonale Einfluß führt am Monatsanfang im langjährigen Mittel zum tiefsten Luftdruck des Jahres. Ein markanter Kälterückfall in der ersten Aprildekade unterbricht den jahreszeitlichen Temperaturanstieg. Mit ihm gekoppelt ist eine deutliche Zunahme der Niederschläge, der Bewölkungsmenge und der mittleren Windgeschwindigkeiten in diesen Tagen. Das typische Aprilwetter findet vorwiegend in der ersten Maidekade einen gewissen Abschluß, obgleich noch die "Eisheiligen" ausstehen. Dieser früher recht regelmäßig in der Zeit vom 12. bis 15. Mai aufgetretene Kälterückfall kann seit einigen Jahrzehnten nicht mehr als Wetterregelfall angesehen werden; *Schmauss* (1931) beschrieb das Ausbleiben dieses Wetterregelfalles für den Hohenpeißenberg schon Anfang der dreißiger Jahre. In der Abbildung 3.9 ist z.B. gerade um die Maimitte ein kräftiger Anstieg der Lufttemperatur zu erkennen. Relativ häufig bildet eine Hochdruckperiode Ende Mai den Übergang zum Sommer.

Der Witterungsverlauf des Sommers (Juni bis August) wird vorwiegend vom sogenannten "Europäischen Sommermonsun" beeinflußt (*Flohn*, 1954). Darunter versteht man das Übergreifen von kühlen Meeresluftmassen auf das schon erhitzte Festland und die daraus resultierende unruhige, niederschlagsreiche Witterung mit hoher Gewitterneigung. Diese Luftströmungen aus Westen bis Norden treten auch in ausgesprochenen Trockensommern auf, dann allerdings sind sie meist nur von kürzerer Dauer und infolge der Lufttrockenheit fallen keine stärkeren Niederschläge. Daher gehört der frühsommerliche Einbruch kühler Meeresluft um Mitte Juni, bekannt als Schafskälte, zu den ausgeprägtesten Wetterregelfällen im Jahresablauf. *Schmauss* (1930, 1931) wies für München, den Hohenpeißenberg und die Zugspitze nach, daß die

Wirkung dieses Junikälterückfalles im sommerlichen Temperaturverlauf nicht mehr ausgeglichen werden kann. *Flohn* (1954) spricht in diesem Zusammenhang von einem "Versetzen" des Temperaturverlaufes. "Die Regen werden öfter und häufiger; die ganz hellen Tage selten; die Donnergewitter stärker und gefährlicher" ist bei *Schwaiger* (1792) zu lesen. Die Abbildung 3.28 enthält einen Ausschnitt aus den Jahresverläufen mehrerer Klimaelemente für die Zeit dieses Wetterregelfalles, woraus die auffällige Störung des jeweiligen Jahresganges entnommen werden kann. Weitere "Monsun"-Einbrüche folgen mit hoher Wahrscheinlichkeit im mittleren Juli-Drittel und in der ersten August-Dekade. Gegenüber diesen zyklonalen Wetterlagen treten beständige Hochdruckperioden zu bestimmten Zeiten an Bedeutung zurück (siehe die Bemerkung am Anfang dieses Kapitels). Selbst die sprichwörtliche "Hundstags"-Hitze ist nicht datumsgebunden, sondern von dem Auftreten entsprechender meteorologischer Voraussetzungen abhängig.

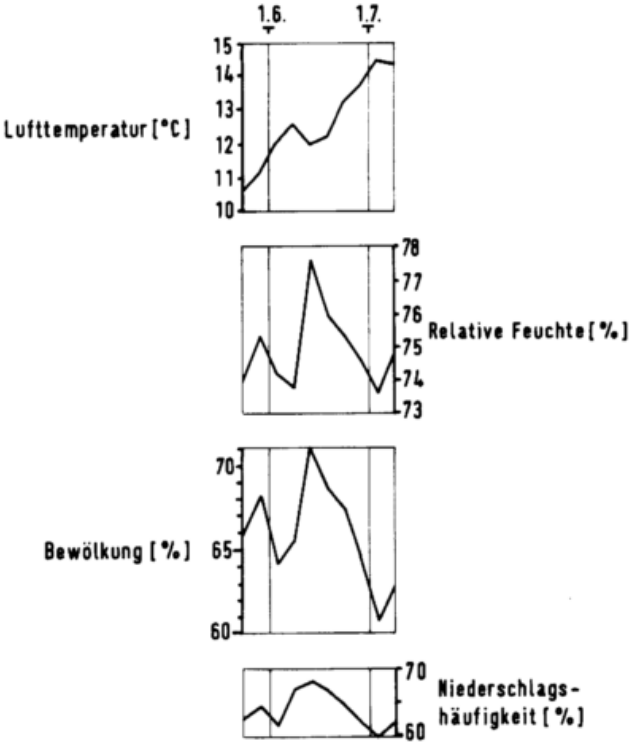


Abb. 3.28: Ausschnittt aus dem mittleren Jahresgang einiger Klimaelemente (Abb. 3.9, 3.11, 3.12, 3.20) für den Monat Juni (Zeitraum: 1879–1978)

Mit dem September, dem ersten Monat des Herbstes, beginnt eine Jahreszeit, die für ihre beständigen Schönwetterlagen bekannt ist. Bereits zum Monatsanfang wird das Jahresmaximum des mittleren Luftdrucks und das Jahresminimum der mittleren Bewölkung erreicht. *Schwaiger* (1792) beschreibt die Septemberwitterung: "Die Wärme ist gemaeßigt, und in den ersten Tagen noch sommerlich. Die Regentage sind seltner und der heitern am mehresten." Nach einer Tendenz zu Wetterverschlechterung um Monatsmitte folgt in der letzten Septemberdekade die wohl bekannteste Schönwetterperiode, der Altweibersommer. Das ruhige stabile Herbstwetter, zeitweise mit Föhnsituationen, reicht oft bis in die zweite Oktoberwoche, wobei zunehmend in den Niederungen Nebel auftritt, der teilweise tagsüber anhält, während man auf dem Hohenpeißenberg bei wolkenlosem Himmel die Sonnenstrahlung noch voll genießen kann. Weitere Häufungsstellen für Schönwetterlagen liegen um die Monatswende Oktober/November und ab Mitte November, sie weisen aber nicht ganz die hohen Eintreffwahrscheinlichkeiten des Altweibersommers auf. Die in den Tagen dazwischen und Ende November vorkommenden zyklonalen Großwetterlagen treten gegenüber den herbstlichen Hochdrucklagen an Beständigkeit und Regelmäßigkeit des Einsetzens zurück. Bewölkung und Wind nehmen im Laufe des Novembers mit Schwankungen wieder stark zu und erreichen die winterlichen Werte. "Der November zählt die mehresten Nebel und die wenigsten heitern Tage". Mit dieser Feststellung von *Schwaiger* (1792) schließt sich der meteorologische Jahreskreis.

Der mittlere Jahresablauf der Witterung kann selbstverständlich nicht in Form einer Wettervorhersage verwandt werden, da auch Wetterregelfälle im Einzelfall keine ausreichend hohe Eintrittswahrscheinlichkeit besitzen.

3.3.2 Föhn

Die meteorologische Terminologie bezeichnet den Föhn als einen den Alpenkamm (oder ein anderes Gebirge) überströmenden Wind, welcher auf der Leeseite zum Absteigen gezwungen wird und in den tieferen Lagen bzw. im Tal als warmer, trockener Wind ankommt. Dieser im bayerischen Alpenvorland aus südlicher Richtung wehende Föhn hat wegen der markanten Wettervorgänge, die mit ihm gekoppelt auftreten, eine besondere Bedeutung für das hiesige Wettergeschehen. Aus diesem Grunde war es gerechtfertigt, den Föhn nicht im Abschnitt 3.2.7 als Wind aufzuführen, sondern die Wettererscheinung "Föhn" gesondert zu behandeln. Während *Hauer* (1950) bei seiner Bearbeitung des Klimas der Zugspitze vom synoptischen Standpunkt aus die „Föhnanfälligkeit" bestimmter Großwetterlagen untersuchte, wird hier die Auswirkung der Föhnsituation auf diejenigen Klimaelemente, deren Änderungen der Mensch vor allem im Freien besonders auffällig empfindet, näher erläutert. Die hauptamtlichen Beobachtungsstationen im Bereich des Wetteramtes München sind zu genauer Beobachtung des Föhns angewiesen. Dabei werden die folgenden 4 Kategorien unterschieden:

1. Föhndurchbruch, 2. Föhn in der Höhe über dem Beobachtungsort, 3. Föhnlücken, aber nicht über dem Beobachtungsort, 4. Absinken von Luftmassen (kein Föhn). An dieses Schema halten sich auch die Beobachtungen am Hohenpeißenberg. Zur Berechnung der mittleren Föhnhäufigkeit (Tab. 3.17) wurde die 4. Kategorie (Absinken von Luftmassen) logischerweise nicht verwendet.

Tab. 3.17: Mittlere Zahl der Tage mit Föhn, bzw. Föhndurchbruch (Zeitraum: 1951–1980)

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Föhn	9.1	7.7	7.4	5.1	4.4	3.2	3.5	5.3	7.1	8.6	9.7	8.1	79.1
Föhndurchbruch	4.4	4.4	4.4	2.7	2.0	0.5	0.9	1.6	2.5	3.8	5.5	4.0	36.7

Da die Zahl der Tage mit Föhn große Schwankungen, selbst bei den Jahreswerten aufweist, müssen die in Tabelle 3.17 zusammengestellten Mittelwerte mit Vorsicht betrachtet werden. In der Größenordnung stimmen die Werte, so daß z.B. der klar ausgeprägte Jahresgang (Minimum im Juni, Maximum im November) sicher reell ist. Die gleichfalls aufgeführten Mittelwerte für die Kategorie "Föhndurchbruch" allein zeigen, daß im Jahresdurchschnitt bei fast der Hälfte aller Föhnbeobachtungen auf dem Hohenpeißenberg der Föhn nicht nur beobachtet, sondern auch durch Registrierungen belegt werden kann. Die Andauer von aufeinander folgenden Tagen mit Föhn (wobei der Föhn meist zwischenzeitlich, häufig nachts, unterbrochen wird) und die Häufigkeit der wirklichen Föhnandauer sind aus der Tabelle 3.18 zu entnehmen. Bei den entsprechenden Häufigkeiten für die einzelnen Monate zeichnet sich wieder der bei der Zahl der Föhntage erkennbare Jahresgang ab, d.h. im Sommer ist auch die Andauer kürzer. Z.B. beträgt im Mai und Juni die maximale Folge von Föhntagen lediglich 5 Tage, vom Mai bis August bleibt die wirkliche Föhnandauer immer unter 3 Tagen. Die insgesamt längste Folge von Föhntagen trat vom 11. bis 30.9.1961 auf, die maximale Föhnandauer von 1. bis 10.3.1963.

Die bisherigen Angaben über die Föhnhäufigkeit und -andauer beziehen sich auf die Beobachtungen vom Hohenpeißenberg, die lagebedingt, vor allem beim Föhndurchbruch meist zahlreicher sind als diejenigen von benachbarten, tiefer gelegenen Stationen. Für die Untersuchung der eingangs erwähnten Auswirkung der Föhnsituation auf einige Klimaelemente wurden deshalb zur Aufstellung eines Kalenders der Föhndurchbrüche die Föhnbeobachtungen von Garmisch-Partenkirchen (GAP), Kempten (KE), Augsburg (A) und München (M) zusammen mit denen des Hohenpeißenbergs verarbeitet. In den verwendeten 12 Jahren (1959–1970) ergaben sich für die einzelnen Stationen die in der Tabelle 3.19 aufgeführten Häufigkeiten. Daß Augsburg und München eine wesentlich geringere Zahl der Tage mit Föhndurchbruch als die anderen Stationen aufweisen, ist durch die größere Entfernung von den Alpen leicht erklärt. Dagegen erwecken die großen und stark wechselnden Unterschiede der Häufigkeiten zwischen Hohenpeißenberg, Garmisch-Partenkirchen und Kempten in den einzelnen Jahren den Eindruck, die Genauigkeit der Beobachtung bei der Festlegung eines Föhndurchbruchs mitunter auch vom jeweiligen Beobachter abhängt. Aus dem zunächst mit allen Beobachtungen erstellten Kalender wurden dann die Tage herausgezogen, an denen am Hohenpeißenberg ein Föhndurchbruch mindestens vom Morgen bis Abend andauerte und aus diesen 316 Tagen die folgenden 4 Kollektive gebildet:

Hp (63 Tage): Föhndurchbruch nur Hp (der Föhn dringt noch nicht bis zu den tiefer gelegenen Stationen durch).

Hp + S (162 Tage): Föhndurchbruch Hp sowie KE und/oder GAP (der Föhn hat sich im südlichen Bereich bis zum Boden durchgesetzt).

Hp + N (79 Tage): Föhndurchbruch Hp sowie KE und/oder GAP sowie A und/oder M (der Föhndurchbruch hat sich nach Norden ausgeweitet).

G (12 Tage): Föhndurchbruch an allen 5 Stationen (der Föhn hat ein umfangreiches Gebiet, rund 6000 km², voll erfaßt).

Entsprechend den Eigenschaften des Föhns als warmer, trockener Wind, sollten bei einem Föhndurchbruch, also der stärksten Form des Föhns, Auswirkungen auf die Klimaelemente Lufttemperatur, relative Feuchte, Sonnenscheindauer und Niederschlag zu erwarten sein. Für den Niederschlag war das Ergebnis erwartungsgemäß eindeutig, denn an keinem der 316 Föhntage trat Niederschlag auf. Für die anderen Elemente wurden die Tagesmittel, bzw. -summen, bei der Lufttemperatur zusätzlich die Temperaturmaxima, verwendet. Die Abweichungen dieser Meßwerte (Hohenpeißenberg) vom langjährigen Mittelwert des jeweiligen Tages (Lufttemperatur in 1 °C-, Sonnenscheindauer in 1-Std.- und Feuchte in 10 %-Intervallen, z.B. 5 °C = 5,0–5,9 °C oder 20 % = 20–29 %) bilden die Grundlage für die graphisch dargestellten Ergebnis-

Tab. 3.18: Häufigkeit (Anzahl der Fälle) der Andauer von aufeinanderfolgenden Tagen mit Föhn bzw. der wirklichen Föhnandauer (Zeitraum: 1959–1978)

Folgen von n Tagen mit Föhn

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	309	126	55	36	17	10	9	5	2
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	1	–	–	–	–	–	–	1

Föhnandauer von n Tagen (1 = 24–47 Stunden usw.)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	179	55	12	6	–	1	1	–	–	1

Tab. 3.19: Anzahl der Tage mit Föhndurchbruch an 5 Stationen (Zeitraum: 1959–1970)

	Hp	GAP	KE	A	M
1959	51	72	35	9	21
1960	65	67	80	11	20
1961	77	58	92	11	14
1962	70	48	68	11	10
1963	67	37	71	12	20
1964	31	23	63	2	6
1965	44	31	43	9	20
1966	41	77	68	17	27
1967	61	66	53	5	22
1968	41	51	44	7	16
1969	36	24	21	5	9
1970	27	26	22	10	5
Mittel	50,9	48,3	55,0	9,1	15,8

se (Abb. 3.29). Jeweils für die 4 Kollektive sind einmal die gesamte Schwankungsbreite der Abweichungen, zum anderen die Bereiche, die mindestens 2/3 aller Fälle enthalten, eingezeichnet. Bei der Lufttemperatur wiesen bereits die beachtlich großen Gesamtschwankungsbreiten die erwartete klare Tendenz zu positiven Abweichungen auf. Noch deutlicher wird die föhnbedingte Zunahme der Lufttemperatur durch die 67 %-Bereiche. Hierbei zeigt sich vor allem, daß mit einer Verstärkung des Föhns (ausgedrückt durch die 4 Kollektive) ein Anstieg der Lufttemperatur sowohl beim Tagesmittel, als auch beim Maximum (Werte in Klammern) gekoppelt ist, z.B. von 2–7 °C (2–8 °C) für das Kollektiv Hp bis 7–11 °C (8–12 °C) für G. Bei der Sonnenscheindauer reichen die Gesamtschwankungsbreiten zwar gegenüber der Lufttemperatur etwas häufiger in die negativen Werte hinein, doch für den Großteil aller Fälle nimmt die Sonnenscheindauer bei Föhn zu. Eine Abhängigkeit von der Föhnstärke ist allerdings nicht festzustellen. Vielleicht brächte die Unterteilung eines größeren Datenmaterials nach der im Laufe des Jahres schwankenden maximalen Sonnenscheindauer eine differenziertere Aussage. Bei der relativen Feuchte wird durchwegs eine Feuchteabnahme festgestellt, die vorwiegend und unabhängig von der Föhnstärke 10–40 % gegenüber dem langjährigen Tagesmittel beträgt.

Diese Ergebnisse erweitern die Föhndefinition als warmer und trockener Wind für den Hohenpeißenberg durch quantitative Angaben über die Auswirkungen des Föhns auf einzelne Klimaelemente.

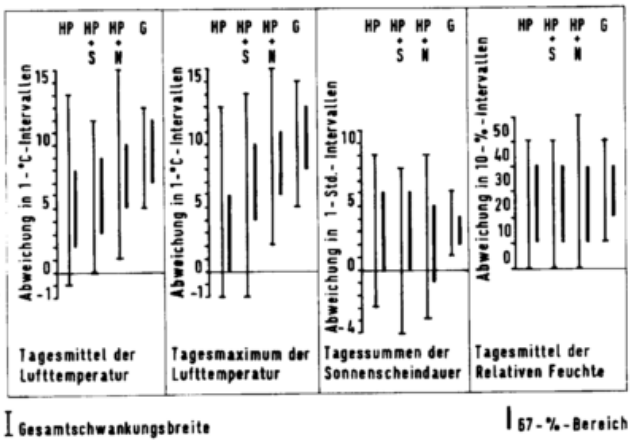


Abb. 3.29: Abweichungen verschiedener Klimaelemente vom jeweiligen Normalwert für 4 Föhn-Kollektive (siehe Text) (Zeitraum: 1959–1970)

3.3.3 Stauwetterlagen

Neben dem Föhn bewirkt der Stau, das am Gebirge erzwungene Aufsteigen der Luft, die markantesten Wettererscheinungen im Alpen- und Voralpengebiet. Im folgenden wird deshalb die Frage untersucht, welche Auswirkungen speziell am Hohenpeißenberg zu beobachten sind, wenn eine gegen die Alpen gerichtete Strömung, eine sogenannte Stauwetterlage herrscht.

3.3.3.1 Auswahl der Fälle, Häufigkeiten

Zur Auswahl der Fälle wurden aus dem Täglichen Wetterbericht des Deutschen Wetterdienstes der Jahre 1959–1970 die Wetterlagen herausgesucht, bei denen zum 6-Uhr-Termin eine Luftdruckverteilung am Boden gegeben war, die zu einer gegen die Alpen gerichteten Gradientwindströmung führte. Andere Auswahlkriterien wie z.B. Advektion, Höhendruckfeld, Niederschlag, Bewölkung blieben unberücksichtigt. Tage mit Frontpassagen, Aufgleitvorgängen, aber auch mit antizyklonalem Absinken sind in die Auswahl mit aufgenommen, sofern durch eine großräumige Strömungskomponente gegen die Alpen zumindest eine zusätzliche, durch die Orographie bedingte Hebung der Luftmasse zu erwarten war. Auf eine Einschränkung hinsichtlich der zeitlichen Dauer wurde verzichtet; die Auswahl enthält auch Fälle mit Stausituationen von nur einem Tag Dauer. Da am Hohenpeißenberg während dieses Zeitraumes zum 00-Uhr-Termin nicht regelmäßig synoptische Beobachtungen vorlagen, andererseits aber ein Vergleich mit dem Radiosondenaufstieg von München-Riem wünschenswert erschien, beziehen sich alle in der Folge bearbeiteten Werte, besonders die Windrichtung am Hohenpeißenberg auf den synoptischen Termin 12 Uhr GMT. Es ergaben sich insgesamt 824 Fälle mit folgender jahreszeitlicher Verteilung: Winter 244 (30 %), Sommer 222 (27 %), Frühjahr 209 (25 %) und Herbst 149 (18 %).

Die Häufigkeitsverteilung aller Fälle in Abhängigkeit von der Windrichtung Hohenpeißenberg am Stichtag um 12 Uhr GMT für 20°-Intervalle gibt die Abbildung 3.30 wieder. Aus ihr geht hervor, daß bei großräumigen Stausituationen im Alpenvorland der Wind am Hohenpeißenberg selbst besonders häufig aus WSW (250°–260°) oder ENE (70°–80°) kommt. Hier spiegeln sich vermutlich zum großen Teil die Lagen wider, bei denen sich vor dem Alpenkamm bereits der oft zu beobachtende typische, durch den Massenstau bedingte flache Hochkeil ausgebildet hat: Der Hohenpeißenberg kann dabei noch an der Nordflanke des Hochkeils, aber auch südlich der Hochachse liegen. Dagegen ergibt sich ein breites Minimum für nordwestliche und nördliche Windrichtungen (310°–20°), das sich auch in der allgemeinen Windverteilung für den Hohenpeißenberg wiederfindet.

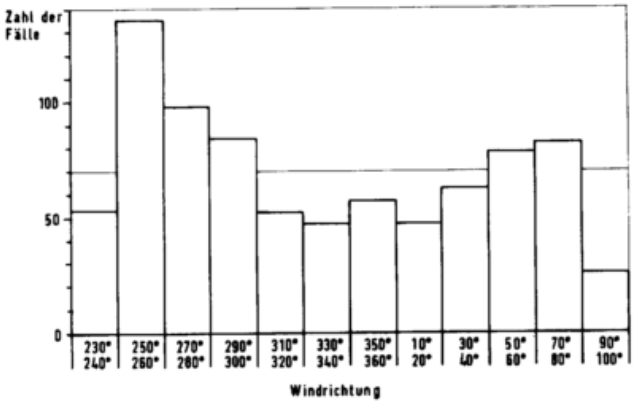


Abb. 3.30: Häufigkeitsverteilung der Windrichtung am Hohenpeißenberg (12 Uhr GMT) bei Stauwetterlagen im Alpenvorland (Zeitraum: 1959–1970)

Für die Häufigkeitsverteilung in Abhängigkeit von der Jahreszeit wurden wegen des relativ kleinen Kollektivs die Fälle zu vier Windgruppen mit je einem Bereich von

50° zusammengefaßt. Ausgehend von der Gruppe um 360° (340°–20°), die den Nord-Sektor repräsentiert, zählen zum West-Sektor die Winde von 240° bis 280°, zum Nordwest-Sektor die Winde von 290° bis 330° und die von 30° bis 70° zum Nordost-Sektor. Alle Fälle mit Windrichtungen von ⩾ 80° bzw. 230° am Hohenpeißenberg blieben unberücksichtigt, so daß sich die Gesamtzahl der Fälle auf 777 reduzierte. Teilt man die Fälle in diese vier Klassen ein, so erhält man die in der Abbildung 3.31 wiedergegebene Verteilung der Staulagen in den einzelnen Monaten. Auffallend ist die Häufung der Staulagen im März. Das anschließende Minimum im April und vor allem im Mai fällt mit einem Minimum von West- und

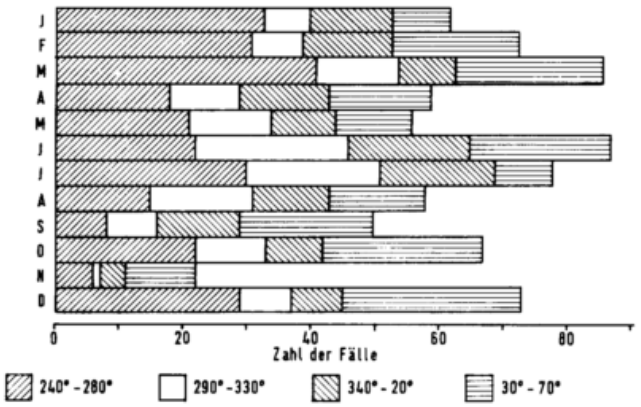


Abb. 3.31: Häufigkeitsverteilung der Windrichtung (4 Klassen je 50°) am Hohenpeißenberg (12 Uhr GMT) bei Stauwetterlagen in den einzelnen Monaten (Zeitraum: 1959–1970)

Nordwestlagen in der Zusammenstellung der Großwetterlagen Mitteleuropas (*Hess-Brezowsky*, 1969) zusammen. Das deutliche Maximum der Staulagen im Juni/Juli entspricht den sommerlichen "Monsun"-Lagen. Ein bemerkenswerter Unterschied tritt zwischen den Monaten April bis September bzw. Oktober bis März auf. Während in den mehr sommerlichen Monaten die Winde am Hohenpeißenberg bei Stau zum weitaus überwiegenden Teil aus Nordwest bis Nord kommen (im Juni z.B. zu 54 %) und der Anteil der Winde aus West relativ gering bleibt, ist dieses Verhältnis in den Monaten Oktober bis März umgekehrt: so werden z.B. im März 47 % der Winde aus dem West-Sektor, aber nur 26 % aus dem Nord- und Nordwest-Sektor zusammen beobachtet. Für die Winde aus dem Nordost-Sektor ergibt sich, abgesehen vom Januar, im Verhältnis zu den Nord- bis Nordwestwinden ein ähnliches Verhalten wie bei den Westwinden. Auch hier überwiegt in der kälteren Jahreshälfte Nordost deutlich gegenüber Nordwest und Nord, dagegen in den Sommermonaten Nordwest und Nord gegenüber Nordost.

3.3.3.2 Häufigkeitsverteilung der Niederschläge bei Staulagen

Ob bei einer Stauwetterlage Niederschläge auftreten und in welcher Intensität, hängt von mehreren Faktoren ab, z.B. von der Luftmasse, der zyklonalen oder antizyklonalen Strömung usw. Im folgenden soll die Frage im Hinblick auf die Abhängigkeit von der Windrichtung am Hohenpeißenberg und von der Jahreszeit betrachtet werden. Dabei sind die täglichen Niederschlagshöhen von den drei Klimaterminen zugrunde gelegt. Die Klasseneinteilung der Niederschlagshöhen lehnt sich an eine logarithmische Skala an unter Zusammenfassung von mehreren Klassen. Die Gruppe RR = 0,0 mm wird zu der Gruppe "kein Niederschlag" hinzugeschlagen, zumal mitunter RR = 0,0 mm auch durch Tauniederschlag zustande kommt. Für alle Tabellen werden die gefundenen Häufigkeitswerte in relative Häufigkeiten umgerechnet, um die verschieden stark besetzten Felder miteinander vergleichen zu können. Die relative Häufigkeitsverteilung des 24stündigen Niederschlags (Tab. 3.20) weist in Abhängigkeit von der Windrichtung zwei herausragende Maxima auf. So ergibt sich für die Klasse "kein Niederschlag / RR = 0,0 mm" ein Maximum von 56 % für Nordostwinde (entsprechend der oft trockenen Luftmassen aus Nordosten), während die drei anderen Windsektoren, aus denen vorwiegend feuchtere Luftmassen herangeführt werden, für diese Niederschlagsklasse nur Häufigkeiten von 13–29 % verzeichnen. Bei Niederschlag ⩾ 0,1 mm zeigen alle Windsektoren die größte Häufigkeit in der Klasse 1,0–9,9 mm. Fast die Hälfte aller Fälle liegt bei Winden aus 240° bis 330° in dieser Klasse, für Nordwinde ist der Anteil nur wenig geringer, und lediglich bei Nordost geht er auf 21 % zurück entsprechend dem großen niederschlagsfreien Anteil. Hier spielt zweifellos die Luftmasse eine wichtige Rolle: bei West- bis Nordwinden werden im allgemeinen feuchtere Luftmassen herangeführt als bei Nordostwinden. Außerdem fließen die Luftmassen bei Nordoststrømungen überwiegend antizyklonal heran, so daß eine absinkende Windkomponente sich der durch den Stau bedingten, aufwärtsgerichteten Komponente überlagert und damit die Niederschlagsbereitschaft hemmt. Aus den gleichen Gründen dürfte bei Nordostwinden der Prozentsatz für RR = 0,1–0,9 mm größer als für RR ⩾ 10,0 mm sein, während bei den übrigen Windsektoren das umgekehrte Verhältnis vorliegt. So traten

Tab. 3.20: Häufigkeiten (in %, N = Anzahl der Fälle) der 24stündigen Niederschlagshöhen RR_{24} [mm] bei Stauwetterlagen in Abhängigkeit von der Windrichtung dd_{Hp} (Zeitraum: 1959–1970)

dd_{HP} \ RR_{24}	kein 0.0 mm	0.1-0.9 mm	1.0-9.9 mm	≧ 10.0 mm	N
240-280°	13	15	50	22	276
290-330°	22	7	49	22	147
340-020°	29	6	45	20	143
030-070°	56	14	21	9	211

die sechs größten Niederschlagshöhen (je über 49 mm) nur bei Winden aus 240° –330° auf.

In Tabelle 3.21 sind die relativen Häufigkeiten der Niederschlagshöhen in Abhängigkeit von der Jahreszeit angegeben. Es zeigt sich, daß die Staulagen im Herbst besonders häufig ohne Niederschlag auftreten. Hier wirkt sich der starke Anteil von Lagen mit Nordost-Stau, also mit der Zufuhr trockener Festlandsluft (vgl. Abb. 3.31 und Tab. 3.20) aus. Aber auch im Sommer wird an jedem dritten Tag einer Stauwetterlage kein wesentlicher Niederschlag beobachtet, obwohl hier die West- bis Nordwestwinde mit feuchteren Luftmassen überwiegen. Gleichzeitig ist im Sommer der Anteil von Tagen mit Niederschlag von ⩾ 10,0 mm mit 26 % besonders groß, die sechs Fälle mit > 49,9 mm fallen sämtlich in die Sommermonate. Der Prozentsatz von 26 % liegt deutlich über den Häufigkeiten für Dekadenwerte von maximal 20 %, die *Aniol* (1970) für alle Niederschläge im Sommer fand; es zeigt sich deutlich die durch den Stau bewirkte Verstärkung der Niederschläge. Ähnliches gilt für die Wintermonate. Hier stehen die relativen Häufigkeiten für RR ⩾ 10,0 mm bei den Dekadenwerten (nach *Aniol*, 1970) von 5 % denen bei den Stauwetterlagen von 10 % gegenüber, für RR ⩾ 1,0 mm ist das Verhältnis allgemeiner Niederschläge zu Stauniederschlägen ca. 40 % zu 61 %. Auch im Frühjahr und Herbst weisen die Prozentzahlen für Niederschläge mit ⩾ 10,0 mm bei Staulagen etwa doppelt so hohe Werte wie bei allgemeinen Niederschlägen auf, nämlich 17–19 % zu 7–9 %. Für die Klasse 1,0–9,9 mm liegen die entsprechenden Zahlen bei 47 % zu 32 % im Frühjahr; im Herbst dagegen sind sie nahezu gleich groß, woraus geschlossen werden kann, daß in dieser Jahreszeit die ohnehin relativ wenigen Niederschläge meist mit Stauwetterlagen gekoppelt sind.

Tab. 3.21:
Häufigkeiten (in %, N = Anzahl der Fälle) der 24stündigen Niederschlagshöhen RR_{24} [mm] bei Stauwetterlagen in Abhängigkeit von der Jahreszeit (Zeitraum: 1959–1970)

RR_{24} / kein 0.0 mm	0.1-0.9 mm	1.0-9.9 mm	≧10.0 mm	N
Winter	22	17	51	10	212
Frühling	25	11	47	17	201
Sommer	32	10	32	26	225
Herbst	44	10	27	19	139

3.3.3.3 Abhängigkeit der Stauniederschläge von Temperaturänderungen in der unteren Troposphäre

Die bisherigen Betrachtungen zeigten, daß unabhängig von der gegen das Gebirge gerichteten Strömung die Niederschlagstätigkeit recht unterschiedlich sein kann. Im folgenden soll versucht werden, den Einfluß der Advektion bei den ausgesuchten Staulagen abzuschätzen. Für die advektiven Temperaturänderungen in der unteren Troposphäre wurden die Radiosondenaufstiege von München-Riem um 12 Uhr GMT zugrunde gelegt. Ein erster Vergleich erfolgte zwischen den 24stündigen Niederschlagsmengen (von 21 Uhr des Vortages bis um 21 Uhr des Stichtages) und der 24stündigen Änderung der relativen Topographie 500/1000 mbar von 12 Uhr GMT: nur 63 % der Zeit für den Niederschlag fällt mit der für die Temperaturänderung zutreffenden Zeitspanne zusammen, 37 % der Niederschlagszeit liegt danach. Der Zeitraum ist relativ groß, innerhalb dieser Zeit können u.U. sehr unterschiedliche Temperaturänderungen vor sich gehen und sich z.T. auch aufheben. Bei einem zweiten Vergleich wurde die Drehung des Höhenwindes von 850 mbar auf 700 mbar und die von 700 mbar auf 500 mbar um 12 Uhr GMT mit der Niederschlagshöhe zwischen den Klimaterminen von 7 Uhr und 14 Uhr in Beziehung gesetzt. Dabei wird vorausgesetzt, daß die Drehungen des Windes mehrere Stunden konstant bleiben. Wegen der nicht immer vorliegenden Aufstiege bzw. Höhenwinde reduzierte sich das Material auf 753 Fälle für die Betrachtung mit der relativen Topographie und 714 Fälle mit den Höhenwinden.

Beim Vergleich mit der Änderung der relativen Topographie teilen sich die ausgesuchten Fälle auf in

47 % mit 500/1000 mbar < 0
31 % mit 500/1000 mbar > 0
und 22 % mit 500/1000 mbar = 0

Die dieser Aufteilung entsprechende Verteilung der relativen Häufigkeiten der einzelnen Niederschlagsklassen ist in der Tabelle 3.22 wiedergegeben. Während die Niederschlagsverteilung nach einer Erwärmung nur kleinere Unterschiede gegenüber derjenigen bei keiner Änderung der relativen Topographie aufweist, ergeben sich im Vergleich zur Abkühlung starke Differenzen. Deutlich überwiegen bei einer Abkühlung Niederschlagshöhen ⩾ 1,0 mm (77 %), 26 % der Fälle fallen in die Klasse ⩾ 10,0 mm. Dieser relativ hohe Prozentsatz gegenüber den nur 10 % bei Erwärmung deutet auf die bekannte Koppelung von starken Niederschlägen mit Kaltluftadvektion hin. Dagegen liegt der Prozentsatz von Tagen ohne Niederschlag nach einer Erwärmung und bei keiner Änderung der relativen Topographie 500/1000 mbar bei 48 bzw. 41 % und damit etwa dreimal so hoch wie nach einer Abkühlung. Hier wirken sich zweifellos sehr stark die Tage mit Nebelnässen in der gegen das Gebirge gestauten Warmluft aus, bei denen praktisch kein Niederschlag ausfällt.

Der Vergleich der 7stündigen Niederschlagshöhen am Hohenpeißenberg mit den Drehungen des Höhenwindes in der unteren Troposphäre über München-Riem zeigt zunächst (Tab. 3.23), im Gegensatz zu den 24stündigen Änderungen der relativen Topographie, für die Mehrzahl der Fälle am Stichtag schon eine Warmluftadvektion. Der Höhepunkt der Abkühlung ist also bereits überschritten. Bei der relativen Häufigkeitsverteil-

Tab. 3.22:

Häufigkeiten (in %, N = Anzahl der Fälle) der 24stündigen Niederschlagshöhen RR_{24} [mm] bei Stauwetterlagen in Abhängigkeit von der 24stündigen Änderung der relativen Topographie 500/1000 mbar über München (Zeitraum:1959–1970)

$\Delta \frac{500}{1000}$ \ RR_{24}	kein 0.0 mm	0.1-0.9 mm	1.0-9.9 mm	≧10.0 mm	N
$\Delta \frac{500}{1000} > 0$	48	9	33	10	236
$\Delta \frac{500}{1000} = 0$	41	12	33	14	162
$\Delta \frac{500}{1000} < 0$	15	8	51	26	355

Tab. 3.23:

Häufigkeiten (in %, N = Anzahl der Fälle) der 7stündigen Niederschlagshöhen RR_7 [mm] zum Klimatermin 14 Uhr MOZ bei Stauwetterlagen in Abhängigkeit von der Höhenwinddrehung in der Schicht zwischen 500/850 mbar über München um 12 Uhr GMT (unten: Schicht 700/850 mbar, oben: Schicht 500/700 mbar) (Zeitraum 1959–1970)

Höhenwinddrehung \ RR_7	kein 0.0 mm	0.1-0.9 mm	1.0-9.9 mm	≧ 10.0 mm	N
WL-Advektion	45	23	30	2	318
keine Advektion	51	18	26	5	57
KL-Advektion	48	24	23	5	156
oben WL-Adv. unten KL-Adv.	59	11	30	0	79
oben KL-Adv. unten WL-Adv.	58	15	23	3	104

lung verschiebt sich wegen des kürzeren Zeitintervalls bei gleichbleibenden Niederschlagsklassen naturgemäß in allen Fällen der Schwerpunkt in Richtung auf geringere Niederschlagshöhen. Daß der Anteil von niederschlagsfreien Fällen bei Warmluftadvektion trotzdem zurückgeht im Vergleich zu den 24stündigen Werten, überrascht zwar, kann aber bei nur 3 % Differenz durch die Auswahl der Fälle bedingt sein. Wesentlicher sind die stark veränderten Werte bei Kaltluftadvektion. Hier wirkt sich offenbar der Einfluß des Tagesgangs vor allem bei stärkeren Niederschlägen (*Aniol*, 1972) aus. So nimmt der Prozentsatz für Niederschlagshöhen von 1,0 mm – 9,9 mm um mehr als die Hälfte und der für die Klasse ⩾ 10,0 mm um mehr als 4/5 ab. Da der Stau selbst keinen Tagesgang aufweisen kann, zeigt dieser Vergleich, wie stark bei Stauwetterlagen die sonstigen Bedingungen die Niederschlagsergebnisse beeinflussen. Vielleicht kann man aus den in Tabelle 3.23 für den Fall des advektionsfreien Zustandes am ehesten den Staueinfluß abschätzen; die 57 Fälle müßten dazu jedoch noch genauer analysiert werden.

3.3.3.4 Abweichungen der Lufttemperatur und der Sonnenscheindauer am Hohenpeißenberg bei Staulagen

Für die Tage mit Stausituationen wurden die Abweichungen der jeweiligen Tagesmitteltemperatur vom 100jährigen Mittelwert für den betreffenden Tag berechnet. Die in der Tabelle 3.24 wiedergegebene Häufigkeitsverteilung in Gruppen von 2 zu 2 °C lassen für die verschie-

Tab. 3.24: Häufigkeitsverteilung (in %) der Temperaturabweichungen ΔT [°C] bei Stauwetterlagen in Abhängigkeit von der Windrichtung dd (Zeitraum: 1959–1970)

dd \ ΔT [°C]	+9.0 - +7.1	+7.0 - +5.1	+5.0 - +3.1	+3.0 - +1.1	+1.0 - -1.0	-1.1 - -3.0	-3.1 - -5.0	-5.1 - -7.0	-7.1 - -9.0	-9.1 - -11.0	-11.1 - -13.0	-13.1 - -15.0	-15.1 - -17.0
240-280°	1	2	4	6	14	20	24	18	10		1		
290-330°	1	1	2	8	11	23	20	14	14	4	1	1	
340-020°		1	2	7	13	19	22	12	15	7	2		
030-070°			2	7	16	18	21	18	10	4	2	1	1
Mittel	1	1	3	7	14	20	22	16	11	3	1	1	

denen Windsektoren unterschiedliche Variationsbreiten erkennen. Naturgemäß liegen für den West-Sektor die positiven Abweichungen höher als für den Nordost-Sektor, und die negativen Abweichungen sind bei Westwind geringer als bei Nordostwinden. Die weitaus größte Häufigkeit weisen aber alle Sektoren für Temperaturabweichungen zwischen −1,1 und −5,0 °C auf. Betrachtet man die Häufigkeitsverteilung in Abhängigkeit von der Jahreszeit (Tab. 3.25), so ergeben sich nur geringe Unterschiede, wenn man von den einzelnen Extremwerten im Winter absieht. Im Gegensatz zu den negativen Extremwerten im Winter werden die positiven Extremwerte nicht im Sommer, sondern im Frühjahr beobachtet. Für die Wintermonate zeigt sich ein deutliches Häufigkeitsmaximum in der Gruppe −1,1 bis −3,0 °C. Offenbar dämpfen die langen Nächte mit überwiegend bedecktem Himmel die negativen Abweichungen. In den anderen Jahreszeiten betragen in 1/4 der Fälle die Abweichungen zwischen −3 und −5 °C. Im Herbst kommen Abweichungen bis zu −7 °C noch sehr häufig vor, wobei sich sicher die stark vertretenen Lagen mit Nordostwinden auswirken, bei denen die relativ trockenen Luftmassen trotz Stau bei antizyklonalem Absinken zu nächtlichen Temperaturrückgängen führen können.

Bildet man trotz der großen Streuung Mittelwerte für die Temperaturabweichungen aufgegliedert nach Jahreszeit und Windsektor, so erhält man die Werte in Tabelle 3.26. In diese Tabelle wurden auch die jeweiligen Mittelwerte der Abweichungen der Sonnenscheindauer, die ebenfalls sehr stark streuen, mit aufgenommen. Dabei dürfen natürlich die Abweichungen der Sonnenscheindauer absolut nur innerhalb der gleichen Jahreszeit miteinander verglichen werden. Erwartungsgemäß ergeben sich für alle Felder bis auf eins negative Abweichungen für die mittlere Sonnenscheindauer. Es zeigt sich, daß im Winter die Strahlungsverhältnisse für die Windrichtungen 240°–20° annähernd gleich sind, lediglich beim Nordost-Sektor ist die Bewölkung der trockenen Kontinentalluft etwas geringer. Die mittleren Temperaturabweichungen, die zwischen West- und Nord- bzw. Nordostwinden aber um 4 °C differieren, werden daher überwiegend durch die Temperatur der zugeführten Luftmasse bestimmt. Einen gewissen Einfluß haben dabei sicher noch die unterschiedlichen Bewölkungseinflüsse in den langen Nächten. Im Sommer dagegen kommt es trotz Stau bei Nordostwinden infolge der trockenen Festlandsluft zu einer mittleren Sonnenscheindauer, die etwa eine Stunde über dem Mittelwert liegt. Demgegenüber steht ein mittleres tägliches Sonnenscheindefizit von bis zu mehr als drei Stunden bei den übrigen Windrichtungen. Folglich weisen auch die Temperaturen bei Nordostwinden nur eine mittlere Abweichung von −1,6 °C auf, während bei den drei anderen Windsektoren die Temperaturanomalien mehr als 3 °C betragen. In den Übergangsjahreszeiten sind die Unterschiede zwischen den Windsektoren geringer. Allgemein schwanken hier die mittle-

Tab. 3.25: Häufigkeitsverteilung (in %) der Temperaturabweichungen ΔT [°C] bei Stauwetterlagen in Abhängigkeit von der Jahreszeit
(Zeitraum: 1959–1970)

ΔT [°C]	+9.0 – +7.1	+7.0 – +5.1	+5.0 – +3.1	+3.0 – +1.1	+1.0 – −1.0	−1.1 – −3.0	−3.1 – −5.0	−5.1 – −7.0	−7.1 – −9.0	−9.1 – −11.0	−11.1 – −13.0	−13.1 – −15.0	−15.1 – −17.0
Winter		1	4	5	17	21	16	12	13	6	3	1	1
Frühling	2	2	2	7	13	16	26	17	12	3			
Sommer		1	2	9	11	23	24	16	12	2			
Herbst		1	4	8	15	19	23	22	7	1			
Jahr	0.5	1	3	7	14	20	22	16	12	3	1	0.5	

Tab. 3.26:

Mittlere Abweichungen der Tagesmitteltemperatur ΔT [°C] und -sonnenscheindauer Δ⊙ [Std] vom langjährigen Normalwert bei den betrachteten Staulagen in Abhängigkeit von der Windrichtung und der Jahreszeit (Zeitraum: 1959–1970)

	240-280° ΔT (Δ⊙)	290-330° ΔT (Δ⊙)	340-020° ΔT (Δ⊙)	030-070° ΔT (Δ⊙)
Winter	-1.7(-1.5)	-3.8(-1.8)	-5.8(-1.9)	-5.9(-0.8)
Frühling	-3.0(-2.1)	-3.1(-1.2)	-3.1(-2.6)	-2.4(-1.0)
Sommer	-3.9(-3.8)	-3.3(-2.4)	-3.6(-1.8)	-1.6(+1.2)
Herbst	-3.1(-2.8)	-2.1(-2.4)	-2.6(-1.5)	-2.7(-1.0)

ren Temperaturabweichungen für Tage mit Stau zwischen –2 und –3 °C.

Im Gegensatz zu den ziemlich klaren meteorologischen Voraussetzungen für die Entstehung von Föhnsituationen und den meist eindeutigen Auswirkungen des Föhns (siehe 3.3.2) treten bei Stauwetterlagen doch kompliziertere Verhältnisse auf. Die mitunter recht unterschiedliche Stauwirkung hängt im wesentlichen von den Eigenschaften der herantransportierten Luftmassen ab. Bei den überwiegenden Strömungsrichtungen aus West bis Nord bringen feuchte Luftmassen starke Bewölkung und Niederschläge, während der Stau aus Nordosten mit trokkener Kontinentalluft völlig andere Auswirkungen aufweist.

3.3.4 Temperaturunterschied zwischen freier Atmosphäre in 1000 m Höhe und Hohenpeißenberg

Vergleiche zwischen den an Bergstationen gemessenen Lufttemperaturen und denen in der freien Atmosphäre sind so alt wie die Aerologie selbst. Lediglich als Beispiel für die zahlreichen Veröffentlichungen soll hier die Bearbeitung für die Zugspitze von *Holzapfel-Manig* (1950) erwähnt werden. Die Verfasser neigen dabei zu der Ansicht, daß für die Erklärung der Temperaturunterschiede neben den dynamischen Effekten beim erzwungenen Aufsteigen der Luft am Gebirgsrand auch die unterschiedlichen Strahlungsverhältnisse eine wesentliche Rolle spielen.

Die folgende Auswertung wurde hauptsächlich im Hinblick auf den praktischen Vorhersagedienst durchgeführt. Es kommt immer wieder vor, daß die aufgrund von aerologischen Aufstiegsergebnissen vorhergesagten Höhenangaben, z.B. Absinken der Schneefallgrenze, im Gebirge um gewisse Beträge differieren. Für eine solche Fragestellung genügt selbstverständlich die Angabe von Mittelwerten nicht, nur eine Häufigkeitsverteilung der Differenzbeträge zwischen den aktuellen Temperaturen in der freien Atmosphäre und am Berg kann eine konkrete Aussage machen. Zu berücksichtigen sind dabei aber die zufälligen Fehler bei der Bestimmung der aktuellen Temperaturen einmal durch die horizontale Entfernung der Vergleichsstationen (im hiesigen Falle von rund 60 km zwischen Hohenpeißenberg und der aerologischen Station München-Riem) und zum anderen durch gewisse zeitliche Unterschiede. Für die Auswertung standen die Aufstiegsergebnisse von München-Riem für die Jahre 1958–1972 zur Verfügung. Gelegentlich fehlende Aufstiege bedingen die mitunter verschiedenen Gesamthäufigkeiten in einzelnen Monaten. Aus den Aufstiegsergebnissen (getrennt nach den Terminen 1 Uhr und 13 Uhr MEZ) wurde die Temperatur in 1000 m Höhe über NN entnommen und dabei vermerkt, ob zur Zeit des Aufstiegs (mindestens eine Stunde davor und danach) Niederschlag fiel. Die gleichzeitigen Lufttemperaturen am Hohenpeißenberg in 975 m Höhe über NN stammen aus den Temperaturregistrierungen. Die Ergebnisse der Auswertung enthält die Tabelle A-3.106. Auffallend ist zunächst die unterschiedliche und z.T. beträchtliche Schwankungsbreite bis zu 15 °C. Die Mehrzahl der Fälle liegt für den 1-Uhr-Termin im positiven Bereich der Temperaturdifferenzen, für den Mittagstermin findet man ein Überwiegen der negativen Abweichungen. Um die Unterschiede zwischen den 4 Teilkollektiven deutlicher aufzuzeigen, wurden die Bereiche mit mindestens 2/3 der jeweiligen Fälle ausgezählt und in der Abbildung 3.32 dargestellt. Dadurch sollte der Einfluß der bereits erwähnten, zufälligen Fehler in der Auswertung reduziert werden. Diese 67-%-Bereiche zeigen nun folgende Ergebnisse: für den 1-Uhr-Termin ohne Niederschlag liegen die Werte innerhalb der genannten Schwankungsbreite relativ gleichmäßig, während der Wintermonate zwischen 0° und 3 °C, im Sommer zwischen 1° und 3 °C; für die Fälle mit Niederschlag ist ein Jahresgang etwas stärker ausgeprägt, die Abweichungen nähern sich besonders in der kalten Jahreszeit mehr dem Betrag 0 °C. Für den 13-Uhr-Termin sind die Bereiche etwas breiter, wobei sich die Fälle mit Niederschlag

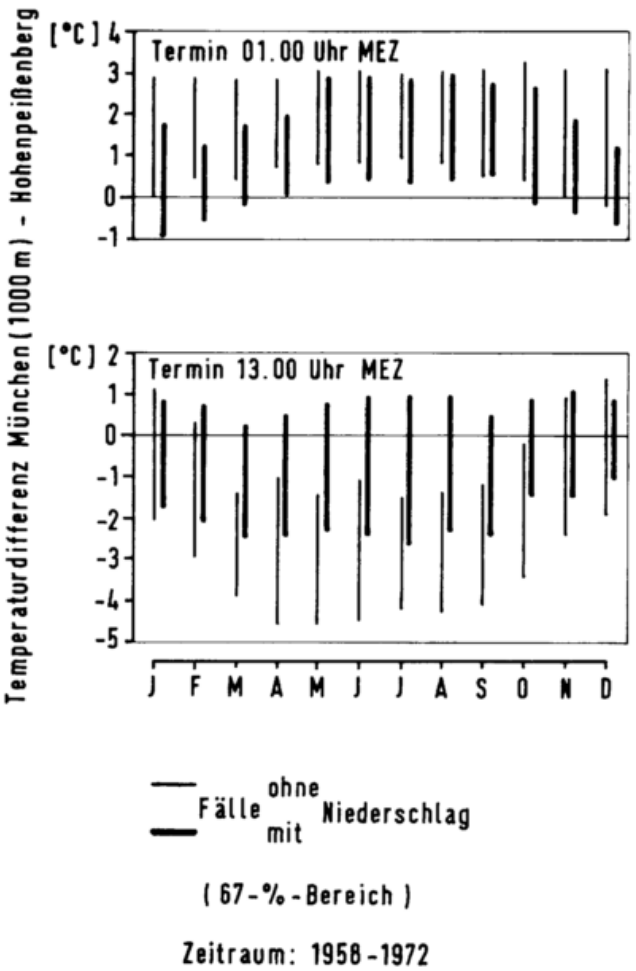


Abb. 3.32: Unterschied der Lufttemperatur [°C] (67%-Bereich) München (in 1000 m NN) – Hohenpeißenberg (975 m NN) für Fälle ohne und mit Niederschlag (Zeitraum: 1958–1972)

wieder mehr dem Betrag 0 °C annähern, während die Fälle ohne Niederschlag von März bis Oktober völlig im negativen Bereich meist Werte zwischen –1° und –4 °C aufweisen. Dieses gegensätzliche Verhalten zwischen den beiden Terminen läßt sich durch die unterschiedlichen Strahlungsverhältnisse erklären. Positive Abweichungen während der Nacht besagen, daß die freie Atmosphäre wärmer gegenüber dem Hohenpeißenberg ist, also die nächtliche Ausstrahlung sogar des relativ ge-

ringen Bergmassivs wirksam wird. Zum 13-Uhr-Termin macht sich die vom Winter zum Sommer zunehmende Erwärmung des Hohenpeißenbergs bemerkbar, die Temperaturen in der freien Atmosphäre bleiben um mehrere Grad unter denen des Berges. Bei den Fällen mit Niederschlag sind die Strahlungsunterschiede sowohl nachts als auch tagsüber abgeschwächt, die Abweichungen zwischen freier Atmosphäre und Berg entsprechend wesentlich geringer, was sich vor allem am 13-Uhr-Termin zeigt. Die Unterschiede der Abweichungen zwischen dem Nacht- und dem Mittagtermin betragen während des Sommers im Mittel 5 °C, das entspricht immerhin bei einer Höhenangabe etwa 700 m. Ob diese für den Vorhersagedienst doch beachtlichen Unterschiede für ein umfangreicheres Bergmassiv wie die Alpen noch größer ausfallen, sollte durch eine entsprechende Auswertung geklärt werden.

3.3.5 Versuch einer Wetterklassifizierung im Hinblick auf Freizeitaktivitäten des Menschen

Es existieren bereits zahlreiche, meist für bestimmte Zwecke erstellte Wetter- und Witterungsklassifikationen. Nur wenige Beispiele sollen dies erläutern. Die bekannten "Großwetterlagen Europas" (*Hess-Brezowsky*, 1969) gehen vom kontinentalen Maßstab aus und gliedern Witterungsabschnitte von meist mehrtägigen Zeiträumen. *Lauscher* (1972) hat dieses Schema für den Bereich der Ostalpen modifiziert. Einen anderen Weg schlug *Schüepp* (1968) ein, der mit seiner Alpenwetterstatistik auf die orographisch bedingte Differenzierung des Wetterablaufs im stark gegliederten Gebiet der Schweiz einging. Und als letztes Beispiel seien die "Wettertypen für mikroklimatische Untersuchungen" von *Wilmers* (1968) genannt.

Der vorliegende Versuch einer Wetterklassifizierung stellt die Beeinflussung des Wetters auf die Freizeitaktivitäten des Menschen in den Mittelpunkt. Das Wortgebilde "Freizeitaktivitäten im Freien" (nach dem englischen Begriff "outdoor activity") klingt zwar etwas holperig, gibt aber genau das wieder, was hier gemeint ist. Der Mensch wird z.B. als Urlauber oder in seiner Freizeit, soweit er sich im Freien aufhält, bei seinen Unternehmungen vom Wetter beeinflußt. Vorwiegend spielen dabei die Sonnenscheindauer und die Niederschlagsdauer eine Rolle, in abgeschwächter Weise auch noch stärkere Abweichungen der Lufttemperatur und der Windgeschwindigkeit vom Normalwert. Alle übrigen Klimaelemente, z.B. Niederschlagshöhe, Luftfeuchtigkeit oder Luftdruck, haben einen geringeren oder gar keinen direkten Einfluß auf derartige Unternehmungen im Freien. Der Aufenthalt im Freien wird bei den meisten Menschen auf die Tagesstunden beschränkt sein.

Für die Aufstellung des Klassifizierungsschemas wurden daher folgende Zeiten verwendet: im Winter (November bis Februar) von 8 bis 16 Uhr, in den Übergangsmonaten (März, April, September, Oktober) von 7 bis 17 Uhr, im Sommer (Mai bis August) von 6 bis 18 Uhr. Die jeweils gleiche Länge von Vor- und Nachmittag erlaubt ggf. eine entsprechende Unterteilung der Tagesstunden. Das von der Andauer des Sonnenscheins und des Niederschlags während der gerade genannten Zeiten ausgehende Schema ist in der Abbildung 3.33 erläutert. Die jeweiligen Andauerzeiten sind in 6 Klassen (0, 1–9, 10–50, 51–90, 91–99 und 100 %) eingeteilt. Von den 36 Kombinationen können nur 21 Möglichkeiten vorkommen, die Zusammenfassung von mehreren Feldern führte dann zu den 6 Klassifizierungskategorien (siehe Abb. 3.33):

S = sonniges Wetter (Sonnenschein während mindestens 91 % der Zeit, kein Niederschlag),

VS = vorwiegend sonniges Wetter (Sonnenschein während mindestens 51 %, Niederschlagsdauer unter 10 % der Zeit),

R = regnerisches Wetter bzw. Schneefall (Niederschlag während mindestens 91 % der Zeit, kein Sonnenschein),

VR = vorwiegend regnerisches Wetter bzw. Schneefall (Niederschlag während mindestens 51 %. Sonnenscheindauer unter 10 % der Zeit),

und aus den verbleibenden Feldern

T = meist trockenes, trübes Wetter (Sonnenschein- und Niederschlagsdauer je unter 10 % der Zeit),

W = wechselhaftes Wetter (die restlichen 7 Felder).

Als Beispiel für die mit diesen 6 Kategorien erstellte Wetterklassifizierung dient die Tabelle A-3.107. Bei der Auswertung erwies sich mitunter das Zusammenziehen von je 2 Kategorien als nützlich:

S + VS = MS (meist sonnig)
W + T = MW (meist wechselhaft)
R + VR = MR (meist regnerisch bzw. Schneefall).

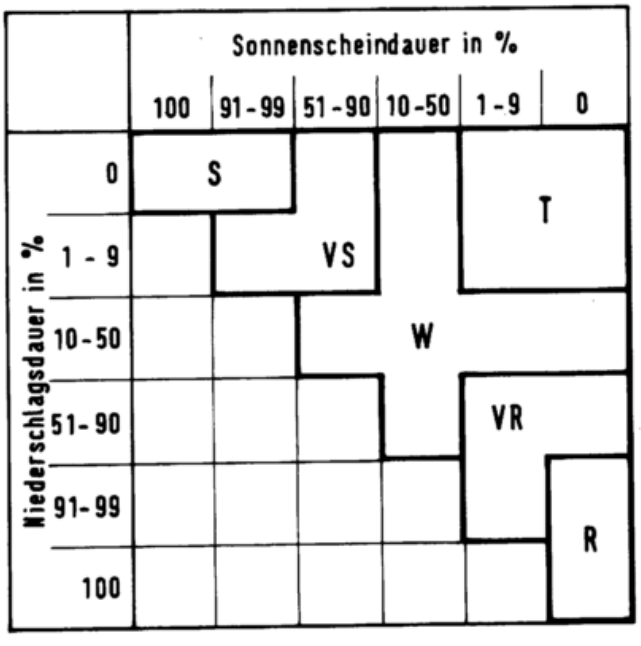


Abb. 3.33: Schema für eine Wetterklassifizierung nach der Andauer des Sonnenscheins und des Niederschlags (siehe Text)

Für 30 Jahre (1950–1979) wurde anhand des Hohenpeißenberger Beobachtungsmaterials die Klassifizierung nach den 6 Kategorien durchgeführt. Erste Ergebnisse der Auswertungen sind nachfolgend zusammengestellt. Die mittleren Häufigkeiten der einzelnen Kategorien je Monat enthält die Tabelle 3.27. In allen Monaten zeigt W mit meist mehr als 10 Tagen die größte Häufigkeit, die

Tab. 3.27:

Mittlere Häufigkeit (in Tagen) von Kategorien einer Wetterklassifizierung (siehe Text), Hohenpeißenberg (Zeitraum: 1950–1979)

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
S	3.8	4.6	5.2	5.8	5.3	5.3	7.2	6.6	8.1	7.6	4.1	4.4
VS	5.8	4.8	7.2	6.7	8.0	8.0	8.3	9.2	8.3	7.5	5.6	5.7
W	11.9	10.0	11.5	11.4	12.1	12.7	12.0	11.8	9.7	9.6	10.7	10.7
T	3.6	2.5	1.6	1.0	0.7	0.4	0.7	0.7	1.2	2.7	4.6	4.4
VR	3.0	3.4	3.2	2.9	3.4	2.3	2.0	2.0	2.0	2.0	2.8	3.5
R	2.9	2.7	2.3	2.2	1.5	1.3	0.8	0.7	0.7	1.6	2.2	2.3
MS	9.6	9.4	12.4	12.5	13.3	13.3	15.5	15.8	16.4	15.1	9.7	10.1
MW	15.5	12.5	13.1	12.4	12.8	13.1	12.7	12.5	10.9	12.3	15.3	15.1
MR	5.9	6.1	5.5	5.1	4.9	3.6	2.8	2.7	2.7	3.6	5.0	5.8

geringsten Werte liegen vom Februar bis August bei T, während der anderen Monate bei R. Sowohl VS als auch VR sind immer, allerdings mit von Monat zu Monat wechselnden Verhältnissen, häufiger als S bzw. R. Bei den zusammengezogenen Kategorien kann man bereits einen Jahresgang erkennen: "Meist sonnige Tage" (MS) treten während der Wintermonate relativ selten, vom Juli bis September besonders häufig auf, bei den "meist regnerischen Tagen" (MR) ist gerade das Gegenteil der Fall. Die "meist wechselhaften Tage" (MW) haben zwar gleichfalls im Winter ihr Maximum, doch kein so ausgeprägtes Sommerminimum. Vom April bis Oktober kommt die Kategorie MS sogar häufiger vor als MW, in den Monaten August und September sind mehr als die Hälfte aller Tage "meist sonnig", ein für die Sommerurlauber doch recht erfreuliches Ergebnis. Etwas detaillierter wird der Jahresgang in der Abbildung 3.34 anhand der mittleren Pentadenwerte dargestellt, wobei allerdings manche Zacken in den Kurven auch von dem noch zu geringen Beobachtungsmaterial herrühren können. Der Verlauf von MS entspricht großzügig betrachtet dem Kurvenzug der Sonnenscheindauer (Abb. 3.17), das Gleiche kann man aber nicht von der Kategorie MR und der Niederschlagshäufigkeit (Abb. 3.20) sagen. Wie bereits bei den Monatsergebnissen angedeutet, liegen die mittleren Pentadenwerte der "meist sonnigen Tage" von Anfang Juli bis Mitte Oktober vielfach über 50 % aller Tage mit einer sehr markanten Abnahme nach Mitte August. Bei den beiden anderen Kategorien (MW und MR) ist ein Jahresgang weniger deutlich vorhanden, das Ansteigen der winterlichen Werte zeichnet sich aber ab. Erwähnt werden soll noch, daß während der bei den "meist sonnigen Tagen" erwähnten Zeitspanne von Anfang Juli bis Mitte Oktober die Pentadenwerte der Kategorie MW um 40 %, die der "meist regnerischen Tage" vielfach unter 10 % schwanken. Die Andauer der Folgen (mindestens 3 bzw. 7 Tage) der verschiedenen Kategorien zeigt die Tabelle 3.28. Folgen von mindestens 3 (7) "meist sonnigen Tagen" traten während der 30 Jahre besonders häufig im Juli (September) auf. Vom Februar bis Oktober übertreffen solche Folgen der Kategorie MS wesentlich diejenigen der anderen beiden Kategorien. Z.B. kamen 7tägige Folgen von "meist regnerischen Tagen" in diesem Zeitraum überhaupt nicht vor.

Ein weiteres Beispiel für eine Auswertung bildet der Inhalt der Tabelle 3.29, nämlich die Zuordnung der in 3.3.2 und 3.3.3 bearbeiteten Fälle von Föhn und Stau. Die Häufigkeiten (in %) für alle Beobachtungen des 2jährigen Zeitraums sind zum Vergleich in der ersten Spalte aufgeführt. An Föhntagen erhöht sich die Häufigkeit

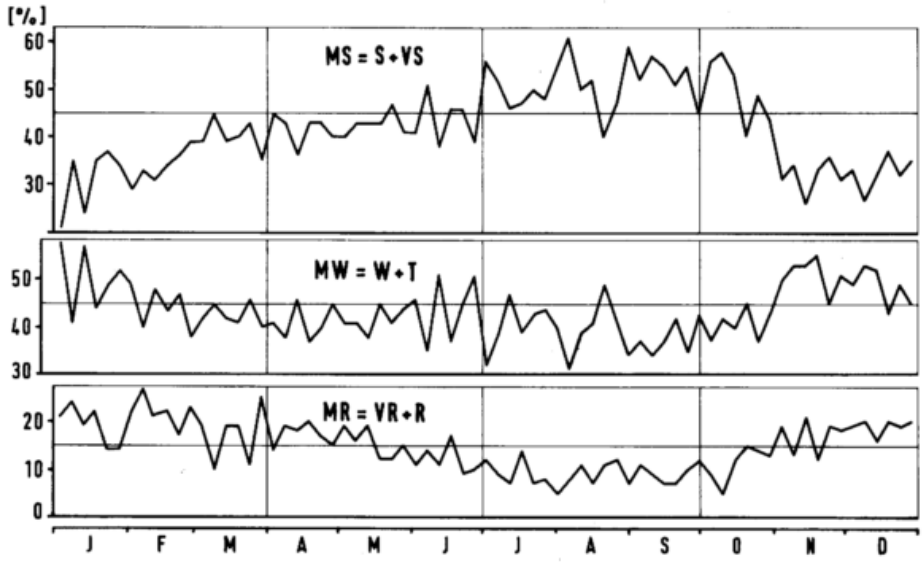


Abb. 3.34:
Jahresgang von Kategorien einer Wetterklassifizierung (siehe Text) nach mittleren Pentadenwerten
Zeitraum: 1950–1979

Tab. 3.28:

Andauer der Folgen (Zahl der Fälle) von Kategorien einer Wetterklassifizierung (siehe Text), Hohenpeißenberg (Zeitraum: 1950–1979)

Folgen von mindestens	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
3 Tagen MS	11	27	27	41	44	34	64	50	41	35	24	26
7 Tagen MS	2	6	8	6	8	3	12	12	15	14	2	6
3 Tagen MW	28	19	18	6	6	7	7	6	8	27	39	33
7 Tagen MW	4	1	2				1	1		3	10	2
3 Tagen MR	11	9	5	5	3	4	6	1	2	3	6	2
7 Tagen MR												

Tab. 3.29: Häufigkeit (in %) von Kategorien einer Wetterklassifizierung (siehe Text) für Föhn- und Staulagen, Hohenpeißenberg (Zeitraum: 1959–1970)

	Gesamte Beobachtungen	Föhn (316 Tage)	Stau (824 Tage)
MS	42	75	25
MW	43	25	47
MR	15	--	28

von "meist sonnigen Tagen" gegenüber dem Gesamtmittel beträchtlich auf 3/4 aller Fälle, 25 % fallen in die Kategorie MW, an "meist regnerischen Tagen kommen verständlicherweise keine Föhnlagen vor. Diese nach den bisherigen Auswertungen (3.3.2) für den Föhn erwartete klare Zuordnung ist bei den Staulagen, gleichfalls den Ergebnissen von 3.3.3 entsprechend, nicht vorhanden. In nur 28 % aller Staufälle gibt es "meist regnerische Tage", dagegen in 25 % sogar die Kategorie MS. An knapp der Hälfte der 824 Tage mit Stau und damit etwas häufiger als bei allen Fällen herrscht "meist wechselhaftes Wetter".

Eingangs wurde schon erwähnt, daß eine weitere Unterteilung der Wetterklassifizierung durch die Berücksichtigung von stärkeren Abweichungen der Lufttemperatur und der Windgeschwindigkeit, z.B. durch Anbringen von Indizes, möglich und sinnvoll erscheint. Genau so könnte die Aufteilung der Tageszeit in Vor- und Nachmittag einen ggfs. vorhandenen Tagesgang deutlich machen. Die Auswertungen von Stationen aus verschiedenen Klimabereichen wären direkt miteinander vergleichbar.

3.4 Literatur

Aniol, R.: Heitere Tage – sonnenscheinreiche Tage. Meteorol. Rdsch. 23 (1970) S. 144–145.

Aniol, R.: Daten zur Niederschlagshäufigkeit und -intensität auf dem Hohenpeißenberg. Sonderbeob. Meteorol. Obs. Hohenpeißenberg Nr. 10 (1970).

Aniol, R.: Der Tagesgang des Sommerniederschlags auf dem Hohenpeißenberg. Meteorol. Rdsch. 25 (1972) S. 57–59.

Aniol, R.: Andauer und Menge der Niederschläge auf dem Hohenpeißenberg. Sonderbeob. Meteorol. Obs. Hohenpeißenberg Nr. 19 (1972).

Aniol, R.: Lufttemperatur bei Niederschlag am Hohenpeißenberg. Meteorol. Rdsch. 29 (1976) S. 61–64.

Aniol, R.: Über Dauerregen im Bayerischen Alpenvorland. Arb. Zentralanst. Meteorol. Geodyn. Wien 31 (1978) S. 53/1–6.

Anleitung für den phänologischen Beobachter. Dt. Wetterd. Abt. Agrarmeteorol. Offenbach a. M. 1968.

Beobachtungen der meteorologischen Stationen im Königreich Bayern 1879. München 1880.

Cappel, A.: Phänologische Beobachtungen der Societas Meteorologica Palatina. Promet 10 (1980) H. 1/2, S. 52–53.

Cappel, A. u. Kalb, M.: Das Klima von Hamburg. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 141 (1976).

Epp, F.X.: Meteorologische Ephemeriden auf das Jahr 1781. München 1782, S. 54.

Flohn, H.: Witterung und Klima in Mitteleuropa. Stuttgart 1954.

Grebe, H.: Temperaturverhältnisse des Observatoriums Hohenpeißenberg. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 36 (1957) S. 10–39.

Grunow, J.: Die phänologische Erkundung als Hilfsmittel zur klimatischen Bewertung. Landwirtsch. Jb. Bayern 28 (1951) S. 86–88.

Grunow, J.: Sonnenschein und Globalstrahlung auf dem Hohenpeißenberg. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 81 (1962).

Hann-Süring: Lehrbuch der Meteorologie. 1. Bd. Leipzig 1939.

Hauer, H.: Klima und Wetter der Zugspitze. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr 16 (1950).

Heigel, K.: Exposition und Höhenlage in ihrer Wirkung auf die Planzenentwicklung. Meteorol. Rdsch. 8 (1955) S. 146–148.

Heigel, K.: Phänologische Beobachtungen auf dem Hohenpeißenberg während der Palatina-Zeit. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 36 (1957) S. 40–46.

Heigel, K.: Über den Einfluß von Exposition und Bewuchs auf die Erdbodentemperaturen. Mitt. Dt. Wetterd. Nr. 22 (1960).

Heigel, K.: Die Windverhältnisse am Hohenpeißenberg. Unvollständiges Manuskript (1967).

Herzog, J.: Die synoptische Bedeutung der Ostwinde in Südbayern. Veröff. Geophys. Inst. Univ. Leipzig 2. Ser. 15 (1949) S. 34–39.

Hess, P. u. *Brezowsky, H.*: Katalog der Großwetterlagen Europas. 2. Aufl. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 15 (1969).

Holzapfel, R. u. Manig, M.: Der Temperaturunterschied Berg- Freie Atmosphäre. In: Klima und Wetter der Zugspitze. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 16 (1950) S. 56–57.

Hommel, Kh.: Der Anschluß der alten Hohenpeißenberger Beobachtungsreihe an die Messungen bei der neuen Aufstellung auf Grund zweijähriger Vergleichsablesungen. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 42 (1952) S. 57–62.

Kalb, M. u. *Schmidt, H.*: Das Klima ausgewählter Orte der Bundesrepublik Deutschland. Hannover. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 143 (1977).

Klimakunde des Deutschen Reiches. Bd. II. Berlin 1939.

Lauscher, F.: 25 Jahre mit täglicher Klassifikation der Wetterlage in den Ostalpenländern. Wetter u. Leben 24 (1972) S. 185–189.

Schmauss, A.: Zeitabschnitte selbständiger und unselbständiger Witterung. Gerlands Beitr. Geophys. 33 (1931) S. 1–15.

Schmauss, A.: Singularitäten im jährlichen Verlauf auf der Zugspitze I. Dt. Meteorol. Jb. Bayern 1930. Teil B.

Schmauss, A.: Schwankungen der Niederschlagsbereitschaft über West- und Mitteleuropa. Dt. Meteorol. Jb. Bayern 1929, Teil F.

Schüepp, M.: Kalender der Wetter- und Witterungslagen von 1955 bis 1967 im zentralen Alpengebiet. Veröff. Schweiz. Meteorol. Zentralanst. Nr. 11 (1968).

Schwaiger, A.: Versuch einer meteorologischen Beschreibung des hohen Peißenbergs als eine nöthige Beylage zu dessen Prospektskarte. München 1792.

Terpitz, W.: Zur Auszählung der Tage mit Windstärke 6 oder mehr bzw. 8 oder mehr im Bereich der Deutschen Wetterdienstes. Ms. Zentralamt Dt. Wetterd. Offenbach a. M. (1966).

Wilmers, F.: Wettertypen für mikroklimatische Untersuchungen. Arch. Meteorol. Geophys. Bioklimat. B 16 (1968) S. 144–150.

Wussow, G.: Untere Grenzwerte dichter Regenfälle. Meteorol. Z. 39 (1922) S. 173–178.

Zimmermann, G.: Die Komponenten der Schwülehäufigkeit in Süddeutschland. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 38 (1952) S. 278–281.

4 Beitrag zum Klima der freien Atmosphäre

4.1 Allgemeines

Im zweiten Jahr (1965) der Internationalen Jahre der ruhigen Sonne (IQSY) wurde, zunächst nur während der geophysikalischen Weltintervalle, mit Ozon-Ballonsondierungen begonnen (*Attmannspacher,* 1966). Ende 1966 begann das europäische Ozonsondennetz, das von H. U. Dütsch angeregt und gegründet wurde, mit seinen Messungen. Seit dieser Zeit werden am Observatorium an jedem geophysikalischen Tag (Mittwoch) Ozonsondierungen ausgeführt. Seit November 1977 konnte im Rahmen des globalen Ozonforschungs- und -überwachungsprojektes der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) die Zahl der Aufstiege pro Woche auf zwei (Montag und Mittwoch), im Winter auf drei (Montag, Mittwoch und Freitag) erhöht werden.

Die aufgezeigten Meßzyklen konnten von November 1966 bis heute ohne Unterbrechung eingehalten werden. Es wurde weiter versucht, die Meßgüte, d.h. die Sondenvorbereitung und -aufnahme, die Datenauswertung und -verarbeitung bei Benutzung des gleichen Ozonsondentyps auf dem gleichen Niveau zu halten. 1970 und 1978 (*Attmannspacher* und *Duetsch*, 1970 bzw. im Druck) am Observatorium abgehaltene internationale Ozonsondenvergleiche lassen erkennen, daß dieser Versuch erfolgreich war.

4.1.1 Sonden und Aufnahmegerät

Es wurden ausschließlich Brewer-Mast-Ozonsonden (Typ 730-5/8) verwendet, die mit amerikanischen Radiosonden der Typen AMT-4 und VIZ 1092/1292 bzw. VIZ 1093/1393 (sog. Hypsometersonden) gekoppelt waren. Nähere Beschreibungen finden sich bei *Attmannspacher* und *Hartmannsgruber* (1975). Als Aufnahmegerät wird ein elektronischer Theodolit (GMD-1b bzw. 2) verwendet, dessen Aufstellungsort vom Hauptturm des Observatoriums 1975 ins Gelände des Bergheims (ca. 1000 m östlich) verlegt werden mußte.

4.1.2 Auswertung

Die aufgezeichnete Analogregistrierung der normalen Radiosonde wird während des Aufstiegs ausgewertet; die Ozonsondendaten unmittelbar danach. Die Rohdaten des Luftdruckes, der Lufttemperatur, der Feuchte und des Ozons werden für markante Punkte als Funktion der Aufstiegszeit mit den im Minutenabstand vorliegenden Winkelpeilwerten in Lochstreifen gestanzt. Die Berechnung des Aufstieges erfolgte bis 1973 auf der EDV-Anlage des Deutschen Wetterdienstes in Offenbach; seitdem wird sie direkt auf dem im Observatorium vorhandenen Kleinrechner durchgeführt.

4.1.3 Aufstiegsstatistik

Tabelle 4.1 enthält für den Zeitraum 1967–79 die mittleren und extremen Gipfelhöhen der Ozonsondierungen. 85 % der Aufstiege erreichten eine Höhe ⩾ 30 km, 46 % ⩾ 33 km und 15 % ⩾ 35 km. Die mittlere Höhe lag bei knapp 33 km, die größte Gipfelhöhe bei 42 km.

im Januar; sie verlagern sich dann in 2 km Höhe in den August bzw. Februar. In der Troposphäre darüber fällt das höchste Monatsmittel wieder auf den Juli, bis herab zu 4 km Höhe. Die tiefsten Werte zwischen 2 und 10 km Höhe weist der Februar auf.

In der Stratosphäre treten in 32 und 33 km Höhe die

Tab. 4.1:

Mittlere und extreme Höhen der Ozonsondierungen (Zeitraum: 1967–1979)

Jahreszeit	Anzahl	mittlere Höhe		max. Höhe		min. Höhe	
		gpm	mbar	gpm	mbar	gpm	mbar
Frühling	224	32500	8.7	42062	2.0	24115	29.6
Sommer	198	32205	10.0	39099	3.6	25112	26.3
Herbst	213	33531	7.2	38803	2.7	22937	34.0
Winter	235	33487	6.9	41848	1.8	24183	28.0
Jahr	870	32951	8.1	42062	2.0	22937	34.0

4.2 Lufttemperatur

4.2.1 Meßfühler

Die hier verwendeten amerikanischen Radiosonden sind zur Temperaturmessung mit einem außenliegenden Stäbchen-Thermistor bestückt, bei dem auch in grösseren Höhen auf eine Strahlungskorrektur verzichtet werden kann. Das bedeutet nicht, daß der Thermistor völlig frei von Strahlungsfehlern ist (siehe z.B. *Attmannspacher*, 1966). Ihr Einfluß ist jedoch kleiner als der Restfehler, der bei anderen Elementen nach Anbringen der Strahlungskorrektur noch übrig bleibt. Die Meßgenauigkeit beträgt (nach Angaben der Herstellerfirma) 0,3 °C.

4.2.2 Mittlere Vertikalverteilung und Jahresgang

Auf die möglichen Unterschiede zu den Temperaturdaten der nahegelegenen Radiosondenstation München und deren vermutliche Ursachen haben bereits *Attmannspacher* und *Hartmannsgruber* (1975) hingewiesen.

Abbildung 4.1 enthält u.a. das mittlere vertikale Profil der Lufttemperatur. Bei einer mittleren Temperaturabnahme von 6,1 °C/km werden in 11 km −55,1 °C erreicht. Die Temperatur ändert sich dann in der unteren Stratosphäre bis 21 km insgesamt nur wenig, doch ist in 13 km ein schwaches Temperaturmaximum erkennbar, das mit einem sekundären Ozonmaximum (Abschnitt 4.5.2) zusammenfällt. Oberhalb 22 km nimmt die Temperatur zuerst leicht, dann etwas stärker zu. Die Darstellung der mittleren Temperaturprofile (Abb. 4.2) für die Jahreszeiten zeigt, daß in allen Höhen im Sommer die höchsten, im Winter die tiefsten Temperaturen auftreten. Lediglich zwischen 12–16 km bedingt das dort im Winter vorhandene Temperaturmaximum, daß der Herbst in diesen Höhen die niedrigsten Werte aufweist. In der Troposphäre ist generell der Herbst wärmer als der Frühling, in der Stratosphäre ist es umgekehrt. Im Jahresgang der Monatsmittelwerte des Zeitraumes 1967–1979 (Tab. A-4.2) findet man in der Grundschicht die Extremwerte kurz nach den Sonnenextremständen im Juli bzw.

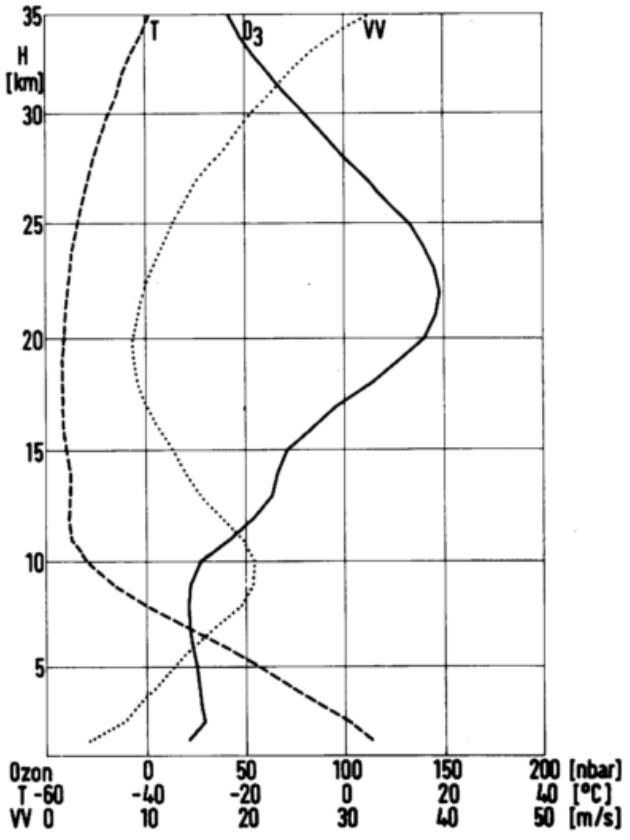


Abb. 4.1 Mittlere Vertikalprofile der Temperatur [°C] des Ozons [nbar] und des Windes [m/s] (Zeitraum: 1967–1979)

Maxima im Juni auf. Die Höchstwerte im Mai in 34 und 35 km Höhe müssen als "Auswahleffekt" bezeichnet werden, da in diesen Höhen nur mehr wenige Meßdaten zur Verfügung stehen. Zwischen 18 und 15 km Höhe findet man die Maxima ebenfalls im Juni; diese Höchstwerte sind bereits im 6jährigen Zeitraum von 1967–1972 (*Attmannspacher* und *Hartmannsgruber*, 1975) gut erkennbar. Zwischen den genannten Schichten liegen die Maxima im Juli.

Bedingt durch relativ häufige "Stratwarmfälle" (plötzliche Erwärmungen in der oberen Stratosphäre) im Dezember verschieben sich dort die tiefsten Temperaturwerte zum November. Es bildet sich im Dezember zwischen 35 und 24 km Höhe sogar ein sekundäres Maximum des Vertikalprofils der Temperatur aus. Erst unterhalb 30 km Höhe zeigt der Dezember die niedrigsten Monatsmittel im Jahresgang. Von 18 bis 12 km werden die Tiefstwerte in den November z.T. bis in den Oktober verschoben. Der Grund ist, wie oben erwähnt, ein im Dezember/November relativ häufig auftretendes sekundäres Ozonmaximum. Den mittleren Jahresgang der Temperatur in Höhenstufen von 5 zu 5 km zeigt Abbildung 4.3. Aus ihr sind die Abnahme der Amplitude bis 15 km und die Verlagerung des Minimums vom Februar zum November bzw. Dezember sowie das sekundäre Maximum im Januar in 30–35 km Höhe gut erkennbar. Abbildung 4.4 gibt als Isoplethendarstellung den Jahresverlauf der mittleren vertikalen Temperaturverteilung wieder; sie bestätigt das oben Gesagte.

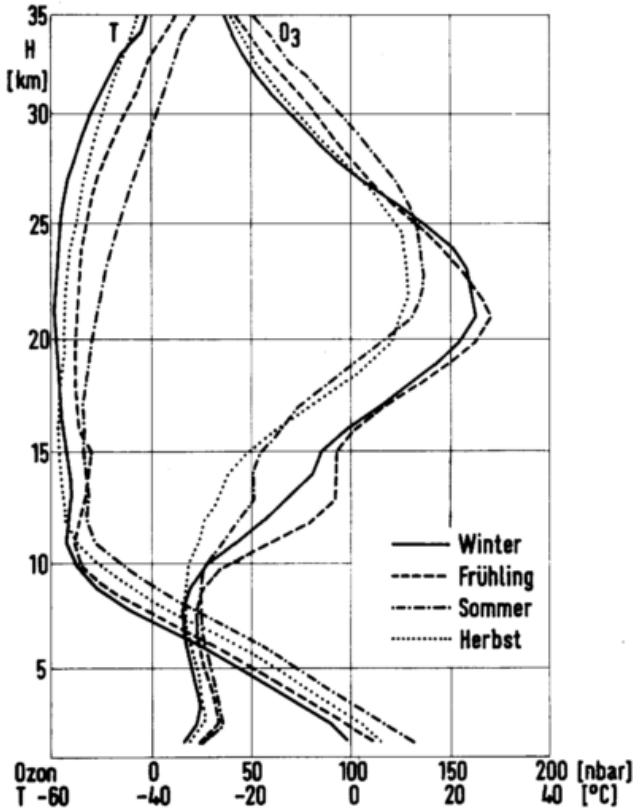


Abb. 4.2 Vertikalprofile der Jahreszeitenmittel von Ozon [nbar] und Temperatur [°C]
(Zeitraum: 1967–1979)

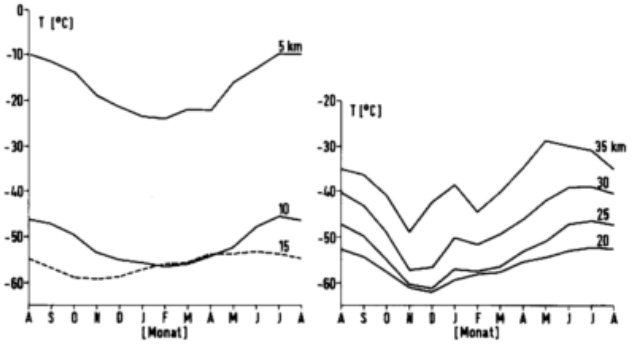


Abb. 4.3 Mittlerer Jahresgang der Lufttemperatur [°C] in verschiedenen Höhenstufen
(Zeitraum: 1967–1979)

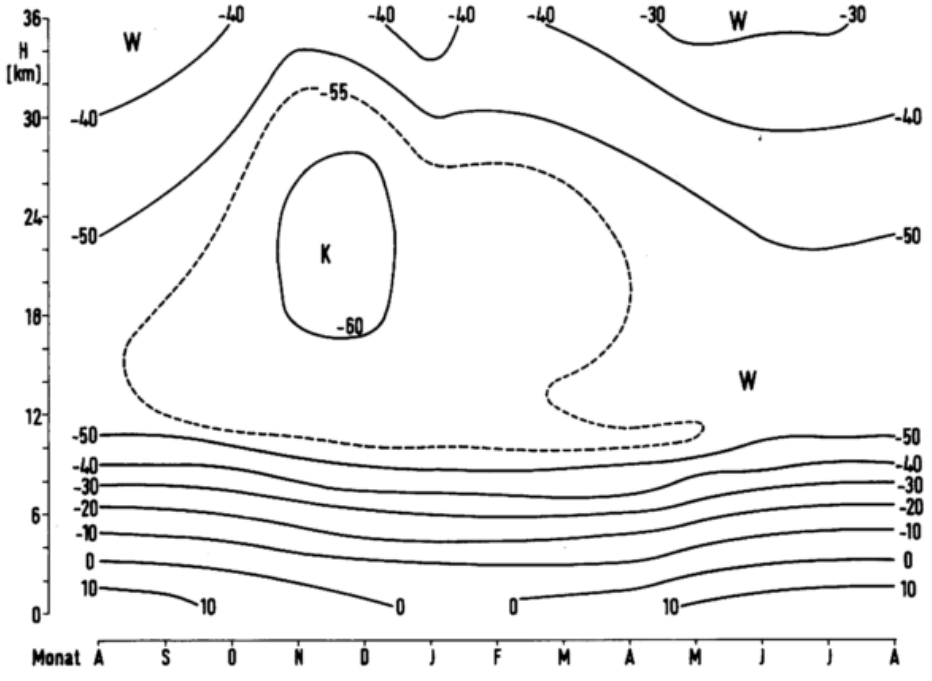


Abb. 4.4:
Isoplethen der mittleren vertikalen Verteilung der Lufttemperatur [°C]
(Zeitraum: 1967–1979)

4.2.3 Vertikalprofile der Streuung der Temperatur

Abbildung 4.5 gibt die Streuung der Temperatur für die Jahreszeiten in den einzelnen Höhenstufen wieder. Im Tropopausenbereich zeigt die Temperaturstreuung ein vertikales Minimum, das mit dem dortigen Windmaximum im Zusammenhang stehen dürfte. Unmittelbar darüber steigt die Streuung ganzjährig zu einem gut ausgeprägten Maximum an; dies liegt in der Höhe des sekundären Ozonmaximums der unteren Stratosphäre.

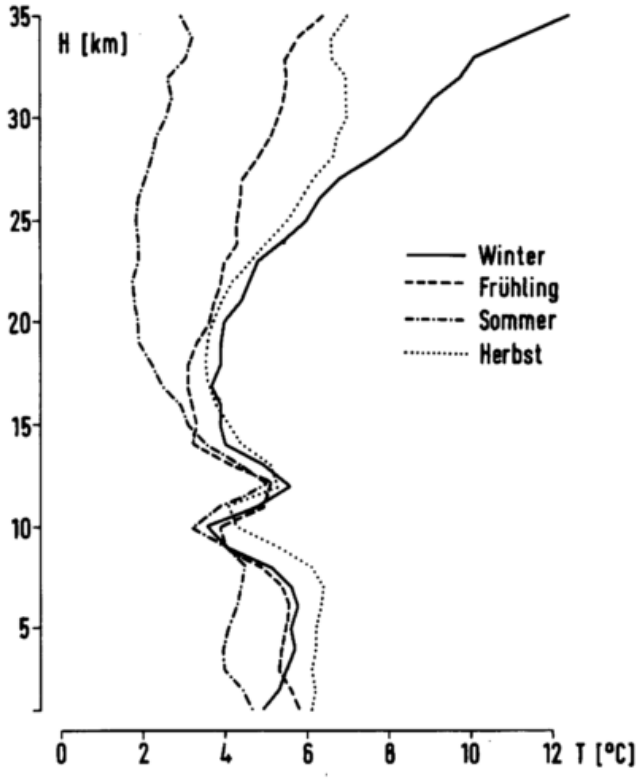


Abb. 4.5 Jahreszeitliche Streuung der Lufttemperatur [°C] (Zeitraum: 1967–1980)

4.2.4 Tropopause, mittlere Höhe und Schwankung

Die mittlere Höhe der Tropopause für den Zeitraum 1965–1979 beträgt 10 737 m (bzw. 236 mbar). Die Jahresmittelwerte zeigen mit Ausnahme des Jahres 1969 eine 2jährige Periode (Tab. 4.2). Der mittlere Jahresgang (Abb. 4.6) weist seinen höchsten Wert im September, den tiefsten im April auf; ein gleiches Verhalten zeigen die entsprechenden Extremwerte des mittleren Jahresganges des Bodendrucks (Abb. 3.12). Die monatlichen Extremwerte der Tropopausenhöhe schwanken zwischen 6200 und 15 000 m.

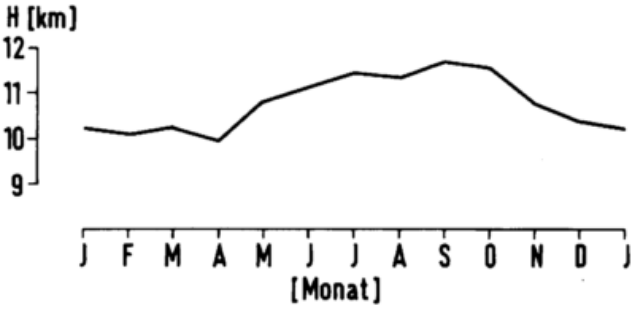


Abb. 4.6 Mittlerer Jahresgang der Höhe der Tropopause [km] (Zeitraum: 1965–1979)

4.3 Luftdichte

Die Dichte der Luft wird normalerweise bei Klimabearbeitungen kaum beachtet. Sie ist eine Funktion des Luftdruckes, der Lufttemperatur und zum geringen Teil der Luftfeuchte. Da Angaben über die mittlere Luftdichte für viele Anwendungsgebiete von Bedeutung sind, wird sie hier dargestellt.

4.3.1 Mittlere und extreme Werte der Luftdichte

In Tabelle A-4.3 sind für jede km-Stufe die mittlere Dichte [kg/m^3] für das Jahr und die Jahreszeiten, sowie jeweils der größte und niedrigste Einzelwert angegeben. Sie enthält außerdem die Relativwerte der Differenzen der Extreme bezogen auf das Jahresmittel der jeweiligen Höhenstufen (in %). Abgesehen vom bodennahen Bereich zeigen diese Differenzen in 5 km Höhe einen Höchstwert. In 7 km Höhe weisen sie ein markantes Minimum auf, das auf eine vor mehr als 60 Jahren von *Linke* (1919) abgeleitete Schicht theoretisch verschwindender Dichteänderungen zurückzuführen ist, die *Wagner* (1910) bereits 9 Jahre vorher gefunden hatte und mit der sich *Faust* (1968) eingehend befaßt hat. Ein gut ausgeprägtes Maximum der Extremdifferenzen liegt in 12 km Höhe. Die darüber befindlichen Extremdifferenzen sind zwar als Absolutwerte sehr gering, relativ zum Mittelwert aber bemerkenswert (z.B. in 31 km Höhe). Während die Dichteschwankungen in der Troposphäre 6–19 % der mittleren jeweiligen Stufendichte betragen, wachsen sie in der Stratosphäre um 30 km Höhe bis auf 33,6 % an.

4.3.2 Jahresgang der Luftdichte

Bis zu der oben genannten Schicht nahezu verschwindender Dichteänderungen (in 7–8 km Höhe) bestimmt wesentlich der Temperaturterm die Dichte; im Sommer treten, wie aus Tabelle A-4.3 hervorgeht, die kleinsten, im Winter die größten Werte auf. Darüber bestimmt haupt-

Tab. 4.2:
Mittlere Höhe [gpm] der Tropopause in den einzelnen Jahren 1965 bis 1979

Jahr	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Höhe gpm	10846	10694	10984	10832	10788	10803	10966	10617	10787	10633	10926

1976	1977	1978	1979
10804	11001	10624	10713

sächlich der Druckterm die Größe der Dichte mit den kleinsten Werten im Winter, den größten im Sommer.

4.4 Wind

Für die sich rasch ändernde Meßgröße Wind erscheint bei meist nur wöchentlicher Sondierung zumindest die Angabe von Monatsmitteln über den Gesamtzeitraum sinnvoll.

Für eine Veröffentlichung der Daten spricht zusätzlich, daß mit dem hier verwendeten elektronischen Theodoliten alle Aufstiege, auch bei Sturmwetterlagen und Schrägentfernungen über 300 km, bis zum Gipfel eindeutige Winddaten ergaben – eine leider nicht selbstverständliche Aussage.

4.4.1 Skalarer Wind

In Abbildung 4.1 ist auch das mittlere skalare Windprofil enthalten. Es zeigt einen gleichmäßigen Anstieg bis zum troposphärischen Windmaximum in 9–10 km Höhe. Darüber geht die Windstärke wieder zurück und erreicht in 19–20 km ein Minimum, über dem die mittlere Windgeschwindigkeit mit der Höhe wieder zunimmt. Die mittleren Monatswerte (Zeitraum 1967–1979) in den einzelnen km-Stufen sind in Tabelle A-4.4 aufgeführt. Abbildung 4.7 zeigt den entsprechenden Isoplethenverlauf. Analog der Betrachtung bei der Temperatur ist in Abbildung 4.8 der mittlere Jahresgang der Windgeschwindigkeit von 5 zu 5 km aufgetragen. Diese Darstellungen lassen erkennen, daß die stärksten Winde im Winterhalbjahr auftreten, die schwächsten Winde im Sommer.

Das troposphärische Windmaximum liegt im Mittel im Winter in 9 km Höhe, steigt im Mai auf 10 km, im August auf 12 km Höhe. Im Oktober sinkt es wieder auf 10 km. In der Stratosphäre folgt eine Schicht geringerer Windgeschwindigkeit, die im Mittel im Winter bei 18–20 km, im September bei 22 km liegt. Es ist ganzjährig die windärmste Schicht oberhalb 5 km Höhe. Oberhalb 20 km weist der Winter mit Abstand die höchsten Windgeschwindigkeiten auf, mit Maximalwerten im Dezember. Im Sommer findet man hier die niedrigsten Werte.

4.4.2 Vektorieller Wind

Der mittlere Jahresgang der vertikalen Windverteilung der zonalen und meridionalen Windkomponenten ist in den Abbildungen 4.9 und 4.10 in Isoplethenform dargestellt. Die zonale Windkomponente zeigt ein durchgehendes Windmaximum mit 2 Kernen, im Winter in 14–15 km, im Sommer zwischen 11 und 13 km Höhe. Es liegt durchwegs höher als beim Skalarwind und ist nicht so scharf ausgeprägt. Das Westwindminimum in 17–23 km Höhe ist gut erkennbar. Oberhalb 20 km beherrschen Ostwinde den Mai–August, Westwinde den September–April. Die jeweilige Umstellung der Zirkulation im Frühjahr und Herbst in diesem Bereich erfolgt in den einzelnen Jahren recht unterschiedlich. Bei der meridionalen Windkomponente dominiert unter 30 km die Nordkomponente (Ausnahme: Mai). Die darüber befindliche Südkomponente geht nur während der erwähnten sommerlichen östlichen Winde bis auf 16 km herab. Das in 10–13 km Höhe liegende, nur schwach ausgeprägte Maximum der Nordkomponente liegt 1–2 km oberhalb der entsprechenden skalaren Windschicht.

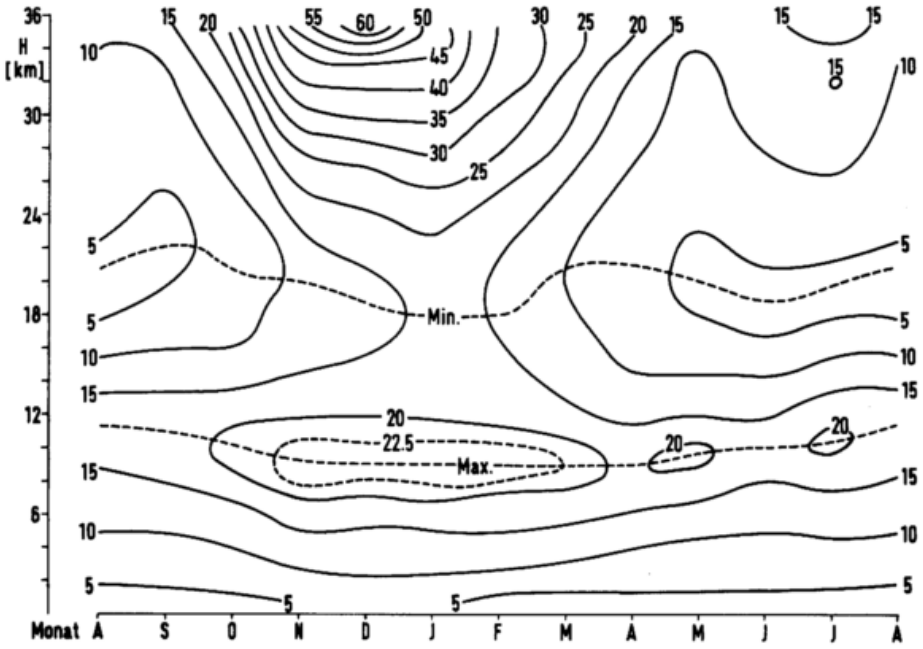


Abb. 4.7
Isoplethen der mittleren vertikalen Verteilung der skalaren Windgeschwindigkeit [m/s]
(Zeitraum: 1967–1979)

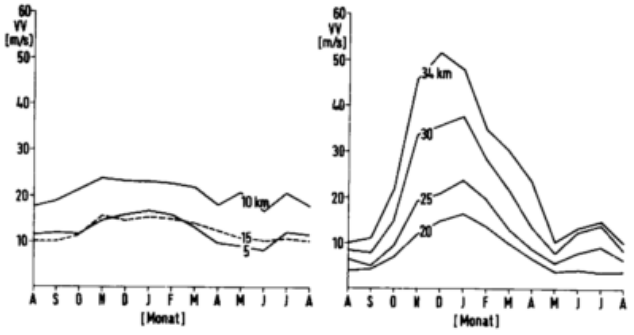


Abb. 4.8 Mittlerer Jahresgang der skalaren Windgeschwindigkeit in verschiedenen Höhenstufen
(Zeitraum: 1967–1979)

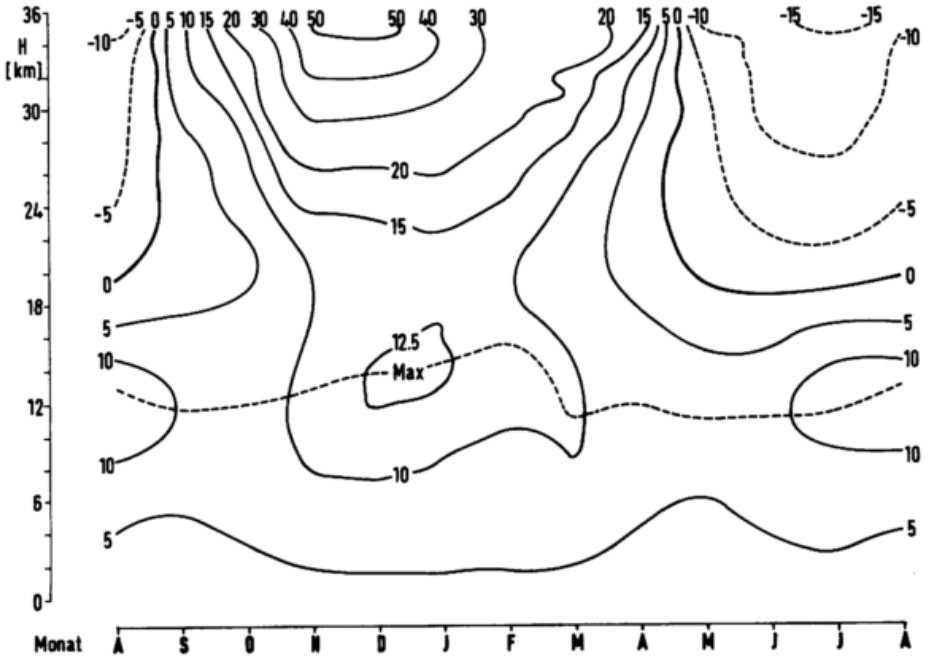


Abb. 4.9:
Isoplethendarstellung
der mittleren zonalen
Windkomponenten [m/s],
W positiv (Zeitraum: 1967–1979)

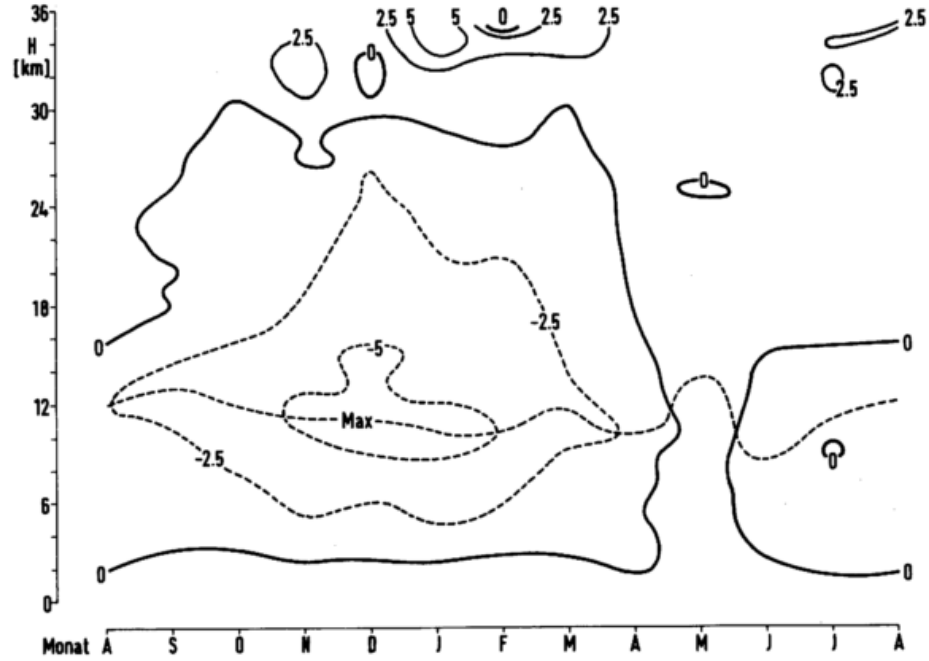


Abb. 4.10:
Isoplethendarstellung
der mittleren meridionalen
Windkomponenten [m/s],
S positiv (Zeitraum: 1967–1979)

4.4.3 Starkwinde

Als Starkwind werden im allgemeinen Winde mit Geschwindigkeiten von mehr als 30 m/s bezeichnet. Sie treten eng begrenzt überwiegend im Bereich eines Strahlstroms (Jetstream) auf. Sie können manchmal auch in der unteren Troposphäre am oberen Rand der Grundschicht und bis zu einer Höhe von ca. 5–6 km beobachtet werden (Low-Level-Jet). Die mittlere monatliche Zahl der Tage mit Starkwinden im Zeitraum 1967–1979 gibt Tabelle 4.3 wieder, wobei die eingangs gemachte Auswahlbeschränkung gilt.

4.4.4 Häufigkeit der Windrichtung

Die mittlere Häufigkeitsverteilung der 8 Hauptwindrichtungen von 5 zu 5 km ist in Abbildung 4.11 enthalten. Die westlichen Winde dominieren im ganzen Höhenbereich. In 2 km (nicht dargestellt) hat der Westwind mit 47 % einen Anteil, der erst in 32 km wieder erreicht wird. Beim Bodenwind ist am Hohenpeißenberg der WSW am häufigsten; dies ist auch die Richtung, bei der hier die stärksten Windgeschwindigkeiten gemessen werden. Die zweithäufigste Richtung ist bis 5 km Höhe SW. Zwischen 5 und 10 km wechselt sie dann auf NW bis zur Höhe von 20 km. Darüber wird – bedingt durch die sommerlichen Ostwinde der Stratosphärenzirkulation – im Jahresmittel die Ostrichtung zur zweithäufigsten; Nord- und Südwinde treten kaum noch auf.

Tab. 4.3:

Mittlere Zahl der Tage mit Starkwinden in jedem Monat: (A) im Bereich der Tropopause, (B) in der unteren und mittleren Troposphäre (Zeitraum: 1967–1979)

Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
A	1.77	1.76	1.46	1.54	1.08	0.77	1.23	1.00	0.92	1.31	2.31	2.23
B	0.15	-	0.23	-	-	-	-	-	-	-	0.08	0.23

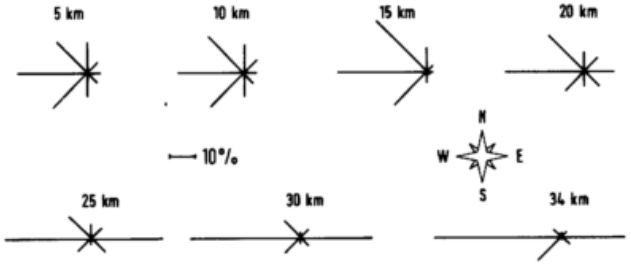


Abb. 4.11 Häufigkeitsverteilung der Windrichtung [in %] in verschiedenen Höhen (Zeitraum: 1967–1979)

4.5 Ozon

Ozon (O_3) ist die 3-atomige Form des Sauerstoffs (O_2). Trotz seines geringen Volumenanteils (etwa $3 \cdot 10^{-7}$) am Gasgemisch Luft ist Ozon für das Leben auf der Erde von größter Bedeutung, da es die kurzwellige UV-Strahlung der Sonne absorbiert. Es entsteht in der oberen Stratosphäre und gelangt durch globale Zirkulation und vertikalen Transport bis zum Boden, wo es zerstört wird.

4.5.1 Gesamtozon

Unter Gesamtozon (auch Total-Ozon) versteht man die gesamte, in der Atmosphäre vorhandene Ozonmenge. Als Meßeinheit verwendet man die Schichtdicke des Ozons, bezogen auf die homogene Atmosphäre; sie beträgt im Mittel 0,3 cm. Das 10^3fache dieses Wertes wird Dobson Unit (D. U.) oder kurz Dobson genannt. Von gleicher Größe ist die ebenfalls gebräuchliche Bezeichnung milli-atmo-centimeter (m atm-cm). Am Observatorium werden seit Juli 1967 mit dem Dobson-Spektrophotometer (No. 104) – soweit es das Wetter erlaubt – täglich Gesamtozonmessungen durchgeführt. Bei dieser Messung werden die Intensitätsdifferenzen kurzwelliger Sonnenstrahlung jeweils zweier Wellenlängen im UV-Bereich bestimmt, in denen Ozon die UV-Strahlung stark unterschiedlich absorbiert. Die Tagesmittelwerte sind in den Sonderbeobachtungen des Meteorologischen Observatoriums Hohenpeißenberg veröffentlicht. Das Spektrophotometer wurde 1973 und 1978 bei internationalen Gerätevergleichen in Arosa/Schweiz auf seine Genauigkeit geprüft.

Tab. 4.4:

Monatsmittel und extreme Tageswerte (Max, Min) des Gesamtozons [D. U.] in den einzelnen Jahren 1967–1979

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
1967							326	327	300	274	257		(297)
1968	368	408	392	378	362	360	343	333	312	277	264	342	345
1969	340	413	375	400	356	364	331	330	293	281	306	340	344
1970	329	426	411	426	387	359	337	326	294	286	289	319	349
1971	355	370	414	375	360	358	327	308	310	262	287	295	335
1972	345	367	380	375	370	353	332	310	320	297	297	311	338
1973	325	389	374	457	353	342	342	317	290	291	273	307	338
1974	342	376	339	380	369	359	323	310	294	330	292	289	334
1975	308	339	374	372	358	353	322	319	290	275	302	294	326
1976	348	357	360	380	354	341	326	327	309	277	289	316	332
1977	369	402	358	387	374	357	341	326	305	276	290	305	341
1978	346	388	357	400	384	367	330	317	283	270	275	288	334
1979	370	377	379	403	364	339	332	313	289	285	286	319	338
Mittel	345	384	376	394	366	354	332	320	299	283	285	310	337
Max	448	524	521	571	460	408	388	363	361	348	390	439	
Jahr	1976	1969	1971	1973	1979	1974	1969	1969	1977	1974	1977	1968	
Min	247	283	279	324	306	312	290	278	238	232	224	226	
Jahr	1975	1976	1974	1972	1977	1976	1971	1972	1978	1976	1967	1978	

4.5.1.1 Monats- und Jahresmittel

Wie aus Tabelle 4.4 und Abbildung 4.12 hervorgeht, weist das Gesamtozon einen ausgeprägten Jahresgang auf. Die höchsten Werte liegen in den Monaten Februar bis April, die tiefsten im Oktober/November mit einer mittleren Amplitude von ca. 33 % des Jahresmittels. Dieser eigenartige Jahresverlauf hat u.a. seine Ursache in der Zirkulation der oberen Stratosphäre, bei der Ozon in der Winterhemisphäre vom Quellgebiet über dem äquatorialen Bereich polwärts transportiert wird. Die Jahresmittelwerte haben ihre höchsten Werte 1968–1970. Die Sonnenflecken weisen im gleichen Zeitraum ebenfalls ein Maximum auf.

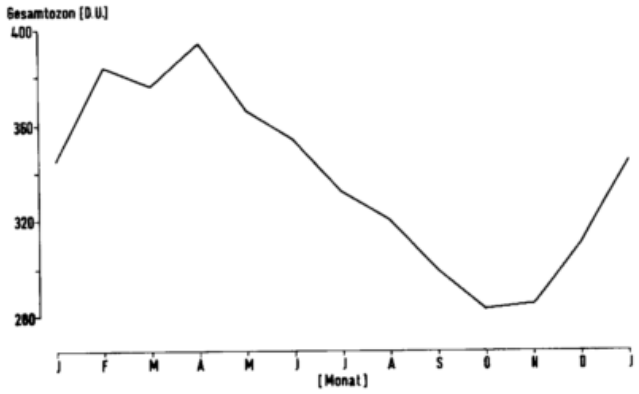


Abb. 4.12 Mittlerer Jahresgang des Gesamtozons [D. U.] (Zeitraum: 1967–1979)

4.5.1.2 Absolute Extremwerte

Die absoluten Extremwerte des Gesamtozons für die einzelnen Monate sind ebenfalls in Tabelle 4.4 angegeben, jeweils der höchste und niedrigste Tageswert mit dem Jahr des Auftretens. Man sieht bereits aus der großen Schwankungsbreite den variablen Einfluß meteorologischer Prozesse in der Strato- und Troposphäre.

4.5.2 Vertikales Ozonprofil

Zur Bestimmung des Ozonprofils bis in Höhen von 30–40 km werden Ballonsonden nach dem naßchemischen Kalium-Jodid-Meßprinzip benutzt (Abschnitt 4.1.1). Es werden nur Ozonsonden gestartet, die vorher an einem Ozongenerator auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft wurden. Die erhaltenen Ozonrohwerte werden aufintegriert und entsprechend dem gemessenen Gesamtozonbetrag (Abschnitt 4.5.1) korrigiert.

4.5.2.1 Mittlere Vertikalverteilung und Jahresgang

Aus dem mittleren jährlichen Ozonprofil (Abb. 4.1 und Ta. A-4.5) sowie aus der Isoplethendarstellung (Abb. 4.13) ersieht man, daß der Hauptanteil des Ozons in der Stratosphäre zwischen 15 und 30 km liegt. Bei Betrachtung der Vertikalverteilung von unten nach oben fällt ein kleines Maximum bei 2 km Höhe auf. Dies ist auch in den mittleren Jahreszeitprofilen (Abb. 4.2) gut ausgeprägt, mit den größten Werten im Sommer. Es fällt mit der mittleren Lage der Peplopause als Obergrenze der Grundschicht zusammen. Oberhalb dieses Maximums nimmt das Ozon mit der Höhe gleichmäßig ab und erreicht seinen niedrigsten Wert in 7–9 km. Dieses Minimum ist im Winter und Frühling besonders gut ausgebildet, darüber steigt das Ozon wieder stark an. Zwischen 12 und 15 km ist im Frühjahr und Sommer ein sekundäres Maximum festzustellen, in den anderen Jahreszeiten ist es angedeutet. Die in diesem Höhenbereich im Einzelfall auftretenden sekundären Maxima sind mitunter sehr stark ausgeprägt und werden manchmal zum Hauptmaximum. Für ihr Entstehen sind überwiegend (horizontale wie vertikale) Transportvorgänge verantwortlich, die zwischen Tropopause und 20 km Höhe dominieren.

Das Hauptmaximum der vertikalen Ozonverteilung liegt im Jahresmittel bei 22 km, im Sommer bei 23 und im Winter bei 21 km. Oberhalb dieses Maximums treten ab 25 km, entsprechend dem Sonnenstand, die höchsten

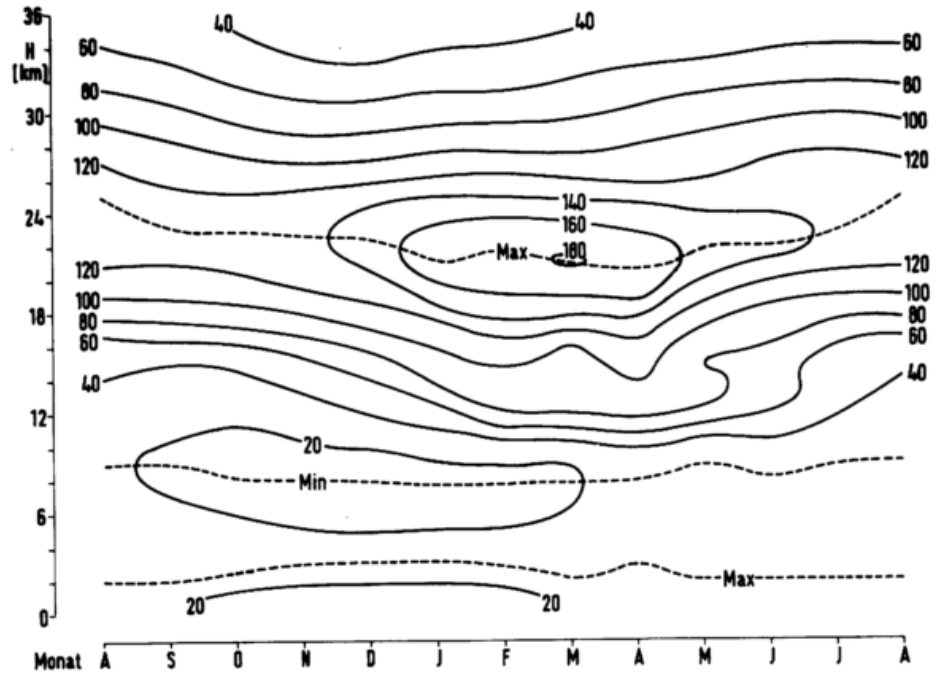


Abb. 4.13: Isoplethen der mittleren vertikalen Verteilung des Ozonpartialdrucks [nbar] (Zeitraum: 1967 – 1979

Ozonwerte im Sommer, die tiefsten im Winter auf. In diesem Bereich dominieren die photochemischen Prozesse, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann.

Einen guten Überblick über den mittleren Jahresgang des Ozons in Stufen von 5 zu 5 km gibt Abbildung 4.14.

Verfolgt man die Eintrittszeit der Extreme von 20 km nach unten, so zeigt das Maximum eine Verschiebung vom Winter/Frühling zum Sommer; das Minimum dementsprechend vom Sommer zum Winter. Die Maxima in 15 km im Februar bzw. April traten schon im mittleren Jahresgang des Gesamtozons (Abb. 4.12) in Erscheinung. Ein völlig anderes Bild bieten die Höhen oberhalb 20 km. In einem Übergangsbereich um 25 km treten 3 Maxima (Januar/April/Juni) auf; das Hauptminimum liegt im Oktober. Erst darüber sind die Maxima wieder eindeutig dem Sommer, die Minima dem Winter zugeordnet.

Für eine Betrachtung des mittleren Jahresablaufs in den Zwischenstufen sei auf Tabelle A-4.5 verwiesen.

Die Monatsmittelwerte an jeder km-Stufe für die einzelnen Jahre 1967–1979 sind in den Anhang-Tabellen A-4.1 zusammengestellt. Sie zeigen das Verhalten des Ozons im jeweiligen Jahresablauf. Die Eintrittszeiten der Extreme schwanken meist nur um ± 1 Monat. Abbildung 4.15 gibt die mittlere Änderung der Ozonprofile von Monat zu Monat für jede km-Stufe im Jahresverlauf wieder. Der erste, leichte Ozonanstieg setzt in 16–20 km Höhe vom August zum September ein. Die Zunahme verstärkt sich in den Wintermonaten und erreicht ihre höchsten Werte vom Dezember zum Januar in 18–22 km. Vom Februar zum März nimmt das Ozon zwischen 14 und 28 km bereits wieder ab. Der stärkste Rückgang erfolgt von April zum Mai im Höhenbereich zwischen 15 und 20 km, während vom Juni zum Juli im Bereich der sekundären Ozonmaxima zwischen 11–16 km nochmals eine größere Abnahme zu beobachten ist.

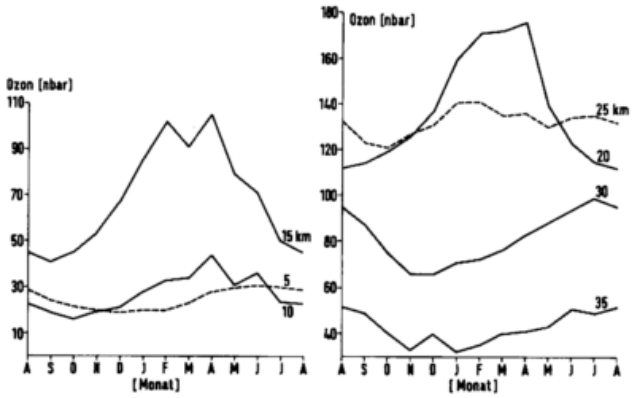


Abb. 4.14 Mittlerer Jahresgang des Ozons [nbar] in verschiedenen Höhenstufen
(Zeitraum: 1967–1979)

4.5.2.2 Vertikalprofile der Streuung des Ozons

Abbildung 4.16 zeigt die mittlere Streuung der Ozonwerte mit der Höhe für die einzelnen Jahreszeiten. In der Troposphäre ist die Streuung ganzjährig gering. Oberhalb 8 km nimmt sie stark zu und erreicht die höchsten Werte in dem Bereich um 15 km. Die stärksten Änderungen treten somit unterhalb des vertikalen Ozonmaximums auf; sie erreichen dabei die größten Werte im Winter und Frühjahr bedingt durch die in beiden Jahreszeiten häufig auftretenden sekundären Maxima (siehe 4.5.2.1).

4.5.3 Bodennahes Ozon

Wie eingangs aufgeführt, liegt die Quelle des natürlichen Ozons in der Stratosphäre; durch meteorologische Transportvorgänge gelangt ein geringer Teil in die Troposphäre.

Infolge der zunehmenden Luftverschmutzung, vor allem in industriellen Ballungsräumen, kommt es durch vielfältige photochemische Umsetzungsprozesse bei bestimmten Wettersituationen zur Bildung von künstlichem Ozon, das auch noch weitab vom Entstehungsgebiet auftreten

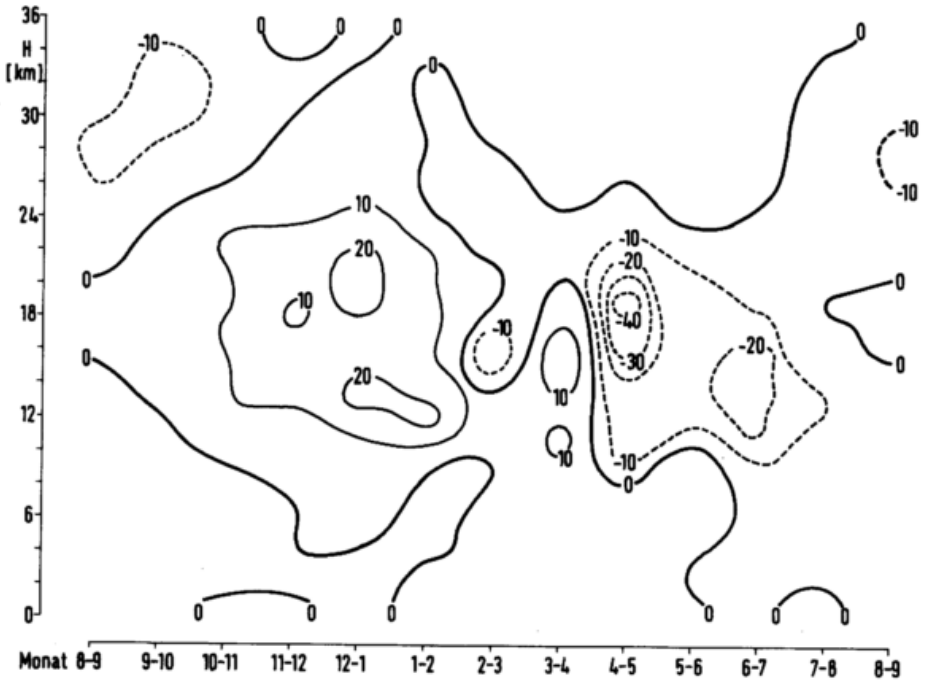


Abb. 4.15:
Isoplethendarstellung der mittleren Änderung des Ozonpartialdruckes [nbar] von Monat zu Monat
(Zeitraum: 1967 – 1979)

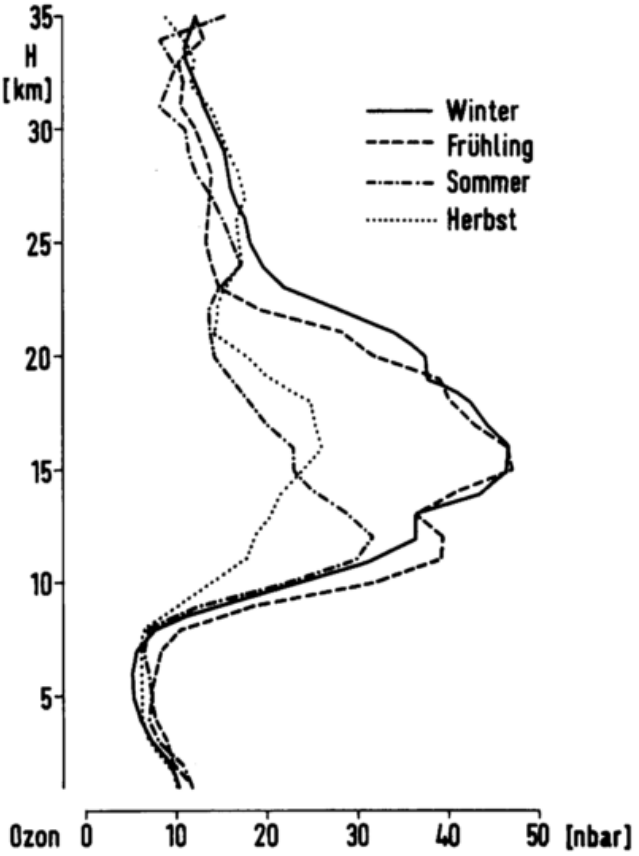


Abb. 4.16 Jahreszeitliche Streuung des Ozonpartialdrucks [nbar] mit der Höhe
(Zeitraum: 1967–1979)

kann. Dank seiner Lage kann jedoch der Hohenpeißenberg in dieser Hinsicht weitgehend als Reinluftstation angesehen werden; in den letzten 10 Jahren wurden zwei Fälle von anthropogen erzeugtem Ozon beobachtet.

Erste grobe Messungen des bodennahen Ozons am Hohenpeißenberg liegen aus dem Jahre 1948 vor. In der Folgezeit wurde mehr oder weniger sporadisch Ozon gemessen (*Hartmannsgruber*, 1978). Die damals verwendeten Meßverfahren lassen nur bedingt einen Vergleich mit den späteren Messungen zu.

Kontinuierliche Messungen mit einheitlichem Gerätetyp begannen 1971. Das hier entwickelte Ozonmeßgerät ist bei *Attmannspacher* (1971) genau beschrieben; es arbeitet nach dem gleichen naßchemischen Prinzip wie die Ozonsonde.

Seit 1976 ist ein weiteres Ozongerät im Einsatz, das auf dem Prinzip der Chemilumineszenz bei der Reaktion von Ozon mit Äthylengas beruht. Ende 1978 kam noch ein optisches Gerät dazu, mit dem der Ozongehalt aus seinem Absorptionsvermögen im UV-Bereich spektrometrisch bestimmt wird.

Im Winter 1978/79 wurde ein internationaler Vergleich von Bodenozonmeßgeräten durchgeführt, der die Güte der hiesigen Meßgeräte bestätigte. Aufstellungsort der Ozonmeßgeräte ist der 6. Stock des Hauptturmes, 23 m über Grund (ca. 1000 m über NN). Als Maßeinheit wurde von der Internationalen Ozonkommission (IOC) und der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) der Ozonpartialdruck (nbar = Nanobar = 10^{-9} bar) empfohlen.

4.5.3.1 Monats- und Jahresmittel

Tabelle 4.5 enthält die einzelnen Monatsmittel und Jahresmittel des Zeitraums 1971–1979. Man ersieht hieraus den deutlichen Jahresgang des bodennahen Ozons mit dem Maximum im Sommer und Minimum im Winter. Das höchste Monatsmittel des Jahres fällt, von einer Ausnahme abgesehen (April 1973) auf einen der Monate Mai–August; in den betreffenden Monaten wird zumeist auch das höchste Monatsmittel der Globalstrahlung erreicht.

Den niedrigsten Monatswert des Jahres weist meistens einer der Monate November bis Januar auf.

Die Jahresmittelwerte nahmen bis 1976 fast durchwegs zu auf Werte über 30 nbar, 1979 liegt wieder etwas darunter.

Die Tabelle der Monatsmittel der Tageshöchstwerte zeigt die gleiche Tendenz. Die jeweiligen Jahreshöchstwerte fallen auf dieselben Monate.

4.5.3.2 Mittlerer Tagesgang

Der Tagesgang des bodennahen Ozons wird im wesentlichen vom Vertikalaustausch geprägt. Dies führt zu dem in Abbildung 4.17 dargestellten mittleren Verlauf (Jahreskurve) der Ozonkonzentration mit einem Minimum morgens um 8 Uhr, einem breiten Maximum am frühen Nachmittag und einer langsamen Abnahme in der Nacht. Der Tagesgang unterscheidet sich bereits deutlich vom Verlauf an Flachlandstationen, wo die Ozonabnahme am Nachmittag viel früher einsetzt.

Im Jahresverlauf zeigt der Tagesgang im Sommer die größte Amplitude. Das Ozonmaximum verschiebt sich mit höherstehender Sonne zum späten Nachmittag, das morgendliche Minimum erscheint früher. Im Winter dagegen ist die Amplitude des mittleren Tagesganges sehr gering. In dieser Jahreszeit ist die Schichtung meist stabil und der Austausch nur wenig ausgeprägt. Der unterschiedliche Verlauf der Übergangsjahreszeiten Frühling bzw. Herbst beruht auf dem anteilmäßigen Überwiegen der zugehörigen Monate zum Sommer- bzw. Winterhalbjahr.

4.5.3.3 Extreme des bodennahen Ozons

Seit Beginn der regelmäßigen Messungen wurden am Hohenpeißenberg mehrfach extrem hohe Werte des boden-

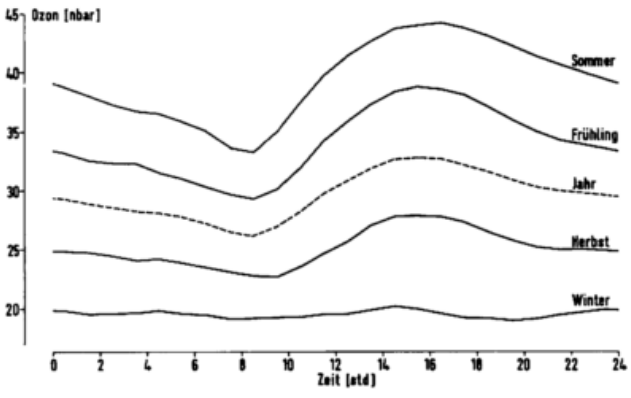


Abb. 4.17 Mittlerer Tagesgang des bodennahen Ozons [nbar], Jahreszeiten und Jahr
(Zeitraum: 1971–1979)

Tab. 4.5:

Monatsmittel und Extremwerte des bodennahen Ozons [nbar] in den einzelnen Jahren 1971 bis 1979

Mittleres Monatsmittel

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
1971	(17.5)	15.7	17.8	38.4	35.1	31.5	41.1	30.4	28.9	24.1	14.4	16.3	25.9
1972	10.7	19.7	28.6	27.6	32.6	39.1	37.0	34.8	26.4	23.3	22.7	21.6	27.0
1973	12.8	19.0	26.4	36.3	35.8	31.0	33.9	43.9	35.1	24.4	23.2	19.3	28.4
1974	23.4	19.7	27.9	38.9	39.8	37.2	31.2	31.3	27.5	20.8	18.7	22.0	28.2
1975	20.2	19.9	23.3	32.6	38.7	46.6	45.8	49.2	36.9	19.8	18.3	17.0	30.9
1976	24.6	24.9	32.6	40.6	47.7	52.2	47.5	42.5	28.2	25.5	20.5	20.3	33.9
1977	17.6	24.1	30.8	33.0	31.7	39.6	44.4	40.8	32.5	23.4	21.8	20.3	30.0
1978	22.6	20.4	33.5	39.6	41.8	43.7	40.3	41.2	34.1	25.5	26.1	20.0	32.4
1979	18.6	19.3	28.8	34.9	42.3	37.2	34.7	35.3	36.8	21.5	18.6	19.7	29.0

Mittleres monatliches Tagesmaximum

	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1971		26	17	55	50	46	56	42	44	36	23	26
1972	23	31	40	38	45	56	52	50	41	34	30	35
1973	25	29	41	51	48	45	46	63	49	37	32	29
1974	32	31	38	54	54	48	45	47	41	30	27	31
1975	29	33	33	46	51	60	60	64	51	32	29	28
1976	33	38	44	54	64	66	65	57	41	38	29	30
1977	27	34	41	47	45	55	59	52	50	36	27	35
1978	36	32	45	51	52	57	56	57	46	41	40	30
1979	29	31	37	45	55	50	45	50	53	34	26	26

Tab. 4.6:

Häufigkeitsverteilung [in %] der Tagesmittelwerte des bodennahen Ozons [nbar] in 4 Klassen für die einzelnen Monate (Zeitraum: 1971–1979)

O_3 [nbar] \ Monat	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
< 20	46.8	43.7	23.3	40.1	2.9	0.7	0.7	2.5	7.4	31.9	39.2	40.1
20-39	53.2	55.1	64.2	64.8	53.0	58.5	54.1	54.1	74.4	64.9	60.8	59.9
40-59	-	1.2	12.5	31.1	42.6	35.5	41.9	39.4	16.3	3.2	-	-
≥ 60	-	-	-	-	1.4	5.2	3.2	3.9	1.1	-	-	-

nahen Ozons registriert, auf die bei *Attmannspacher* (1976) näher eingegangen wurde.

Kurzzeitige hohe Werte der Ozonkonzentration über 150 nbar (bis zu 1000 nbar) traten in ca. 60 Fällen überwiegend im Winterhalbjahr bei polaren Kaltlufteinbrüchen, meist verbunden mit Schneeschauern, auf. Hohe Werte von 80–200 nbar wurden im Sommer bei bestimmten Wetterlagen, z.B. in der Nähe von Cumulonimben, während einer Zeitdauer bis zu einigen Stunden beobachtet.

Extrem niedrige Ozonwerte unter 10 nbar sind selten, sie treten im Mittel an 20–30 Tagen im Jahr, meist im Winterhalbjahr, im Zusammenhang mit tagelang anhaltendem Nebel im Bereich des Hohenpeißenberges auf. Diese Lagen sind außerdem durch relativ hohen Gehalt an Spurengasen SO_2 und NO_x gekennzeichnet, die normalerweise hier nur in geringer, gerade noch meßbarer Konzentration auftreten.

4.5.3.4 Häufigkeitsverteilung des bodennahen Ozons

Der häufigste Stundenmittelwert liegt bei 25–30 nbar. Mittelwerte von mehr als 50 nbar werden noch in 8 % aller Fälle erreicht. Die Häufigkeitsverteilung von Tagesmittelwerten hat einen ähnlichen Verlauf wie die der Stundenmittel. In Tabelle 4.6 sind für 4 Klassen monatliche Häufigkeiten (in Prozenten) der Tagesmittel des Zeitraums 1971–1979 aufgeführt. Extremwerte ≥ 60 nb treten nur von Mai bis September auf. Tagesmittel unter 5 nbar wurden nur in 3 % aller Fälle gemessen.

4.6 Literatur

Attmannspacher, W.: Ergebnisse der aerologischen Sondermessungen am Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg im zweiten Jahr (1965) der internationalen Jahre der ruhigen Sonne (IQSY). Ber. Dt. Wetterd. Nr. 102 (1966).

Attmannspacher, W.: Ein einfaches, naßchemisches Gerät mit geringer Trägheit zur Messung des bodennahen Ozons in der Atmosphäre. Meteorol. Rdsch. 24, 183–188 (1971).

Attmannspacher, W.: Über Extremwerte des natürlichen und anthropogenen bodennahen Ozons. Meteorol. Rdsch. 29 (1976) Nr. 2, S. 33–38.

Attmannspacher, W. u. *Duetsch, H. U.*: International Ozone Sonde Intercomparison at the Observatory Hohenpeißenberg 19. January – 15. February 1970. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 120 (1970).

Attmannspacher, W. u. *Duetsch, H. U.*: 2nd International Ozone Sonde Intercomparison at the Observatory Hohenpeißenberg 05–20 April 1978 Ber. Dt. Wetterd. Nr. (im Druck).

Attmannspacher, W. u. *Hartmannsgruber, R.*: 6 Jahre (1967–1972) Ozonsondierungen am Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg (Ein Beitrag zur Klimatologie der freien Atmosphäre). Ber. Dt. Wetterd. Nr. 137 (1975).

Faust, H.: Der Aufbau der Erdatmosphäre. Braunschweig: Vieweg (1968) S. 81.

Hartmannsgruber, R.: Erste Messungen des bodennahen Ozons am Hohenpeißenberg. Meteorol. Rdsch. 31, 24–25 (1978).

Linke, F.: Über die Luftdichte. Beitr. Phys. d. fr. Atm. 8, 73–85 (1919).

Wagner, A.: Die Temperaturverhältnisse in der freien Atmosphäre. Beitr. Phys. d. fr. Atm. 3, 57–167 (1910).

Warmbt, W.: Ergebnisse langjähriger Meßreihen des bodennahen Ozons in der DDR. Z. f. Meteorol. 29, 24–31 (1979).

5 Ergebnisse von Sondermessungen

In diesem Abschnitt werden Ergebnisse von einigen in den letzten Jahren durchgeführten Sondermessungen vorgestellt. Es handelt sich um relativ kurze Meßreihen, teilweise nur um Stichproben. Sie sollen einen kleinen Einblick in einen Teil der Untersuchungen des letzten Jahrzehnts auf dem Gebiet der Niederschlagsmessung geben sowie Sinn und Ziel dieser Arbeiten aufzeigen.

5.1 Radar-Flächenniederschlagsmessungen

Gegenüber den Interpolationsverfahren aus Punktmessungen bietet das Radarverfahren eine echte flächendeckende Erfassung des Niederschlags (*Attmannspacher* und *Schultz*, 1981). Die Entwicklung der hiesigen Radarflächenniederschlagsmessung spiegeln die im 6. Kapitel enthaltenen Arbeiten wieder. Die gemachten Erfahrungen und die Probleme dieser Meßmethode wurden von *Aniol* und *Riedl* (1979) zusammengestellt. Bisher sind nur Niederschläge weiterverarbeitet worden, bei denen sich der Radarstrahl noch deutlich unterhalb der 0 °C-Grenze (bright-band) befand.

Voruntersuchungen haben gezeigt, daß für die Berechnung des Flächenniederschlags eine zeitliche Abtastrate von 5 Minuten ausreichend ist. Erst bei einem Abtastraster > 6 Minuten treten erhebliche Genauigkeitsverluste gegenüber dem 1-Minuten-Raster auf.

Für Forschungsarbeiten werden die Echodaten eines bestimmten wählbaren Sektors aus jedem Antennenumlauf auf Magnetband gespeichert. Im Sommer 1980 war es erstmals möglich, parallel zur Magnetbandaufzeichnung im Minutenraster, die Daten aus einem 96 °-Sektor online im Rechner in Niederschlagsintensitäten im 5-Minuten-Raster umzusetzen und laufend aufzusummieren. Die 15-Minuten-Zwischensummen und die Endsumme blieben dabei solange auf Datenplatte gespeichert, bis nach dem Vergleich mit ausgewählten Bodenstationen der Aneichfaktor bestimmt und mit diesem die endgültige Niederschlagsverteilung ermittelt werden konnte.

5.1.1 Vergleich mit Punktniederschlagsmessungen

Bei der Bearbeitung der Niederschlagswerte 1979 wurde, um Zeit und Platz bei der Datenspeicherung zu sparen, im Entfernungsintervall von 20 bis 21 km über 4 Grad x 1 km-Felder, von 22 bis 41 km über 2 Grad x 1 km-Felder gemittelt, und von 42 bis 69 km blieb die ursprüngliche Rastereinheit 1 Grad x 1 km erhalten. Die so berechneten Niederschlagswerte (in mm) gelten dann für etwa gleichgroße Flächen.

Das Auswertegebiet umfaßt den Bereich von 340 bis 76 Grad Azimutwinkel und ein Entfernungsintervall von 20 bis 69 km. Alle Aufnahmen erfolgten mit einer Antennenelevation von 0,8 Grad.

Der aus der Radargleichung berechnete „Rohniederschlag" enthält noch mögliche Fehler, die z.T. durch Schwankungen der Geräteparameter während einer Messung, besonders jedoch durch die Variation des Regentropfenspektrums im Radarstrahl, also durch die im praktischen Meßbetrieb nicht genau bestimmbare Z/R-Beziehung, bedingt sind. Diese Fehler können heute weitgehend durch eine Aneichung mit Vergleichsmessungen am Boden korrigiert werden. Die Aneichung erfogt für jedes einzelne Niederschlagsereignis, wobei auf Ombrometer- oder

Regenschreiberdaten zurückgegriffen werden muß. Leider war aus technischen Gründen eine sofortige Aneichung mit Ombrometerniederschlagsdaten nicht möglich, deshalb wurden ersatzweise Regenschreiberwerte verwandt. Untersuchungen am hiesigen Observatorium (*Aniol*, 1972) haben frühere Arbeiten bestätigt, daß die Niederschlagswerte der Regenschreiber (Schwimmertyp) im Sommer im Mittel 10–17% unter denen einfacher Regenmesser liegen; ebenso zeigen neuere Bearbeitungen, daß die Werte des Ombrometer HP im Mittel um 10–15% über denen der Regenschreiber liegen, also etwa bei denen des einfachen Regenmessers liegen. Diese Unterschiede müssen bei einem direkten Vergleich von angeeichten Radardaten mit Punktmeßwerten berücksichtigt werden. Abbildung 5.1 gibt die Verteilung der Gesamtniederschlagshöhe eines Starkniederschlagsfalles vom 3.8.1979 10.30 Uhr bis 5.8.1979 00.28 Uhr wieder. Es handelte sich dabei um Schauerniederschläge hinter einer Kaltfront aus Nordwesten. Ergänzend sind in Abbildung 5.1 neben den Isohyeten des radargemessenen Flächenniederschlags die zeitlich entsprechenden Regenschreiberwerte dargestellt.

Das Maximum der Intensitäten mit Niederschlagshöhen bis zu 60 mm liegt östlich des Hohenpeißenbergs zwischen 50 und 60 km Entfernung. Die Niederschlagsverteilung des Radars ergibt eine wesentlich stärkere Strukturierung und Auflösung dieser Flächenniederschläge. Der maximale Niederschlagsbereich konnte von den Regenschreibern nicht erfaßt werden.

Welche Aussage ergibt sich für Niederschlagssummen über einen längeren Zeitraum? Zur Beantwortung dieser Frage wurden hierfür aus der Meßperiode 1979 der August mit insgesamt 337 h und 43 min ausgewertet. Durch tiefe Nullgradgrenzen bzw. infolge technischer Probleme war bei 11% der Gesamtdaten eine Weiterverarbeitung nicht sinnvoll. Bei den zum Vergleich aufgeführten Niederschlagssummen der Regenmesser wurden diese Ausfallzeiten entsprechend berücksichtigt.

Abbildung 5.2 und 5.3 zeigen die Verteilung der aufsummierten Niederschlagswerte im August 1979 abzüglich der genannten Ausfallzeiten. Die Radardaten der Abbildung 5.2 setzen sich aus Niederschlagsereignissen zusammen, die jeweils mit entsprechenden Regenschreiberdaten angeeicht wurden. Die Punktmeßdaten aus Abbildung 5.3 beruhen auf Niederschlagssummen von Regenmessern nach *Hellmann*.

Beim Vergleich der Niederschlagsverteilungen aus Radardaten und Regenmesserdaten muß berücksichtigt werden, daß die Werte des radargemessenen Niederschlags durch den Aneichprozeß im Mittel um 10% unter jenen der Regenmesser liegen. In beiden Darstellungen ist der Isohyetenverlauf ausschließlich durch die Meßwerte bestimmt. Nur durch die Radarmessung ergibt sich eine detaillierte Struktur der gefallenen Niederschläge. Der sicher vorhandene Glättungseffekt bei Niederschlagssummen über längere Zeiträume kann signifikante räumliche Unterschiede nicht verwischen. Bei Abbildung 5.3 hängt die Isohyetenführung stark von der Stationsdichte ab, wobei den Besonderheiten der Station sowie etwaigen Fehlern der Niederschlagsmessung hohes Gewicht beikommt (Abb. 5.3, z.B. linker oberer Bildrand: 50 mm). Bereits aufgrund der nicht immer repräsentativen Lage der Bodenpunktmeßgeräte einerseits und des kleinsten Flächenrasters des Radars (1 Grad x 1 km) andererseits sowie des relativ langen Zeitraums von fast 1 Monat, können sich im Einzelfall Unterschiede zwischen Radar- und Regenmesserniederschlagssummen ergeben. Die grobe Verteilung der Niederschlagszentren stimmt in beiden Abbildungen etwa überein, aber die Extremwerte (Maxima, Minima) und die Strukturierung werden nur durch das Radarergebnis wiedergegeben.

Die damit erreichten Feinauflösungen lassen in Zukunft lokale Einflüsse, wie beispielsweise orographische Effekte, weit besser bzw. überhaupt erst erkennen. Für spätere kartenmäßige Darstellungen von Flächenniederschlagssummen oder -mittelwerten und zugehörige Statistiken werden diese feinstrukturellen Darstellungen unumgänglich sein.

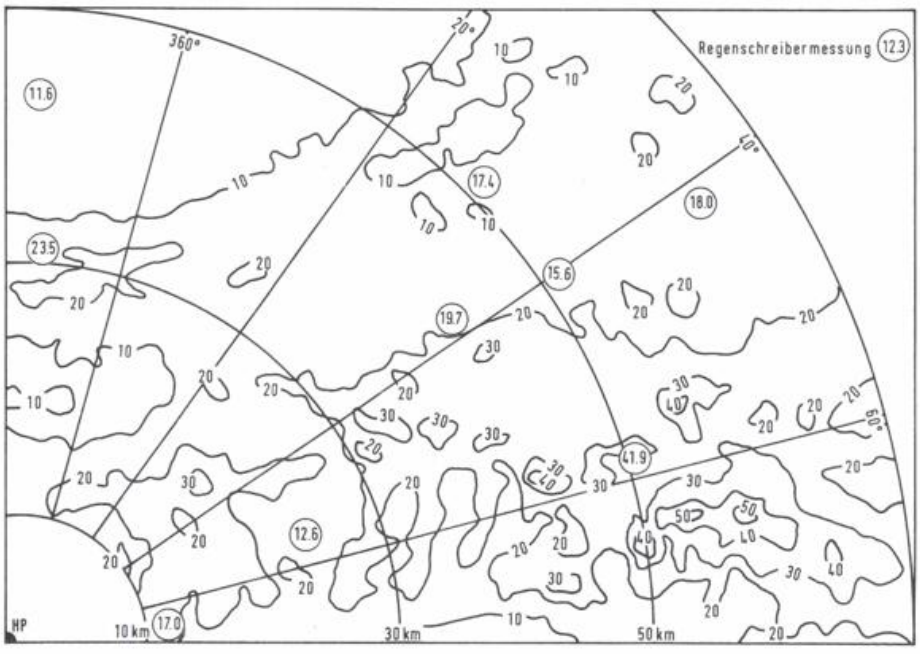


Abb. 5.1:
Ergebnis der Radar-Flächenniederschlagsmessung (Isohyeten in mm) im Vergleich mit Regenschreiberregistrierungen. Einzelniederschlag 3.8.1979 10.30 Uhr – 5.8.1979 00.28 Uhr

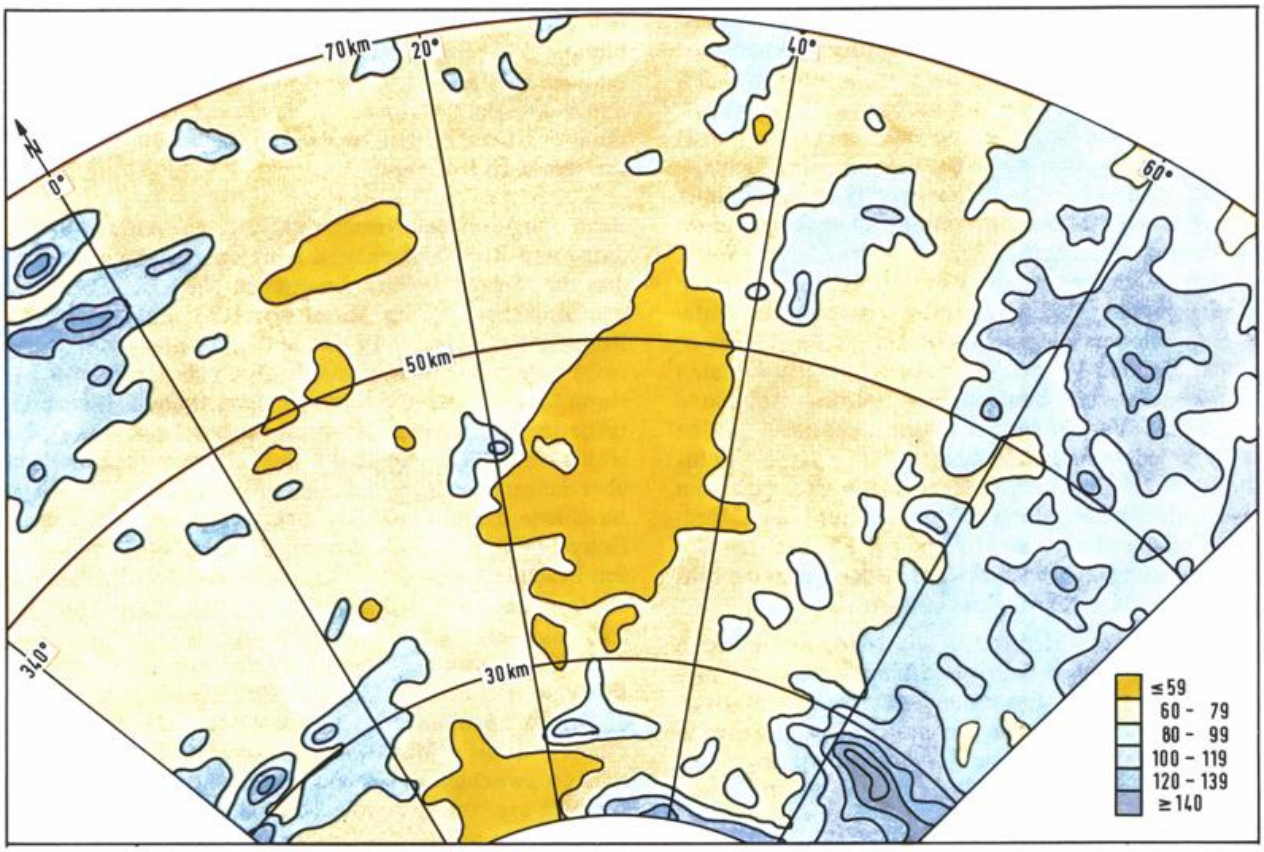


Abb. 5.2: Isohyeten [mm] aus Radarflächenniederschlagsmessungen: August 1979 (ohne 7., 11., 18., 26. 8.). Aneichung der Radarwerte mit Regenschreiberergebnissen

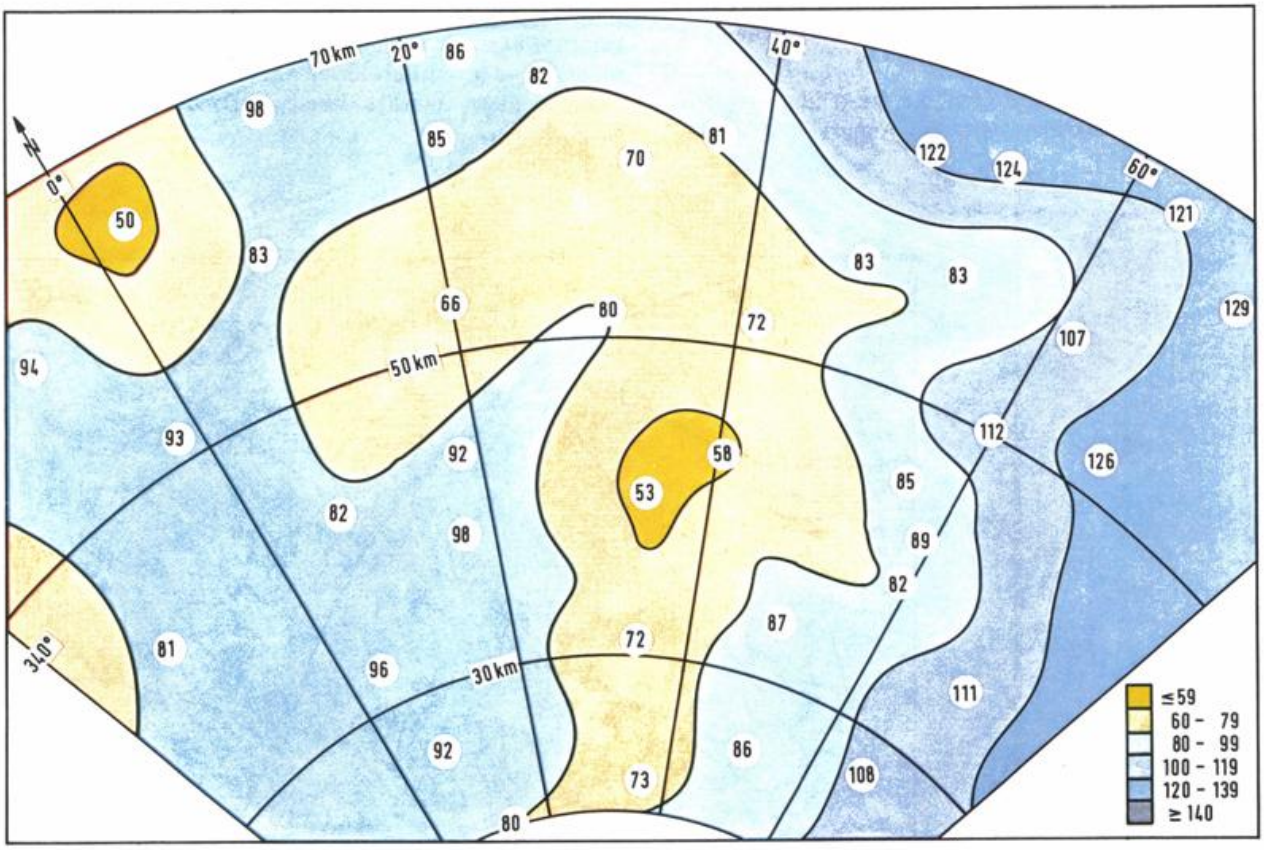


Abb. 5.3: Isohyeten [mm] aus Punktniederschlagsmessungen mit Regenmessern; August 1979 (ohne 7., 11., 18., 26. 8.)

5.1.2 Ansätze zu einer Flächenniederschlagsstatistik

Erste Ergebnisse einer Flächenniederschlagsstatistik gibt die Häufigkeitsverteilung in Tabelle 5.1 wieder. Ihr liegen alle 15-Minuten-Summen des August 1979 abzüglich der genannten Ausfallzeiten zugrunde. Die Flächeneinheiten für das Meßgebiet 340 bis 76 Grad Azimutwinkel und 20 bis 69 km Entfernungsintervall betrugen 1 Grad x 1 km (42 bis 69 km), 2 Grad x 1 km (22 bis 41 km) und 4 Grad x 1 km (20 bis 21 km). Die Flächenelemente haben dementsprechend eine Größe von etwa 1 km^2.

Basierend auf allen 15-Minuten-Summen wurde die Häufigkeitsverteilung dieser Intensitäten in Niederschlagsklassen nach *Laska* (1928) erstellt. Mit Hilfe der am hiesigen Observatorium aufgestellten Niederschlagtypenklassifikation (*Aniol,* 1971) wurde in diesem Zeitraum in Niederschläge bei „gradientschwachen Lagen" (GS) und bei „Kaltluftzufuhr" (K) unterschieden; Niederschläge bei Warmluftzufuhr (W) traten nicht auf. Tabelle 5.1 zeigt, daß die schwächsten Niederschlagssummen (innerhalb von 15 Minuten), die Klasse 0–1, bei den gradientschwachen Lagen wesentlich stärker vertreten sind, und in den höheren Klassen die prozentualen Unterschiede zwischen GS und K immer kleiner werden. Bei beiden Niederschlagstypen kommen Niederschlagsintensitäten von mehr als 10,0 mm pro 15 Minuten vor. Bei Niederschlag unter Kaltluftzufuhr ist ein schwacher Anstieg der Häufigkeit von Klasse 7 zu Klasse 8 festzustellen; zur Erklärung der Hintergründe dieser Besonderheit sind weitere Untersuchungen nötig.

Bei der Berechnung der Flächenniederschläge prüft der Rechner im Zuge der 15-Minuten-Zwischensummenbildung die Daten auch auf das Starkniederschlagskriterium nach *Wussow* (8,7 mm/15mm) und gibt die Zahl der 15-Minuten-Intervalle mit höheren Intensitätswerten aus. Die zehn Einzelniederschläge mit der größten Zahl der so gewonnenen Starkniederschlagsdaten des Jahres 1979 wurden auf Minutenbasis ausgewertet und jeweils die Flächenelemente ausgegeben, bei denen die Niederschlagsintensität die Werte 1,0, 1,5 und 2,0 mm/min erreichte oder überschritt. Bei diesen Momentanwerten aus einem Antennenumlauf muß man sich aber im Klaren sein, daß die Genauigkeit des erreichten Intensitätswertes erheblich schlechter ist als für den Gesamtniederschlag. Die maximale, hierbei auftretende Schwankungsbreite läßt sich abschätzen aus der Standardabweichung des integrierten Videosignals, der Streuung der Radarparameter und den 90 % Vertrauensgrenzen der verwendeten mittleren Z/R-Beziehung. Bei einem Fehler von ± 1 dB auf der Radarseite beträgt die maximale Schwankungsbreite der Niederschlagsintensität bei der mittleren Z/R-Beziehung der Lichtenau für Gewitter bei diesen Minutenwerten + 230 % und − 60 %. Nur Radar-Flächenniederschlagsmessungen liefern Daten mit entsprechender zeitlicher Auflösung, aus denen trotz dieser großen Schwankungsbreite die Ausdehnung von Starkniederschlagsgebieten abzuleiten ist.

An den ausgegebenen Feldern wurde die von der jeweiligen Intensität belegte zusammenhängende Fläche (dies entspricht etwa einer "Schauerzelle") in Quadratkilometern bestimmt und die Häufigkeitsverteilung der Flächengröße erstellt. Bei der Größe der Feldelemente ist zu berücksichtigen, daß die Daten in Polarkoordinaten vorliegen. Das bedeutet, daß die Größe des Einzelfeldes im Nahbereich (1 km x 1° bei 10 km) knapp 0,2 km^2, am Ende des Meßbereichs (1 km x 1° bei 70 km) 1,2 km^2 beträgt. Aus diesem Grund erscheinen zwei

Tab. 5.1:

Häufigkeitsverteilung [%] der 15-Min-Niederschlagssummen im August 1979 nach den Niederschlagstypen GS und K; Klasseneinteilung nach *Laska*

Klasse	RR [mm]	GS [%]	K [%]
0 und 1	≤ 0.006	47	38
2	0.007-0.010	12	13
3	0.011-0.016	8	10
4	0.017-0.025	7	7
5	0.026-0.040	5	6
6	0.041-0.063	4.0	4.7
7	0.064-0.100	3.7	4.4
8	0.101-0.160	3.6	4.6
9	0.161-0.250	3.0	3.7
10	0.251-0.400	2.4	3.1
11	0.401-0.630	1.6	2.1
12	0.631-1.000	1.3	1.4
13	1.001-1.600	0.8	1.0
14	1.601-2.500	0.32	0.56
15	2.501-4.000	0.13	0.26
16	4.001-6.300	0.08	0.06
17	6.301-10.000	0.04	0.07
18	>10.000	0.03	0.05

5.1.3 Räumliche Ausdehnung von Starkniederschlägen

Die Bedeutung von Starkniederschlagsdaten hat in der letzten Zeit stark zugenommen. Zum Beispiel ist die Nachrichtentechnik an der Häufigkeit und Ausdehnung von Starkniederschlägen interessiert, da wegen der Dämpfung der hochfrequenten Funkstrahlen durch den Niederschlag die Verfügbarkeit von Richtfunkstrecken abgeschätzt werden muß.

Häufigkeitsverteilungen zweckmäßig. Eine Verteilung (Tab. 5.2) über den gesamten Entfernungsbereich (10–70 km), bei der die unteren Größenklassen bis 1,5 km² zusammengefaßt sind und eine zweite Verteilung im Nahbereich, bei der die Auflösung bis auf 0,5 km² geht (Tab. 5.3).

Eine genaue Aussage, inwieweit Hagel- oder Graupelkörner die Messung verfälscht haben, war nicht möglich. Ein Vergleich in Stichproben mit den Aufzeichnungen der nebenamtlichen Klimabeobachter und mit den bei der Bayerischen Landeshagelversicherung vorliegenden Schadensmeldungen ergab, daß bei fast allen Fällen in zeitlicher oder räumlicher Umgebung der Felder mit ⩾ 2,5 mm/min Hagel beobachtet oder ein Schaden gemeldet wurde. Zum Teil lagen Hagelbeobachtungen bereits bei den 2,0 mm/min-Intensitäten vor. Eine generelle Aussage über die Hagelerkennung läßt diese geringe Stichprobenzahl nicht zu.

Tab. 5.2:

Häufigkeitsverteilung der Zellengrößen in der Entfernung von 10–70 km, die mit verschiedenen Niederschlagsintensitäten (RR) belegt waren (10 Starkniederschläge des Sommers 1979).

Zellengröße	RR ≥ 1.0 mm/min		RR ≥ 1.5 mm/min		RR ≥ 2.0 mm/min	
[km²]	Zahl der Zellen	%	Zahl der Zellen	%	Zahl der Zellen	%
≤ 1.50	1445	46.2	992	53.7	693	62.6
1.51-2.25	312	10.0	234	12.7	153	13.8
2.26-3.0	256	8.2	157	8.5	100	9.0
3.01-4.0	245	7.8	145	7.9	51	4.6
4.01-5.0	144	4.6	85	4.6	36	3.3
5.01-6.25	146	4.7	49	2.7	19	1.7
6.26-7.50	117	3.8	56	3.0	25	2.3
7.51-9.0	115	3.7	32	1.7	14	1.3
9.01-10.50	64	2.1	35	1.9	11	1.0
10.51-12.25	64	2.1	31	1.7	4	0.4
12.26-14.0	58	1.8	16	0.9		
14.01-16.0	48	1.5	9	0.5		
≥ 16.0	110	3.5	4	0.2		
Summe	3124	100.0	1845	100.0	1106	100.0
max. vorkommende Zellengröße [km²]	37.4		19.3		11.8	

Tab. 5.3:

Häufigkeitsverteilung der Zellengrößen im Nahbereich (10–32 km), die mit verschiedenen Niederschlagsintensitäten belegt waren (10 Starkniederschläge des Sommers 1979).

Zellengröße	RR ≥ 1.0 mm/min		RR ≥ 1.5 mm/min		RR ≥ 2.0 mm/min	
[km²]	Zahl der Zellen	%	Zahl der Zellen	%	Zahl der Zellen	%
≤ 0.50	387	24.8	305	30.8	227	37.4
0.51-1.0	305	19.6	237	23.9	178	29.4
1.01-1.50	175	11.2	120	12.1	70	11.5
1.51-2.25	153	9.8	110	11.1	69	11.4
2.26-3.0	110	7.0	58	5.9	34	5.6
3.01-4.0	116	7.5	59	6.0	11	1.8
4.01-5.0	73	4.7	38	3.8	12	2.0
5.01-6.25	74	4.8	26	2.6	4	0.7
6.26-7.50	56	3.6	20	2.0	1	0.2
7.51-9.0	45	2.9	5	0.5		
9.01-10.50	17	1.1	8	0.8		
10.51-12.25	12	0.8	0	0.0		
12.26-14.0	13	0.8	1	0.1		
14.01-16.0	7	0.5	2	0.2		
≥ 16.0	14	0.9	2	0.2		
Summe	1557	100.0	991	100.0	606	100.0
max. vorkommende Zellengröße [km²]	34.9		19.3		6.3	

Abbildung 5.4 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Zellengröße mit $\geqslant 1{,}0$, 1,5- und 2,0 mm/min in einem Wahrscheinlichkeitsnetz dargestellt. Zumindest für die $\geqslant 1{,}0$ mm/min-Verteilung ist zu erkennen, daß sie durch eine logarithmische Normalverteilung annähernd beschrieben werden kann. Der Mittelwert (50 %) beträgt 1,75 km², die Streubreite $[0{,}5 \cdot (84\,\% - 16\,\%)]$ 3,2 km² (durch Extrapolation des linearen Teils nach unten). Die Kurven $\geqslant 1{,}5$ und $\geqslant 2{,}0$ mm/min weichen stärker ab. Ob dies eine Folge des noch zu geringen Kollektivs ist, oder ob in der Natur solche Zellengrößen seltener vorkommen als der logarithmischen Normalverteilung entsprechen würde, ist offen.

Die Tabellen 5.2, 5.3 und Abbildung 5.4 zeigen, daß die intensiven Kerne von Schauerzellen meist nur eine Ausdehnung von wenigen km² haben. Von 3124 Flächen mit einer Niederschlagsintensität von $\geqslant 1{,}0$ mm/min lagen 46 % unter 1,5 km², nur 3,5 % bedeckten mehr als 16 km².

Aus der Häufigkeitsverteilung im Nahbereich ist zu entnehmen, daß innerhalb der Größenklasse bis 1,5 km² 44% der Zellengröße $\leqslant 0{,}5$ km², 35% zwischen 0,51 und 1,0 km² und 21% zwischen 1,01 und 1,5 km² sind. Die deutliche Abnahme der Zellengröße bei höheren Intensitäten geht aus beiden Tabellen hervor.

Das Ombrometer HP erlaubt eine wirklichkeitsnahe Niederschlagsmessung bis herab zu einem Zeitintervall von 1 Minute und gibt Auskunft über Dauer und Intensität der Niederschläge mit Hilfe von drei Meßfühlern, dem Dauergeber, dem Tropfengeber und der Wippe. Der Dauergeber beruht auf dem Prinzip der elektrischen Widerstandsänderung, die durch Niederschlag verursacht wird, und verzeichnet auf 1 Minute genau die Anfangs- und Endzeiten eines Niederschlages. Der Tropfengeber, der das aus dem Auffanggefäß kommende Niederschlagswasser in Tropfen gleicher Größe zerlegt, arbeitet im Bereich von 0 bis 0,5 mm pro Minute linear. Bei noch stärkeren Niederschlägen wird die Messung der Wippe benützt, die bis zu 15 mm Niederschlag pro Minute genaue Niederschlagsmengen liefert. Die Anzahl der künstlich geformten Tropfen und die Anzahl der Wippen, werden je optoelektronisch gezählt, wobei ein Tropfen einer Regenhöhe von 0,005 mm entspricht, eine Wippe der von 0,1 mm. Für die Berechnungen der Häufigkeitsverteilungen der Niederschlagsintensitäten wurden alle Ombrometerdaten des Hauptmeßfeldes aus dem Zeitraum von 1972 bis 1979 ausgewertet. Trägt man die Häufigkeiten der Intensitäten pro Minute graphisch auf, erhält man die in Abbildung 5.5 dargestellte Verteilung. Die Klasseneinteilung erfolgte in einer logarithmischen Skala (nach *Laska*, 1928). Die Messungen erlauben eine fundierte Verteilung der schwachen

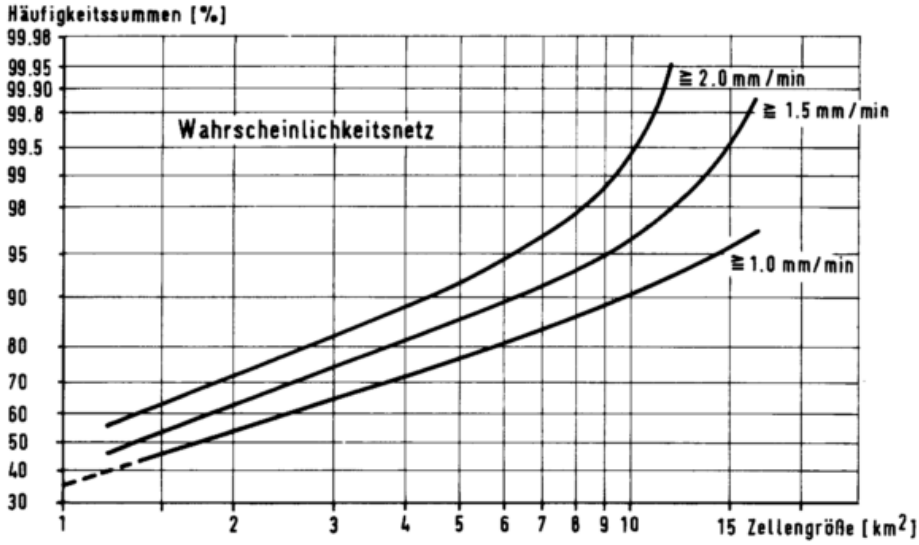


Abb. 5.4:
Häufigkeitsverteilung [%] der Zellengröße mit verschiedenen Niederschlagsintensitäten bei Starkregen

5.2 Ergebnisse von Ombrometermessungen

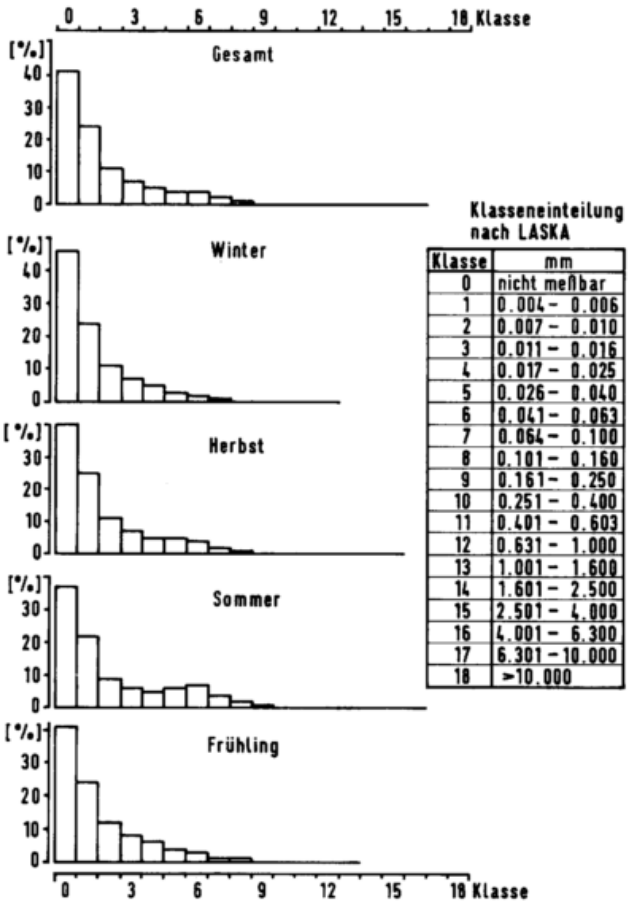
Im Deutschen Wetterdienst werden zur zeitlichen und höhenmäßigen Erfassung des Niederschlags weitgehend Regenschreiber nach *Hellmann* verwendet; diese Registrierungen ermöglichen praktisch nur eine Zeitauflösung von 10 Minuten; bei Registriergeräten mit Tagesumlaufpapier ist das Ablesen kürzerer Zeiträume zwar möglich, es treten aber z. T. gravierende Fehler auf. Da in den letzten Jahren die Anfragen nach der Intensität und Struktur von Kurzzeitniederschlägen stark zugenommen haben, entwickelten *Attmannspacher* und *Riedl* (1973) ein neues Niederschlagsmeßsystem (Ombrometer HP), mit dem seit 1972 auf dem Hauptmeßfeld des Observatoriums kontinuierliche Messungen durchgeführt werden.

Intensitäten unter 0,1 mm Niederschlag (Klasse 7). Die Niederschlagshöhen, die mit Hilfe des Ombrometers HP nicht gemessen werden konnten, aber vom Dauergeber erfaßt wurden, werden als nicht meßbare Niederschläge bezeichnet und der Klasse 0 zugeordnet.

Die größte Häufigkeit des gesamten Datenmaterials 1972–1979 der Abbildung 5.5 weist die Klasse 0 auf, die Klasse mit dem nicht meßbaren Niederschlag. Die Häufigkeit und Dauer dieser nicht meßbaren Niederschläge sind im Winter am größten und nehmen zum Sommer hin ab (*Attmannspacher*, 1977). Bei Niederschlagsbetrachtungen dieser Art ist der Einfluß dieser nicht meßbaren Niederschläge nicht zu unterschätzen. Mit ansteigenden Intensitäten nehmen die Häufigkeiten stark ab, nur im Som-

mer wird ein deutliches sekundäres Häufigkeitsmaximum bei 1-Minuten-Intensitäten um ca. 0,05 mm/min erreicht, wofür offensichtlich der hohe Anteil der sommerlichen Schauerniederschläge verantwortlich ist. Häufigkeiten unterhalb der Prozentgrenze, die nicht mehr durch eine Säulendarstellung erfaßt werden konnten, sind durch eine Verlängerung der Abszisse bis zur entsprechenden Klasse gekennzeichnet. Die größte Intensitätsbandbreite mit 16 Intensitätsklassen erreicht erwartungsgemäß der Sommer, die geringste mit nur 12 Intensitätsklassen der Winter. Die absolut höchste 1-Minuten-Intensität des 8jährigen Meßzeitraums wurde am 27.08.1977 mit 4,055 mm/min erreicht. Bei den Übergangsjahreszeiten deutet sich in Abbildung 5.5 eine gewisse Ähnlichkeit der Häufigkeitsverteilungen an. Bei Aufschlüsselung der Auswerteergebnisse für die einzelnen Monate (Tab. 5.4) zeigen sich die jahreszeitlichen Unterschiede noch deutlicher. Es ergeben sich in der 0-Klasse für April bis September niedrigere Prozentwerte als für die übrigen Monate. Der Februar ist innerhalb der 8 Jahre mit Niederschlagsintensitäten bis 0,4 mm/min der Monat mit der geringsten Intensitätsbandbreite. Von Juli bis September werden am häufigsten die höchsten Intensitäten erreicht.

Faßt man die 1-Minuten-Niederschlagswerte in je 5-Minuten-Intervallen als 5-Minuten-Intensitäten zusammen, so ergibt sich für die Häufigkeitsverteilung dieser 5-Minuten-Intensitäten von 1972–1979 die Abbildung 5.6. Das primäre Maximum liegt wiederum in der 0-Klasse, seine Häufigkeit ist aber wegen der zeitlichen Ausdehnung des Teilintervalls deutlich geringer geworden. Gegenüber den 1-Minuten-Intensitätsverteilungen (Abb. 5.5) sind die Häufigkeiten der anderen Klassen deutlich ausgeglichener geworden. Man erkennt auch hier jahreszeitliche Schwankungen; die 0-Klasse des Winters liegt weit über denen der anderen Jahreszeiten. Bei allen Verteilungen ist ein zweites, bei Sommer und Herbst sogar ein drittes Häufigkeitsmaximum feststellbar. Die größte Intensitätsbandbreite besitzen die Sommerniederschläge mit Werten bis über 10 mm/5 min, die geringste die winterlichen



Klasseneinteilung nach LASKA

Klasse	mm
0	nicht meßbar
1	0.004 – 0.006
2	0.007 – 0.010
3	0.011 – 0.016
4	0.017 – 0.025
5	0.026 – 0.040
6	0.041 – 0.063
7	0.064 – 0.100
8	0.101 – 0.160
9	0.161 – 0.250
10	0.251 – 0.400
11	0.401 – 0.603
12	0.631 – 1.000
13	1.001 – 1.600
14	1.601 – 2.500
15	2.501 – 4.000
16	4.001 – 6.300
17	6.301 – 10.000
18	>10.000

Abb. 5.5: Häufigkeitsverteilung [%] der 1-Minuten-Intensitäten nach vorgegebenen Niederschlagsklassen; Ombrometer Met. Obs. Hohenpeißenberg 1972–1979; Jahr und Jahreszeiten.

Tab. 5.4:

Häufigkeitsverteilung [%] der 1-Minuten-Intensitäten nach vorgegebenen Niederschlagsklassen (Abb. 5.3); Ombrometer Met. Obs. Hohenpeißenberg 1972–1979, alle Monate

Klasse	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
0	49.86	43.98	46.64	38.33	39.09	38.23	36.59	35.02	35.44	41.30	40.37	44.61
1	23.70	25.01	24.22	24.64	24.20	21.86	22.50	22.80	24.40	25.18	25.74	24.66
2	10.51	12.44	11.83	12.56	10.50	8.39	9.17	9.09	9.40	10.34	11.41	11.23
3	6.22	7.08	7.62	9.20	7.02	5.86	6.36	6.84	6.83	7.51	7.22	6.92
4	4.69	4.68	4.68	6.22	5.43	4.75	5.29	5.57	5.22	5.46	5.61	4.78
5	2.50	3.48	2.69	4.34	4.93	5.51	5.48	6.34	6.13	4.06	4.24	3.37
6	1.62	2.53	1.60	3.07	5.11	7.31	6.93	7.13	6.55	3.79	3.41	2.66
7	0.54	0.57	0.41	1.05	2.30	4.42	3.69	3.35	3.19	1.53	1.42	1.13
8	0.24	0.20	0.18	0.45	1.01	2.18	2.11	1.83	1.62	0.52	0.46	0.42
9	0.09	0.02	0.10	0.10	0.28	0.70	0.85	1.00	0.53	0.18	0.09	0.17
10	0.03	0.01	0.02	0.04	0.10	0.32	0.52	0.54	0.33	0.09	0.03	0.05
11	0.00		0.01	0.00	0.02	0.24	0.35	0.28	0.15	0.04	0.00	
12	0.00		0.00		0.01	0.14	0.09	0.12	0.11			0.00
13			0.00			0.07	0.05	0.06	0.08	0.00		
14						0.02	0.02	0.02	0.01			
15							0.00	0.01	0.01			
16								0.00				
17												
18												

Tab. 5.5:

Häufigkeitsverteilung [%] der 5-Minuten-Intensitäten nach vorgegebenen Niederschlagsklassen (Abb. 5.5); Ombrometer Met. Obs. Hohenpeißenberg 1972–1979; alle Monate

Klasse	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
0	28.70	24.06	26.27	18.97	19.20	18.83	17.19	15.63	15.48	18.22	20.88	24.09
1	13.82	12.25	13.14	12.41	12.65	13.13	12.87	13.18	13.25	14.04	12.41	12.91
2	7.88	7.47	7.53	6.86	7.61	6.88	6.52	6.37	7.54	7.90	7.43	7.97
3	5.89	5.56	5.38	5.62	5.57	4.63	5.00	4.96	4.95	5.78	6.05	5.85
4	9.08	9.36	8.85	8.47	7.99	7.00	7.50	6.63	7.45	8.32	9.31	8.47
5	9.15	9.98	9.55	9.08	8.26	6.82	8.40	7.29	8.01	8.95	9.67	9.03
6	8.29	9.78	9.22	9.99	7.94	6.66	7.98	7.14	6.98	8.95	8.94	9.33
7	8.25	9.38	10.59	12.91	10.12	8.18	9.18	9.57	9.76	10.97	9.82	9.50
8	5.51	7.10	5.99	8.73	9.09	8.69	8.56	10.80	10.29	8.72	8.29	6.68
9	1.95	3.80	2.43	4.52	5.95	7.41	6.62	3.05	7.35	4.46	3.94	3.49
10	1.01	1.03	0.64	1.59	3.44	6.12	4.98	5.02	4.90	2.44	2.35	1.72
11	0.29	0.19	0.22	0.65	1.58	3.33	2.64	2.46	2.26	0.95	0.73	0.63
12	0.12	0.04	0.13	0.16	0.45	1.25	1.31	1.38	0.86	0.19	0.14	0.26
13	0.05		0.03	0.03	0.09	0.47	0.57	0.78	0.46	0.10	0.04	0.06
14	0.01		0.02	0.01	0.06	0.33	0.38	0.40	0.17	0.01		0.01
15			0.01			0.16	0.21	0.25	0.15			
16						0.09	0.05	0.03	0.11			
17						0.01	0.02	0.04	0.03			
18						0.01	0.02	0.02				

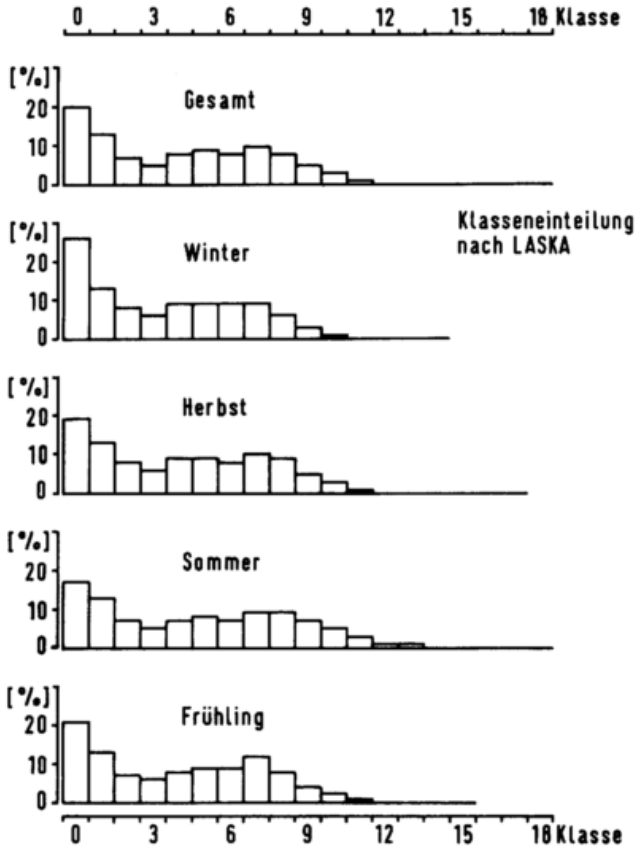


Abb. 5.6: Häufigkeitsverteilung [%] der 5-Minuten-Intensitäten nach vorgegebenen Niederschlagsklassen (Abb. 5.5); Ombrometer Met. Obs. Hohenpeißenberg, 1972–1979; Jahr und Jahreszeiten

Niederschläge mit bis zu 2,5 mm/5 min. Bei Aufschlüsselung der Häufigkeiten in einzelne Monate (Tab. 5.5) haben die Monate April bis Oktober die niedrigeren Prozentwerte der 0-Klasse gegenüber den anderen Monaten. Daraus ist ersichtlich, daß ein großer Teil des Häufigkeitsanteils der nicht meßbaren Niederschläge offenbar eng mit der Niederschlagsform Schnee verknüpft ist. In einigen Monaten treten sogar noch tertiäre Maxima auf (März, Mai, Aug., Sept., Nov.). Die sekundären Häufigkeitsmaxima liegen bei allen Monaten außer Januar und Februar bei den 5-Minuten-Niederschlagsintensitäten von 0,064 bis 0,16 mm/5 min (Klasse 7 und 8). Alle Sommermonate (Juni bis August) wiesen mit weniger als 1 % Häufigkeit Intensitäten über 10 mm pro 5 Minuten auf. Der Monat mit der geringsten Intensitätsbandbreite ist auch hier der Februar. Eine ausführliche Untersuchung der Ombrometerdaten des Hauptmeßfeldes ist am Observatorium in Bearbeitung und wird in einer gesonderten Arbeit veröffentlicht werden.

5.3 Blitzzählerregistrierungen und deren Vergleich mit Beobachteraufzeichnungen

Zur Frage der Objektivierung von Gewitterintensitäten laufen seit 1978 Erprobungen von Blitzzählern. Diese Blitzzähler wurden vom Lehrstuhl und Laboratorium für Hochspannungs- und Anlagentechnik der TU München gebaut. Sie entsprechen in ihren Schaltungseigenschaften dem von *Prentice* beschriebenen CIGRE-Zähler; die Horizontalantenne wurde jedoch durch eine Stabantenne ersetzt. Seit Mitte 1979 sind auf dem Hauptmeßfeld des Observatoriums zwei dieser Blitzzähler mit einer nominellen Reichweite von 5 km bzw. 10 km in Betrieb; ein weiterer 10-km-Blitzzähler ist am Fuß des Berges in der Ortschaft Hohenpeißenberg aufgebaut. Durch Abstimmung des Eingangsfilters in der Verstärkerelektronik auf 500 Hz reagiert der Blitzzähler sowohl auf Wolke-Erde- als auch auf Wolke-Wolke-Blitze, hier allerdings mit reduzierter Reichweite (nur etwa ein Drittel der Reichweite für Erdblitze). Außerdem hat die Benutzung des "Gleichspannungsteils" zur Folge, daß der Reichweiten-Einfluß der Scheitelstromstärke des Blitzes mit $1/R^3$ abnimmt. Trotzdem bleibt ein gewisser Einfluß der Blitzstromstärke erhalten; d.h. die Reichweiten können nicht exakt angegeben werden, sie sind auf den sog. Normblitz bezogen. Nach Laboruntersuchungen und theoretischen Überlegungen ist dieser Blitzzähler-Typ bei nicht idealer Auf-

stellung wenig empfindlich. Läßt sich die Forderung Abstand vom Hindernis mindestens gleich Hindernishöhe nicht ganz einhalten, dann muß man mit 5–10 % geringerer Reichweite rechnen. Dieser Fall trifft zumindest für die 10-km-Aufstellung auf dem Meßfeld zu.

Die von den Zählern erfaßten Entladungen werden aufsummiert, gleichzeitig an die Zentrale Registrieranlage gemeldet und dort in 10-Minuten-Summen ausgestanzt. Eine höhere zeitliche Auflösung ist bislang aus technischen Gründen nicht möglich. Die Monatssummen (Sommer) der registrierten Entladungen der Jahre 1979 und 1980 sind in Tabelle 5.6 zusammengestellt. Die höchste registrierte Entladungszahl betrug 216 Blitze im 10-km-Bereich innerhalb von 10 Minuten (26.06.1979, 15.50–16.00 Uhr).

Bei der 10-km-Aufstellung liegen die Werte für alle Sommermonate der Jahre 1979 und 1980 vor. Bildet man aus diesen Daten die Entladungshäufigkeit pro km^2, so ergeben sich 6,8 Blitze pro km^2 und Jahr; ein etwas niedrigerer Wert als der nach *Prinz* aus dem Isokeraunischen Pegel zu errechnende Wert von 7,7 (als Faustregel gilt: Wert des Isokeraunischen Pegels geteilt durch 5 ergibt Blitzzahl pro km^2 und Jahr, für den Hohenpeißenberg ist dieser Wert gleich 38,5). Die Ursache hierfür dürfte in der aufstellungsbedingten etwas geringeren Reichweite zu suchen sein. Aus demselben Grund beträgt auch das Verhältnis der Blitzzahlen in 5 und 10 km Entfernung nur 1:3,4 und das Verhältnis Bergaufstellung zur Talaufstellung über die vergleichbaren Zeitabschnitte der beiden Jahre 1,09:1 anstelle der theoretisch aufgrund der erhöhten elektrischen Feldstärke zu erwartenden 1,15 bis 1,20:1.

Eine erste Vergleichsmöglichkeit der Blitzzählerregistrierungen mit den Eintragungen ins Klimatagebuch bietet die Zahl der Gewittertage. Diese Gegenüberstellung für sieben Monate zeigt Tabelle 5.7.

Die Übereinstimmung der 10-km-Blitzzähler mit den Beobachtungen ist recht gut. In all den Fällen, bei denen die Beobachtung einen Gewittertag mehr notierte, handelte es sich bei genauerer Überprüfung um einzelne Ferngewitter. Diese lagen entweder in Bezug auf Entfernung oder wegen der Scheitelstromstärke außerhalb der Reichweite der Blitzzähler; der Beobachter konnte sie aber wegen der meist überdurchschnittlich guten Beobachtungsmöglichkeit auf dem Hohenpeißenberg sehen. Umgekehrt kommen auch Fälle vor, wo selbst Einzelblitze im Nahbereich vom Beobachter übersehen werden, besondere Licht- und Lärmverhältnisse in der Umgebung mögen dafür die Ursache sein. Schließlich ist noch zu berücksichtigen, daß der Blitzzähler auf sehr starke Störungen (Funken) in der unmittelbaren Umgebung ansprechen kann. Unterschiede in den beiden "Beobachtungssystemen" bestehen naturgemäß auch in den Zeitangaben "erstes" bzw. "letztes Ereignis" sowie in der Unterscheidung zwischen Nah- und Ferngewitter. In diesem Fall sind die Unterschiede sicher zum Großteil in den verschiedenen Entfernungsdefinitionen begründet. Der Beobachter bestimmt die Entfernung mit Hilfe einer "Zeitmessung" zwischen beobachtetem Blitz und dem Zeitpunkt, wenn er den dazugehörigen Donner hört. Die Grenze zwischen Nah- und Ferngewitter liegt bei 10 Sekunden (≙ 3,3 km). Beim Blitzzähler ist der Schwellwert abgeleitet vom Feldsprung, den ein sog. "Normblitz" in 5 km Entfernung verursachen würde.

Tab. 5.6:

Zahl der registrierten Blitzentladungen im 5 km- und 10-km-Bereich in den Jahren 1979 und 1980 (– = Gerät außer Betrieb).

	Zahl der Entladungen					
	1979			1980		
	"5 km"	"10 km"	"10 km Ort"	"5 km"	"10 km"	"10 km Ort"
Mai	-	10	-	84	295	-
Juni	-	2487	-	55	182	162
(6.6.-30.6.	-	1893	1728)			
Juli	-	270	249	17	48	46
August	53	259	245	175	380	382
September	66	362	311	4	13	13

Tab. 5.7:

Vergleich der Zahl der Gewittertage aus Blitzzählerregistrierungen und Beobachtereintragungen

	Zahl der Gewittertage nach			
	Blitzzähler			Wetterbeobachtung
	"5 km"	"10 km Berg"	"10 km Ort"	
Aug. 1979	3	7	6	6
Sept. 1979	3	3	3	3
Mai 1980	7	7	-	8
Juni 1980	6	6	6	6
Juli 1980	3	4	4	5
Aug. 1980	4	5	5	6
Sept. 1980	1	1	2	2

Aus den Registrierungen eines einzelnen Blitzzählers sind keine Angaben über die Zugrichtung abzuleiten; hierzu bräuchte man ein Netz von Zählern. Eine Gegenüberstellung der Blitzzählergebnisse des 5-km- bzw. 10-km-Kanals und der Beobachtereintragungen während des gleichen Zeitraums zeigt die Abbildung 5.7.

Aufgrund der bisherigen Ergebnisse kann festgestellt werden, daß diese Blitzzähler ein gutes Hilfsmittel für Wetterbeobachtungen darstellen können. Bei unterbrochenen Beobachtungszeiten und ungünstigen Beobachtungsverhältnissen ist ihr Einsatzwert noch größer. Wenn der Einzelzähler auch nicht in der Lage ist, mehrere gleichzeitig auftretende Gewitter zu trennen und zu lokalisieren, so scheint doch über die Bestimmung der Entladung pro Zeiteinheit die Möglichkeit der objektiven Klassifizierung der Gewitterintensität gegeben zu sein; die Zahl der Messungen für eine solche Klasseneinteilung reicht jedoch noch nicht aus.

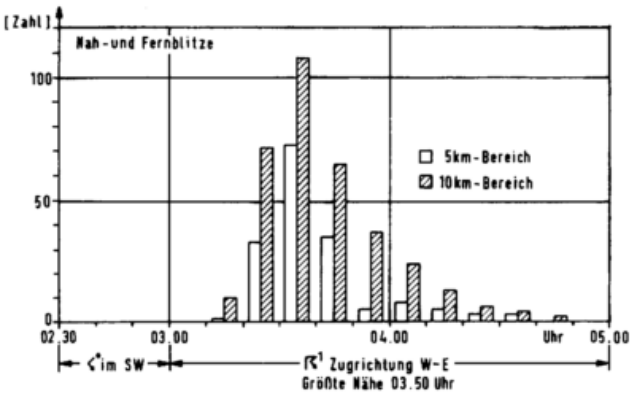


Abb. 5.7: Zahl der Blitze in 10-Minutenintervallen im 5-km- und 10-km-Bereich zum Vergleich mit Eintragungen des Wetterbeobachters (8. 8. 1980)

5.4 Literatur

Aniol, R.: Sommerniederschlag am Hohenpeißenberg und Wetterlage. Sonderbeob. Meteorol. Obs. Hohenpeißenberg Nr. 17 (1971).

Aniol, R.: Andauer und Menge der Niederschläge auf dem Hohenpeißenberg. Sonderbeob. Meteorol. Obs. Hohenpeißenberg Nr. 19 (1972).

Aniol, R. u. *Riedl, J.:* Quantitative Radar-Flächenniederschlagsmessung: Problematik und praktische Erfahrungen. Meteorol. Rdsch. 32 (1979) S. 116–127.

Attmannspacher, W. u. *Riedl, J.:* Ein Ombrometer im Baukastenprinzip zur Erfassung und digitalen Ausgabe der Niederschlagsdauer und -menge. Ber. Dt. Wetterdienst Nr. 131 (1973).

Attmannspacher, W.: Über die Niederschlagsdauer. Meteorol. Rdsch. 30 (1977) S. 1–9.

Attmannspacher, W. u. *Schultz, G.:* Möglichkeiten und potentieller Nutzen eines bundesdeutschen Niederschlagsradar-Verbundsystems. Wasserwirtschaft 71 (1981) Nr. 1, S. 1–5.

Laska, V.: Zur Anwendung der Statistik in der Meteorologie im allgemeinen und auf die Niederschlagsreduktion insbesondere. Meteorol. Z. 45 (1928) S. 17–21.

Prentice, S. A.: CIGRE lightning flash counter. Electra 22 (1972) pp. 149–171.

Prinz, H.: Gewitterelektrizität. Abh. u. Ber. d. Dt. Museums 47 (1979) Nr. 1.

6 Bibliographie

Als Ergänzung zu den beiden nachfolgenden Abschnitten war ursprünglich ein dritter Abschnitt: "Spezielle Bearbeitungen des Hohenpeißenberger Beobachtungs- und Meßdatenmaterials" geplant, wie er bereits vor 25 Jahren von *Grunow* (1957) begonnen wurde. Dieses Vorhaben mußte aus mehreren Gründen aufgegeben werden.

6.1 Veröffentlichungen Hohenpeißenberger Beobachtungs- und Meßdaten

1781–1792 Ephemerides Societatis Meteorologicae Palatinae. II (1781) – XIII (1972). Mannheim 1783–1795.

Luftdruck, Lufttemperatur, Luftfeuchte, magn. Deklination, Wind, Niederschlag, Verdunstung, Himmelsschau, Wettererscheinungen, Mond u. Planeten. Tägl. Beob. 7, 14, 21 h.

Zusätzl. Beob. über Wasserstand Ammer, phänolog. Erscheinungen, atm. Elektr. 1787, 1788 nur Wind, Himmelsschau, Wettererscheinungen. Erg.-Bd. mit Monats- und Jahreswerten 1782–1792 (nicht systematisch).

1781–1789 Der kurfürstlich baierischen Akademie der Wissenschaften in München meteorologische Ephemeriden auf das Jahr 1781–1789. I.–IX. Jg. München.

Monatswerte und Extreme über Luftdruck, Lufttemperatur, Wind, Niederschlag, magnet. u. luftelektr. Erscheinungen. (Nicht systematisch.)

1792–1850 Annalen der Kgl. Sternwarte bei München. Suppl.-Bd. I.

Beobachtungen des Meteorologischen Observatoriums auf d. Hohenpeißenberg von 1792 bis 1850 (*J. Lamont*). München 1851.

Luftdruck, Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Wind, Bewölkung u. Wetteranzeige. Tägl. Beob. 7, 14, 21 h und Monatswerte.

1843–1845 Annalen der Kgl. Sternwarte bei München (Neue Reihe) I. München 1848.

Luftdruck, Lufttemperatur, Dunstdruck, Bewölkung. Monatswerte 1843–1845 nebst Differenz mit München.

1851–1864 Desgl. Suppl.-Bd. VII. Beobachtungen des meteorologischen Observatoriums auf dem Hohenpeißenberg von 1851–1864. München 1868. (Anschluß an Suppl.-Bd. I).

1879–1886 Beobachtungen der meteorologischen Stationen im Königreich Bayern. 1.–8. Jg. Hrg. v. d. Kgl. Meteorol. Central-Station München 1880–1887.

Tägl. Beob. II. O., Monats- und Jahreswerte.

1887–1900 Deutsches Meteorologisches Jahrb. 1887–1900 Bayern. Beobachtungen der meteorologischen Stationen im Königreich Bayern. 9.–22. Jg. München 1888 – o. J.

Desgl.

1901–1914 Veröffentlichungen der Kgl. Bayer. Meteorologischen Centralstation. Beobachtungen der meteorologischen Stationen im Königreich Bayern im Jahre 1901–1914. Jg. XXIII–XXXVI. Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1901–1914. Bayern, München 1907–1916.

Desgl., ab 1906 auch Stundenwerte des Luftdruckes, ab 1911 auch Stundenwerte der Lufttemperatur.

1915–1917 Veröffentlichungen der Bayerischen Landeswetterwarte. Beobachtungen der meteorologischen Stationen im Königreich Bayern im Jahre 1915–1917. Bayern, München 1919–1920.

Desgl., ab 1916 nur Monatsmittel der Stundenwerte.

1918 Veröffentlichungen der Bayerischen Landeswetterwarte. Beobachtungen der Wetterwarten in Bayern im Jahre 1918. Jg. XL. Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1918. Bayern, München 1920.

Desgl.

1919–1934 Veröffentlichungen der Bayerischen Landeswetterwarte. Jg. XLI–LVI. Deutsches Meteorologisches Jahrbuch f. 1919–1934. Bayern, München 1920–1935.

Desgl., bis 1920 auch Monatsmittel der Stundenwerte.

1934–1938 Reichsamt für Wetterdienst: Deutsches Meteorologisches Jahrbuch 1934–1938. Berlin 1935–1939. T. I: Tägl. Beob., T. II: Monats- und Jahreswerte bis 1936.

1937–1942 Deutscher Wetterdienst i. d. US-Zone: Deutsches Meteorologisches Jahrbuch 1937–1942. Bad Kissingen 1949–1952. T. I: Tägl. Beob. 1939–1942. T. II: Monats- und Jahreswerte 1937–1942.

1943–1944 Deutscher Wetterdienst: Deutsches Meteorologisches Jahrbuch 1943–1944. Bad Kissingen 1954–1955. T. I: Tägl. Beob. T. II: Monats- und Jahreswerte.

1946–1950 Deutscher Wetterdienst i. d. US-Zone: Deutsches Meteorologisches Jahrbuch, US-Zone, 1946–1950. Bad Kissingen 1949–1952.

Monats- und Jahreswerte. Sonnenschein 1947–1950.

1951–1952 Deutscher Wetterdienst: Deutsches Meteorologisches Jahrbuch, US-Zone, 1951–1952. Bad Kissingen 1953–1954.

Monats- und Jahreswerte, Sonnenschein.

1953–1955 Deutscher Wetterdienst: Deutsches Meteorologisches Jahrbuch, Bundesrepublik, 1953–1955. Bad Kissingen 1955–1957.

Monats- und Jahreswerte, Sonnenschein.

1956–1977 Deutscher Wetterdienst: Deutsches Meteorologisches Jahrbuch, Bundesrepublik Deutschland, 1956–1977. Offenbach a.M. 1958–1979.

Monats- und Jahreswerte, Sonnenschein.

1966–1973 Ergebnisse der aerologische Ozonsondierungen und der Gesamtozonmessungen der Jahre 1966–1973. Sonderbeob. Meteorol. Obs. Hohenpeißenberg Nr. 1 (1966), Nr. 3 (1967), Nr. 6, 7 (1968), Nr. 8, 9 (1969), Nr. 12, 13 (1970), Nr. 15, 18 (1971), Nr. 20, 22 (1972), Nr. 23, 24 (1973).

1974–1980 Ergebnisse der aerologischen und bodennahen Ozonmessungen 1974–1980. Sonderbeob. Meteorol. Obs. Hohenpeißenberg Nr. 26, 28 (1974), Nr. 29, 31 (1975), Nr. 32, 34 (1976), Nr. 35, 36 (1977), Nr. 37, 39 (1978), Nr. 40, 41 (1979), Nr. 42, 43 (1980).

1968–1976 Ergebnisse des Regenschreiber-Sondernetzes in den Jahren 1968–1976. Sonderbeob. Meteorol. Obs. Hohenpeißenberg Nr. 2 (1968), Nr. 5 (1969), Nr. 11 (1970), Nr. 16 (1971), Nr. 21 (1972), Nr. 25 (1973), Nr. 27 (1974), Nr. 30 (1975), Nr. 33 (1976).

1969 Programm zur elektronischen Auswertung von Radiosondenaufstiegen. Sonderbeob. Meteorol. Obs. Hohenpeißenberg Nr. 4 (1969).

1970 Ausführliche aerologische Tabellen der Ozonsondierungen im Rahmen des Internationalen Ozonsondenvergleichs von 19. 1.–6.2.1970. Sonderbeob. Meteorol. Obs. Hohenpeißenberg Nr. 14 (1971).

1978 Ausführliche aerologische Tabellen des internationalen Ozonsondenvergleichs vom 3.4.–21.4.1978. Sonderbeob. Meteorol. Obs. Hohenpeißenberg Nr. 38 (1978).

6.2 Veröffentlichung von Mitarbeitern des Observatoriums aufgrund von Beobachtungen und Meßdaten auf dem Hohenpeißenberg

(Autoren, die nicht am Observatorium tätig waren oder sind, wurden mit einem Stern (*) gekennzeichnet)

1783 *Fischer, C. et Schlögl, G.*: Descriptio loci et instrumentorum meteorologicum in Hohenpeißenberg. Ephemerides Soc. Meteorol. Pal. Manheimii 1783, S. 297–302.

1785 *Schwaiger, H.*: Descriptio Atmidometri (Evaporatorii) nostri et method quam in eo Observando adhibemus. Ephemerides Soc. Meteorol. Pal. Manheimii 1785, S. 300.

1787 *Schlögl, G.*: Tabulae pro reductione quorumvis statuum Barometri ad normalen quemdam caloris gradium publici usui datae. Ingolstadt 1787.

1792 *Schwaiger, A.*: Versuch einer meteorologischen Beschreibung des hohen Peißenbergs als eine nöthige Beylage zu dessen Prospektkarte. München 1792

1948 *Weickmann, H.*: Singularitäten der Temperatur nach den Beobachtungen der Societas Meteorologica Palatina auf dem Hohenpeißenberg. Meteorol. Rdsch. 1 (1948) S. 517–519.

1950 *Hommel, Kh.*: Die klimatischen Verhältnisse des Kreises Schongau. In: Heimatkunde d. Kreises Schongau. Schongau 1950, S. 96–107.

1951 *Grunow, J.*: Der Wetterdienst bei der internationalen Skiflugwoche vom 28.2.–6.3.1950 in Oberstdorf. Meteorol. Rdsch. 4 (1951) Nr. 3/4, S. 62–64.

Internationale Skiflugwoche Oberstdorf 1951. Wetterbedingter Weitengewinn und Stürze. Manuskript (Hohenpeißenberg 1951). 13 S.

Die phänologische Erkundung als Hilfsmittel zur klimatischen Bewertung. Landwirtsch. Jb. Bayern 28 (1951) Nr. 7/8, S. 86–88.

1952 *Grunow, J.*: Beiträge zum Hangklima. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 35 (1952) S. 293–298.

Zum Wasserhaushalt einer Schneedecke, Messungen der Schneedichte beim Observatorium Hohenpeißenberg. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 38 (1952) S. 385–393.

Nebelniederschlag. Bedeutung und Erfassung einer Zusatzkomponente des Niederschlags. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 52 (1952) S. 30–34.

u. Hommel, Kh.: Temperatur- und Feuchtemessung in der Hütte mit dem doppelt aspirierten Psychrometer. Ann. Meteor. 5 (1952) Nr. 3/5, S. 77–82.

Hommel, Kh.: Örtliche Unterschiede bei der Messung von Erdboden-Minimumtemperaturen. Meteorol. Rdsch. 5 (1952) Nr. 3/4, S. 58.

Die säkulare Schwankung der Windrichtung auf dem Hohenpeißenberg. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 38 (1952) S. 396–400.

Der Anschluß der alten Hohenpeißenberger Beobachtungsreihe an die Messungen bei der neuen Aufstellung auf Grund zweijähriger Vergleichsablesungen. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 42 (1952) S. 57–62.

Höhndorf, F.: Anomalien im nächtlichen Temperaturgang auf dem Hohenpeißenberg. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 35 (1952) S. 299–301.

Zur Böigkeit auf dem Hohenpeißenberg. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 38 (1952) S. 394–396.

Eine Bemerkung zu den Doppelschichtungen in der Atmosphäre. Meteorol. Rdsch. 5 (1952) Nr. 7/8, S. 141.

1953 *Grunow, J.*: Kritische Nebelfroststudien. Nach Beobachtungen auf dem Hohenpeißenberg. Arch. Meteor. Geophys. Bioklimat. B 4 (1953) Nr. 4, S. 389–419.

Niederschlagsmessungen am Hang. Meteorol. Rdsch. 6 (1953) Nr. 5/6, S. 85–91.

1954 *Grunow, J.*: Über die Bestimmung des Schneeanteils am Niederschlag. Geofis. pura e appl. 27 (1954) S. 167–173.

Geländemeteorologische Einflüsse auf den Carotingehalt der Futterpflanzen und das Entstehen von Mangelkrankheiten. Heilkunst 67 (1954) Nr. 8, S. 266–274.

Heigel, K.: Bodenfeuchtemessung mit Gipsscheibenelektroden. Geofis. pura e appl. 29 (1954) S. 106–114.

1955 *Grunow, J.*: Repräsentative Zeitabschnitte zur Erfassung der mittleren Windgeschwindigkeit. Meteorol. Rdsch. 8 (1955) Nr. 3/4, S. 57–58.

Geländemeteorologische Einflüsse auf den Wirkstoffgehalt der Futterpflanzen und das Entstehen von Mangelkrankheiten in den Gebirgsländern. Arzneimittel, Arzneipflanzenkunde, Ernährungshygiene Aug. 1955, S. 32–34.

Der Niederschlag im Bergwald. Niederschlagszurückhaltung und Nebelzuschlag. Forstwiss. Cbl. 74 (1955) Nr. 1/2, S. 21–33.

Zur Definition und Beobachtungstechnik von Nebelfrostablagerungen. Wetter u. Leben 7 (1955) Nr. 8/11, S. 211–212.

Erfassung zusätzlicher Niederschlagsmessungen am Waldboden aus Nebelablagerungen. Wetter u. Leben 7 (1955) Nr. 8/11, S. 262–263.

Heigel, K.: Exposition und Höhenlage in ihrer Wirkung auf die Pflanzenentwicklung. Meteorol. Rdsch. 8 (1955) Nr. 9/10, S. 146–148.

Erfahrungen mit der "Carbid-Methode" zur raschen Bestimmung der Bodenfeuchte. Wetter u. Leben 7 (1955) Nr. 7, S. 154–156.

1956 *Grunow, J.*: Die Niederschlagsmessung mit hangparallelen Auffangflächen. Methode, Erfahrungen, Folgerungen. UGGI. Assoc. Internat. Hydrol. Sci. Assemblée gén. de Rome 1954. T. I, S. 322–334

Bedeutung und Erfassung der Nebelniederschlags. UGGI Assoc. Internat. Hydrol. Sci. Assemblée gén. de Rome 1954. T. I, S. 402–415

Zur Erfassung und Statistik der kleinsten Niederschläge. Geofis. Pura e appl. 33 (1956) S. 251–261.

Probleme der Niederschlagserfassung und ihre Bedeutung für die Wirtschaft. Meteorol. Rdsch. 9 (1956) Nr. 3/4, S. 62–68.

1957 Das Observatorium Hohenpeißenberg 1781–1955. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 36 (1957) 46 S.

Grunow, J.: Geschichte des Observatoriums Hohenpeißenberg. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 36 (1957) S. 4–11.

Erfahrungen mit der Gebirgs-Schneesonde des Österr. Hydrologischen Dienstes. Wetter u. Leben 9 (1957) Nr. 3/5, S. 72–75.

Erfassung des winterlichen Niederschlags im Gebirge. Météorologie Nr. 45/46 (1957) S. 117–126.

Die Abschirmung des Sonnenscheins durch Talnebel im Alpenvorland. Wetter u. Leben 9 (1957) Nr. 6/9, S. 99–104.

Heigel, K.: Die Bodenfeuchte in Abhängigkeit von Exposition, Bodenart und Bewuchs. Wetter u. Leben 9 (1957) Nr. 6/9, S. 104–108.

Phänologische Beobachtungen auf dem Hohenpeißenberg während der Palatina-Zeit. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 36 (1957) S. 40–46.

Ergebnisse von Verdunstungsmessungen mit Piche-Evaporimetern, ihre Abhängigkeit von einigen meteorologischen Faktoren und verschiedenen Standorten. Meteorol. Rdsch. 10 (1957) Nr. 3, S. 101–107.

1958 *Grunow, J.*: Kritik des Nebelfängers. Zur Methode der Messung des Nebelniederschlags. Techn. Mitt. Instrumentenwesen Dt. Wetterd. N. F. Nr. 4 (1958) D. 60–68.

Über die Beziehungen zwischen Sonnenscheindauer und Bewölkung. Meteorol. Rdsch. 11 (1958) Nr. 4, S. 127–131.

Vergleichende Messungen des Nebelniederschlags. Publ. UGGI. Assoc. Internat. Hydrol. Sci. Nr. 44 (1958) S. 485–501.

*u. Leistner, W.**: Registrierungen der Verdunstungsgröße in Wyk/Föhr und in Hohenpeißenberg. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 49 (1958) 24 S.

Heigel, K.: Ergebnisse von Bodenfeuchtemessungen mit Gipsscheibenelektroden. Meteorol. Rdsch. 11 (1958) Nr. 3, S. 92–96.

1959 *Grunow, J.* u. *Hüfner, D.**: Observations and analysis of snow crystals for proving the suitability as aerological sonde. Hohenpeißenberg 1959. 77 S. u. 65 Taf. = Final Rep. Contr. Nr. DA-91-508-EUC-286.

Heigel, K.: Die Verminderung des Niederschlagsvolumens bei Monatstotalisatoren bei Verwendung von Chlorcalciumlösung. Meteorol. Rdsch. 12 (1959) Nr. 5, S. 162–163.

Über die Wasseraufnahme von Chlorcalcium und Blaugel. Meteorol. Rdsch. 12 (1959) Nr. 5, S. 165.

1960 *Grunow, J.*: The structure of minute precipitation. Geophys. Monogr. Amer. Geophys. Un. Nr. 5 (1960) S. 104–109.

The productiveness of fog precipitation in relation to the cloud droplet spectrum. Geophys. Monogr. Amer. Geophys. Un. Nr. 5 (1960) S. 110–117.

Snow crystal analysis as a method of indirect aerology. Geophys. Monogr. Amer. Geophys. Un. Nr. 5 (1960) S. 130–141.

Observations and analysis of snow crystals for proving the suitability as aerological sonde. II. Special studies. Hohenpeißenberg 1960. 80 S. und 75 Taf. = Final Rep. Contr. Nr. DA-91-591-EUC-1030.

Heigel, K.: Über den Einfluß von Exposition und Bewuchs auf die Erdbodentemperaturen. Mitt. Dt. Wetterd. Nr. 22 (1960) 36 S.

Über die Korrektur des Niederschlagsdefizits bei Verwendung von Chlorcalciumlösung in Monatstotalisatoren. Wetter u. Leben 12 (1960) Nr. 11/12, S. 375–377.

Die pH-Werte von Niederschlägen, Kondensaten, Nebelfrostablagerungen und der Schneedecke auf dem Hohenpeißenberg. Unterschiede der pH-Werte von Hohenpeißenberg und Peißenberg (Tal). Geofis. pura e appl. 47 (1960) S. 142–154.

1961 *Grunow, J.*: Variationen der Niederschlagsstruktur und ihre meßtechnische Erfassung. Publ. UGGI. Assoc. Internat. Hydrol. Sci. Nr. 53 (1961) S. 285–299.

Ergebnisse mehrjähriger Messungen von Niederschlägen am Hang und im Gebirge. Publ. UGGI. Assoc. Internat. Hydrol. Sci. Nr. 53 (1961) S. 300–316.

Vergleich von Totalisatoren verschiedener Bauart. Metorol. Rdsch. 14 (1961) Nr. 2, S. 62–63.

Einfluß des Anstrichs der Niederschlagsmesser auf das Meßergebnis. Meteorol. Rdsch. 14 (1961) Nr. 2, S. 63–64.

Die relative Globalstrahlung, eine Maßzahl der vergleichenden Strahlungsklimatologie. Wetter u. Leben 13 (1961) Nr. 3/4, S. 47–56.

Niederschlagsphysikalische Forschung auf Bergobservatorien. Wetter u. Leben S.-H. Nr. 9 (1961) S. 5–10.

Investigations on the structure of precipitation. Hohenpeißenberg 1961. 109 S., 43 Tab., 75 Taf. = Final Report Contr. Nr. DA-91-591-EUC-1386, OI-4346-60.

Heigel, K.: Die orographisch bedingte Veränderlichkeit des Niederschlags am Hohenpeißenberg. Publ. UGGI. Assoc. Internat. Hydrol. Sci. Nr. 53 (1961) S. 278–284.

Die Zirkumglobalstrahlung auf dem Hohenpeissenberg. Wetter u. Leben 13 (1961) Nr. 11/12, S. 231–239.

1962 *Grunow, J.*: Sonnenschein und Globalstrahlung auf dem Hohenpeißenberg. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 81 (1962) 55 S. 41 Tab.

Schneekristallbeobachtungen aus verschiedenen Höhenlagen des Voralpenlandes. In: 6. Congr. Internat. Meteor. Alpine, Bled 1960. Beograd 1962. S. 189–196.

Heigel, K.: Die Verminderung des Niederschlagsvolumens durch Chlorcalciumlösung bei Monatstotalisatoren. In: 6. Congr. Internat. Meteor. Alpine, Bled 1960. Beograd 1962. S. 197–200.

Der Benetzungsschreiber nach Woelfle. Erfahrungen und Meßergebnisse. Meteorol. Rdsch. 15 (1962) Nr. 4, S. 111–114.

1963 *Grunow, J.*: Zur Registrierung winterlicher Niederschläge. Meteorol. Rdsch. 16 (1963) Nr. 3, S. 78–82.

Variationen der Niederschlagsstruktur im Alpenvorland. Geofis. e Meteor. 11 (1963) S. 143–147.

Witterungseinflüsse auf die Pigmentbildung der Wiesenpflanzen und den Vitamin A-Gehalt der Milchfette. Internat. J. Biometeorol. 7 (1963) Nr. 1, S. 35–43.

Heigel, K.: Die Reifbildung und die schneenahen Temperatur-Feuchte-Verhältnisse. Meteorol. Rdsch. 16 (1963) Nr. 2, S. 46–49.

Die Häufigkeit von Inversionen und Föhnvorgängen am Hohenpeißenberg. Wetter u. Leben 15 (1963) Nr. 11/12, S. 231–234.

1964 *Grunow, J.*: Weltweite Messungen des Nebelniederschlags nach der Hohenpeißenberger Methode. Publ. UGGI. Assoc. Internat. Hydrol. Sci. Nr. 65 (1964) S. 324–342.

Über die Wirksamkeit des Schneekreuzes bei Niederschlagsmessern. Meteorol. Rdsch. 17 (1964) Nr. 6, S. 175–177.

Heigel, K.: Minimumtemperaturen auf und über der Schneedecke auf dem Hohenpeißenberg während des Winters 1962/63. Meteorol. Rdsch. 17 (1964) Nr. 1, S. 25–28.

*u. Fink, C.**: Ein einfacher Strahlungsintegrator, Wirkungsweise und Erfahrungen. Pure and appl. Geophys. 59 (1964) S. 231–238.

1965 *Grunow, J.*: Die Niederschlagszurückhaltung in einem Fichtenbestand am Hohenpeißenberg und ihre meßtechnische Erfassung. Forstwiss. Cbl. 84 (1965) Nr. 7/8, S. 212–229.

Über die Eignung von Klassifikationssystemen alpiner Wetterlagen. Carinthia II S.-H. Nr. 24 (1965) S. 7–25.

1966 *Attmannspacher, W.*: Ergebnisse der aerologischen Sondermessungen am Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg im zweiten Jahr (1965) der internationalen Jahre der ruhigen Sonne (IQSY). Ber. Dt. Wetterd. Nr. 132 (1966) 13 S. u. 96 S. Tab.

Special aerological Measurements at Hohenpeissenberg during the second IQSY (1965). Offenbach a.M. 1966. 32 S. u. 96 S. Tab. = Spec. Rep. Nr. 1 Contr. No. DA-96-591-EUC-3852.

Grunow, J.: Bemerkungen zur Berechnung von Relativwerten und Tagessummen der Globalstrahlung. Meteorol. Rdsch. 19 (1966) Nr. 2, S. 50–54.

Probleme der hydrometeorologischen Forschung für die Wasserwirtschaft. Fachl. Mitt. Geophys. Beratungsd. Bundeswehr R. 1 Nr. 123 (1966) S. 1–9.

Lorenz, D.: The effect of the long-wave reflective of natural surfaces on surface temperature measurements using radiometers. J. appl. Meteor. 5 (1966) Nr. 4, S. 421–430.

1967 *Attmannspacher, W.*: Results of 1966 aerological ozone soundings at the Hohenpeißenberg Meteorological Observatory. Offenbach a.M. 1967. 21 S., 73 S. Tab., 29 S. Diagr. = Final Rep. Pt. one Contr. Nr. DAJA-37-67-C-0317.

Heigel, K.: Talnebel und Taldunst aus der Sicht des Hohenpeißenbergs als Beitrag zur Klimatologie des Alpenvorlandes. Meteorol. Rdsch. 20 (1967) Nr. 3, S. 77–83.

Lorenz, D.: Der Einfluß einer Luftzwischenschicht auf meteorologische Oberflächentemperaturmessungen mit Radiometern. Offenbach a.M. 1967. 28 S. u. 3 S. Nachtrag = Zwischenber. Nr. 1 z. Forsch.-Auftr. T-497-I-203.

Temperaturmessungen von Boden- und Wasseroberflächen von Luftfahrzeugen aus. Pure and appl. Geophys. 67 (1967) S. 197–220.

Mikrometeorologische Temperaturmessungen von Luftfahrzeugen aus. Ann. Meteorol. N.F. Nr. 3 (1967) S. 154–158.

1968 *Attmannspacher, W.*: Textausführungen zu "Ergebnisse der aerologischen Ozonsondierungen im Jahre 1966". Sonderbeob. Meteorol. Obs. Hohenpeißenberg Nr. 1 (1968) S. 1–17.

Lorenz, D.: Temperature measurements of natural surfaces using infrared radiomenters. Appl. Optics 7 (1968) Nr. 9, S. 1705–1710.

1969 *Attmannspacher, W.*: Aufstiege mit Spezialradiosonden am Observatorium Hohenpeißenberg. In: Ber. üb. d. Koll. Internat. Jahre der ruhigen Sonne (IQSY) 1964/65, Bad Kreuznach 1968 (1969) 3 S.

Ozonaufstiege 1965 und in den folgenden Jahren am Observatorium Hohenpeißenberg. In: Ber. üb. d. Koll. Internat. Jahre der ruhigen Sonne (IQSY) 1964/65, Bad Kreuznach 1968 (1969) 5 S.

Ozone and temperature change in the upper stratosphere. Ann. Geophys. 25 (1969) Nr. 1, S. 301–305.

Lorenz, D.: Flugzeugmessungen der Bodenoberflächentemperatur am Hohenpeißenberg und in seiner Umgebung. Offenbach a.M. 1969. 37 S. = Teil 1 d. Abschlußber. z. Forsch.-Auftr. T-497-I-203.

(In Zusammenarb. m. *Baumgartner, A.**): Zur Methodik der radiometrischen Bestimmung der Oberflächentemperatur von bewachsenem Boden. Offenbach a.M. 1969. 47 S. = Teil 2 d. Abschlußber. z. Forsch.-Auftr. T-497-I-203.

Flugzeugmessungen der Wasseroberflächentemperatur von Binnenseen. Ann. Meteorol. N.F. Nr. 4 (1969) S. 277–282.

Der Einfluß einer Luftzwischenschicht auf meteorologische Oberflächentemperaturmessungen mit Radiometern. Tellus 21 (1969) Nr. 1, S. 76–88.

Flugzeugmessungen der Bodenoberflächentemperatur am Hohenpeißenberg und in seiner Umgebung. Arch. Meteorol. Geophys. Bioklimat. B 17 (1969) Nr. 4, S. 369–390.

1970 *Aniol, R.*: Heitere Tage – Sonnenscheinreiche Tage. Meteorol. Rdsch. 23 (1970) Nr. 5, S. 144–145.

Daten zu Niederschlagshäufigkeit und -intensität auf dem Hohenpeißenberg. Sonderbeob. Meteorol. Obs. Hohenpeißenberg Nr. 10 (1970).

Attmannspacher, W.: Abschlußbericht über Schneerutschversuche an Olympiadachmaterialien. Offenbach a.M. 1970. 17 S.

u. Aniol, R. u. Riedl, J.: Arbeiten zur Verbesserung der Niederschlagsmessung. 1. Fortbildungstag, Meteorol. Ges. München, 1970, S. 7–24.

u. Hartmannsgruber, R. u. Riedl, J.: Beiträge zur Automation meteorologischer Meßdaten. 1. Fortbildungstag, Meteorol. Ges. München, 1970, S. 25–42.

*u. Dütsch, H. U.**: International Ozone Sonde Intercomparison at the Observatory Hohenpeißenberg, 19. Jan. – 5. Feb. 1970. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 120 (1970) 11 S. u. 74 S. Anhang.

Lorenz, D.: Zur Methodik der Oberflächentemperaturmessung von Wasser mit Infrarot-Strahlungsthermometern. Offenbach a.M. 1970. 69 S. = Teil 1 d. Abschlußber. z. Forsch.-Auftr. T/0230/92350/91326.

Der Einfluß der Schrägsicht auf die radiometrische Bestimmung der Temperatur von Bodenoberflächen. Arch. Meteorol. Geophys. Bioklimat. B 18 (1970) Nr. 3/4, S. 295–304.

*u. Baumgartner, A.**: Oberflächentemperatur und Transmission infraroter Strahlung in einem Fichtenwald. Arch. Meteorol. Geophys. Bioklimat. B 18 (1970) Nr. 3/4, S. 305–324.

1971 *Aniol, R.*: Beitrag zur Struktur starker Regenfälle auf dem Hohenpeißenberg. Internat. Sympos. "INTERPRAEVENT 1971" Bd. 1, S. 51–55.

Sommerniederschlag am Hohenpeißenberg und Wetterlage. Diss. Univ. (TH) Karlsruhe 1971. 35 S.

Attmannspacher, W.: Extrem hohe Werte des bodennahen Ozongehalts. Meteorol. Rdsch. 27 (1971) Nr. 3, S. 94.

Ein einfaches, naßchemisches Gerät mit geringer Trägheit zus Messung des bodennahen Ozons der Atmosphäre. Meteorol. Rdsch. 24 (1971) Nr. 6, S. 183–188.

u. Aniol, R.: Erste Versuche einer quantitativen Niederschlagsmessung mittels Radar am Hohenpeißenberg. Ann. Meteorol. N.F. Nr. 5 (1971) S. 221–223.

Lorenz, D.: Oberflächentemperaturmessungen von schneebedeckten Hängen. Ann. Meteorol. N.F. Nr. 5 (1971) S. 225–229.

Zur Problematik der Fernerkundung der Erdoberfläche mit Hilfe der thermischen Infrarotstrahlung. Bildmess. u. Luftbildwesen 1971 Nr. 6, S. 235–242.

Zur Methodik der radiometrischen Messung der Wasseroberflächentemperatur. Meteorol. Rdsch. 24 (1971) Nr. 5, S. 148–156.

Riedl, J.: Fernmessung des Wassergehalts einer winterlichen Schneedecke mit Hilfe eines radioaktiven Präparates. Ann. Meteorol. N.F. Nr. 5 (1971) S. 231–233.

1972 *Aniol, R.*: Rainfall at the Hohenpeißenberg and the weather situation. WMO Nr. 326 (1972) S. 147–155.

Der Tagesgang des Sommerniederschlags auf dem Hohenpeißenberg. Meteorol. Rdsch. 25 (1972) Nr. 2, S. 57–59.

Beitrag zur zeitlichen und räumlichen Struktur der Starkniederschläge vom 8. bis 10.8.1970 im Alpenvorland. Meteorol. Rdsch. 25 (1972) Nr. 6, S. 182–185.

Andauer und Menge der Niederschläge auf dem Hohenpeißenberg. Sonderbeob. Meteorol. Obs. Hohenpeißenberg Nr. 19 (1972).

Attmannspacher, W.: Area precipitation measurements with X-band radar from a mountain north of the Alps. WMO Nr. 326 (1972) S. 544–551.

u. Riedl, J.: Remote sensing of the water content of the snow cover at one or more points in a mountain area. In: Internationals Symposia on the Role of Snow and Ice in Hydrology. Banff, Canada, 1972, 8 S.

Lorenz, D.: Wasseroberflächentemperatur-Messungen mit Infrarot-Strahlungsthermometern. Bes. Mitt. Dt. Gewässerkdl. Jb. Nr. 35 (1971) S. 483–500b.

Radiation measurements of the thermal infrared in earth resources and meteorology. Atti XII Convegno Internat. Spazio. Roma 1972 S. 253–265.

1973 *Aniol, R.*: Niederschlagswetterlagen am Hohenpeissenberg. Meteorol. Rdsch. 26 (1973) Nr. 6, S. 184–187.

u. Hartmannsgruber, R. u. Riedl, J.: Erste Ergebnisse von Messungen des Regentropfenspektrums am Hohenpeißenberg. Meteorol. Rdsch. 26 (1973) Nr. 5, S. 137–141.

Attmannspacher, W.: Grundsätzliche Probleme und Möglichkeiten der quantitativen Flächenniederschlagsmessung mittels Radar. Ann. Meteorol. N.F. Nr. 6 (1973) S. 283–288.

u. Hartmannsgruber, R.: On extremely high values of ozone near the ground. Pure and appl. Geophys. 106–108 (1973) S. 1092–1096.

u. Hartmannsgruber, R.: On the vertical ozone and wind profiles near the tropopause. Pure and appl. Geophys. 106–108 (1973) S. 1582–1585.

u. Riedl, J.: Ein Ombrometer im Baukastenprinzip zur Erfassung und digitalen Ausgabe der Niederschlagsdauer und -menge. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 131 (1973) 19 S.

Hartmannsgruber, R.: Vertikales Ozonprofil und Änderungen im troposphärischen Wettergeschehen. Ann. Meteor. N.F. Nr. 6 (1973) S. 237–240.

Lorenz, D.: Erfahrungen bei der Auswertung und Bearbeitung von Wärmebildern. Bildmess. u. Luftbildwesen 41 (1973) Nr. 4, S. 135–141.

1974 *Aniol, R.*: Z/R-Beziehungen und Wetterlage am Hohenpeißenberg. Meteorol. Rdsch. 27 (1974) Nr. 1, S. 27–29.

Attmannspacher, W.: Zur Frage der Genauigkeit beheizter Niederschlagsmesser im Winter. Meteorol. Rdsch. 27 (1974) Nr. 3, S. 94–95.

Luftelektrisches Feld und Ozon. Meteorol. Rdsch. 27 (1974) Nr. 4, S. 123–124.

u. Hartmannsgruber, R. u. Riedl, J.: Eine Methode zur halbautomatischen Flächenniederschlagsmessung mit einem X-Band-Radar. Arch. Meteorol. Geophys. Bioklimat. B 22 (1974) Nr. 1/2, S. 27–38.

u. Riedl, J.: Ein Beitrag zur Niederschlagsstruktur in Praia, Santiago, Kap Verden. Meteorol. Rdsch. 27 (1974) Nr. 5, S. 154–156.

1975 *Aniol, R.*: Mittlere, wetterlagenabhängige Z/R-Beziehungen für Hohenpeißenberg. Meteorol. Rdsch. 28 (1975) Nr. 3, S. 88–93.

Flächenausdehnung kurzer Starkregen in einem dichten Regenschreiber-Sondernetz. Tag.-Ber. INTERPRAEVENT 1975, S. 149–158.

Attmannspacher, W. u. Hartmannsgruber, R.: 6 Jahre (1967–1972) Ozonsondierungen am Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg (Ein Beitrag zur Klimatologie der freien Atmosphäre). Ber. Dt. Wetterd. Nr. 137 (1975) 40 S.

1976 *Aniol, R.*: Lufttemperatur bei Niederschlag am Hohenpeißenberg. Meteorol. Rdsch. 29 (1976) Nr. 2, S. 61–64.

Eine große Schneewaage als Regenmesser. Meteorol. Rdsch. 29 (1976) Nr. 6, S. 191.

u. Riedl, J.: Schwankungen der Z/R-Beziehung und ihre Auswirkung auf die quantitative Radar-Niederschlagsmessung. Meteorol. Rdsch. 29 (1976) Nr. 5, S. 151–159.

Anderl, B., Attmannspacher, W. u. Schultz, G.A.**: Accuracy of reservoir inflow forecasts based on radar rainfall measurements. Water Resources Res. 12 (1976) Nr. 2, S. 217–223.

Attmannspacher, W.: Radarmessungen zur Bestimmung von Flächenniederschlägen. Naturwiss. 63 (1976) S. 313–318.

Über Extremwerte des natürlichen und anthropogenen bodennahen Ozons. Meteorol. Rdsch. 29 (1976) Nr. 2, S. 33–38.

u. Hartmannsgruber, R.: Some results of 6 years (1967–1972) of regular ozone soundings at the Meteorological Observatory Hohenpeißenberg, FRG. Beitr. Phys. Atmosph. 49 (1976) S. 18–33.

u. Riedl, J.: Ergebnisse von Niederschlags- und Tropfenspektrenmessungen auf Praia, Santiago, Kap Verden, während der Regenperioden von 1973 und 1974. Meteorol. Rdsch. 29 (1976) Nr. 4, S. 121–127.

1977 *Anderl, B.*, Attmannspacher, W. u. Schultz, G.A.**: Die Vorhersage von Hochwasserganglinien in kleinen Einzugsgebieten aus Regenmessung mit Radar. Konferenzber. VIII. Konf. d. Donauländer üb. hydrolog. Vorhersagen, Regensburg 1975 (1977) S. 79–92.

Attmannspacher, W.: Areal precipitation measured by radar. Versl. Meded. Comm. Hydrol. Onderz. TNO Nr. 23 (1977) S. 55–69.

Über die Niederschlagsdauer. Meteorol. Rdsch. 30 (1977) S. 1–9.

Operational experience with Ombrometer HP measurements over a period of several years. WMO-Nr. 480 (1977) S. 220–225.

u. Hartmannsgruber, R.: On yearly ozone variations at different altitudes above Hohenpeißenberg (FRG) and near the ground. Proc. Joint Sympos. Atmosph. Ozone, Dresden 1976 (1977) Vol. I, S. 277–288.

, *Hartmannsgruber, R.* u. *Hans, D.:* Operational experience with dry and wet chemical type instruments to measure ozone near the ground. WMO-Nr. 480 (1977) S. 185–190

u. Riedl, J.: Gleichzeitig Flächenniederschlagsmessungen mit einem X- und einem C-Band-Radargerät. Kleinheubacher Ber. Nr. 20 (1977) S. 371–378.

, *Aniol, R., Hartmannsgruber, R.* u. *Riedl, J.:* Ergebnisse gleichzeitiger Flächenniederschlagsmessungen mit einem 3,2 und einem 5,4 cm Wetterradargerät. Meteorol. Rdsch. 30 (1977) S. 92–96.

, *Aniol, R., Hartmannsgruber, R.* u. *Riedl, J.:* Automatische Flächenniederschlagsmessungen mit einem C-Band-Radar. Ann. Meteorol. N.F. Nr. 12 (1977) S. 157–150.

Hartmannsgruber, R.: Extrem hohe Werte des bodennahen Ozons am Hohenpeißenberg gemessen mit 2 verschiedenen Ozonmeßgeräten. Meteorol. Rdsch. 30 (1977) S. 192.

1978 *Aniol, R.*: Über Dauerregen im Bayerischen Alpenvorland. Arb. Zentralanst. Meteorol. Geodyn. Wien 32 (1978) S. 53/1–6.

u. Riedl, J.: Grenzen und Möglichkeiten des Einsatzes von Wetterradargeräten im Flugwetterdienst. Promet 8 (1978) Nr. 1, S. 19–25.

Attmannspacher, W.: Neue Geräte und Meßmethoden zur Messung des Punkt- und Flächenniederschlags. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 146 (1978) 15 S.

Hartmannsgruber, R.: Erste Messungen des bodennahen Ozons am Hohenpeißenberg. Meteorol. Rdsch. 31 (1978) S. 24–25.

Tagesgang des bodennahen Ozons an Bergstationen. Veröff. Schweiz. Meteorol. Zentralanst. 40 (1978) S. 75–76.

Riedl, J. u. Aniol, R.: Quantitative Radar-Niederschlagsmessungen im Ammergebirge. Veröff. Schweiz. Meteorol. Zentralanst. 40 (1978) S. 9–11.

1979 *Aniol, R. u. Riedl, J.*: Quantitative Radar-Flächenniederschlagsmessung: Problematik und praktische Erfahrungen. Meteorol. Rdsch. 32 (1979) S. 116–127.

1980 *Aniol, R., Riedl, J. u. Dieringer, M.*: Über kleinräumige und zeitliche Variationen der Niederschlagsintensität. Meteorol. Rdsch. 33 (1980) S. 50–56.

Aniol, R.: Beispiel für zeitliche und räumliche Schwankungen des Niederschlags. Intern. Sympos. "INTERPRAEVENT 1980" Bd. 1, S. 195–201.

Attmannspacher, W. u. Riedl, J.: Über die Möglichkeiten, Flächenniederschläge zu messen. Ann. Meteorol. N.F. Nr. 16 (1980) S. 49–51.

Attmannspacher, W. u. Riedl. J.: Über ein Verbundsystem der Radarfernerkundung der Niederschlagsverteilung in der Bundesrepublik Deutschland. Ann. Meteorol. N.F. Nr. 15 (1980) S. 21–25.

Attmannspacher, W., Hartmannsgruber, R. u. Ziegler, B.: Normales Verhalten des bodennahen Ozons am Hohenpeißenberg und kurzzeitiger Einbruch anthropogen verursachten Ozons. VDI-Tag.-Ber. Photochemische Luftverunreinigungen in der Bundesrepublik Deutschland. Düsseldorf 1980, S. 229–238

Ziegler, B. u. Hartmannsgruber, R.: Über das Verhalten des Ozons außerhalb des Hauptmaximums. Meteorol. Rdsch. 33 (1980) S. 33–36.

Tabellen-Anhang

Lufttemperatur (3.2.1): Tab. A-3.1 bis A-3.21

Tabelle

A-3.1 :Monats- und Jahresmittel der Lufttemperatur [°C]
von 1781 bis 1980

A-3.2 :Monats- und Jahresmittel der täglichen Temperaturmaxima [°C]
von 1879 bis 1980

A-3.3 :Monats- und Jahreshöchstwerte der Temperaturmaxima [°C]
von 1879 bis 1980

A-3.4 :Monats- und Jahresmittel der täglichen Temperaturminima [°C]
von 1879-1980

A-3.5 :Monats- und Jahrestiefstwerte der Temperaturminima [°C]
von 1879 bis 1980

A-3.6 :Zahl der Frosttage (Temperaturminimum < 0°C)
für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

A-3.7 :Zahl der Eistage (Temperaturmaximum < 0°C)
für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

A-3.8 :Mittel- und Extremwerte der Lufttemperatur [°C]
für Monate und Jahr

A-3.9 :Höchste Tagesmaxima und tiefste Tagesminima der
Lufttemperatur [°C] vom 1. Januar bis 31. Dezember
mit Angabe des Jahres (Zeitraum:1879-1980)

A-3.10:Mittlere Tagesmittel der Lufttemperatur [°C] vom
1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1879-1978)

A-3.11:Mittlere Tagesmaxima der Lufttemperatur [°C] vom
1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1879-1978)

A-3.12:Mittlere Tagesminima der Lufttemperatur [°C] vom
1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1879-1978)

A-3.13:Mittlere Stundenmittel der Lufttemperatur [°C]
für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

A-3.14:Häufigkeitsverteilung (mittlere Anzahl in Zehntel) der Tages-
mitteltemperatur [°C] für Monate und Jahr (Zeitraum:1879-1978)

A-3.15:Häufigkeitsverteilung (mittlere Anzahl in Zehntel) der
Temperatur-Tagesmaxima und -minima [°C] für Monate und Jahr
(Zeitraum:1879-1978)

A-3.16:Häufigkeitsverteilung (mittlere Anzahl in Zehntel) der
Temperatur-Tagesschwankung [°C] für Monate (Zeitraum:1879-1978)

A-3.17:Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) der Lufttemperatur [°C] für das Jahr (Zeitraum:1951-1970)

A-3.18:Häufigkeitsverteilung (mittlere Anzahl in Zehntel) der Andauer von ausgewählten Temperaturbereichen ($\leq$ -10.0°C, < 0.0°C, $\geq$ 20.0°C) nach stündlichen Registrierauswertungen bestimmter Andauerstufen für einzelne Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

A-3.19:Mittlere und extreme Temperaturminima [°C] am Erdboden für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

A-3.20:Häufigkeitsverteilung (mittlere Anzahl in Zehntel) der Temperaturminima [°C] am Erdboden für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

A-3.21:Mittel- und Extremwerte der Temperatur [°C] im Erdboden (Zeitraum:1954-1978)

Luftfeuchtigkeit (3.2.2): Tab. A-3.22 bis A-3.29

Tabelle
A-3.22:Monats- und Jahresmittel des Dampfdrucks [mbar] von 1879 bis 1980

A-3.23:Monats- und Jahresmittel der Relativen Feuchte [%] von 1879 bis 1980

A-3.24:Mittel- und Extremwerte von Dampfdruck [mbar] und Relative Feuchte [%] für Monate und Jahr

A-3.25:Mittel- und Extremwerte des Taupunkts [°C] für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

A-3.26:Mittlere Tagesmittel des Dampfdrucks [mbar] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1879-1978)

A-3.27:Mittlere Tagesmittel der Relativen Feuchte [%] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1879-1978)

A-3.28:Mittlere Stundenmittel der Relativen Feuchte [%] für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

A-3.29:Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) der Relativen Feuchte [%] für das Jahr (Zeitraum:1951-1970)

Bewölkung, Nebel, Sichtweite (3.2.3): Tab. A-3.30 bis A-3.40

Tabelle
A-3.30:Monats- und Jahresmittel der Bewölkungsmenge [1781-1880:1/4, 1881-1980:%] von 1781 bis 1980

A-3.31:Zahl der heiteren Tage (Tagesmittel der Bewölkungsmenge weniger als 20 %) für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

A-3.32:Zahl der trüben Tage (Tagesmittel der Bewölkungsmenge größer als 80 %) für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

A-3.33:Zahl der Tage mit Nebel für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

A-3.34:Mittelwerte der Bewölkungsmenge [%] für Monate und Jahr

A-3.35:Mittlere Tagesmittel der Bewölkungsmenge [%] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1879-1978)

A-3.36:Häufigkeitsverteilung (Anzahl der Fälle) der Wolkenhöhe und des Bedeckungsgrads bei den Wolkenarten St, Sc und Cu für Monate (Zeitraum:1970-1979)

A-3.37:Mittelwerte von Nebel und Talnebel (beobachtet vom Hohenpeißenberg) für Monate und Jahr

A-3.38:Häufigkeitsverteilung (Anzahl der Fälle) der Andauer von aufeinanderfolgenden Tagen mit Nebel für Monate und Jahr (Zeitraum:1949-1978)

A-3.39:Häufigkeitsverteilung (Anzahl der Fälle) der Nebelandauer für Monate und Jahr (Zeitraum:1949-1978)

A-3.40:Häufigkeitsverteilung (mittlere Anzahl in Zehntel) der Sichtweite an den Klimaterminen nach Sichtstufen für Monate und Jahr (Zeitraum:1944-1978)

Strahlung, Sonnenscheindauer (3.2.4): Tab. A-3.41 bis A-3.50

Tabelle

A-3.41:Monatsmittel der Tagessummen der Globalstrahlung [$J \cdot cm^{-2}$] von 1953 bis 1980

A-3.42:Monats- und Jahressummen der Sonnenscheindauer [Std.] von 1937 bis 1980

A-3.43:Mittel- und Extremwerte der Globalstrahlung [$J \cdot cm^{-2}$] für Monate

A-3.44:Mittlere Tagessummen der Globalstrahlung [$J \cdot cm^{-2}$] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1966-1975)

A-3.45:Mittlere Stundensummen der Globalstrahlung [$J \cdot cm^{-2}$] für Monate (Zeitraum:1966-1975)

A-3.46:Kumulative Häufigkeitsverteilung der mittleren Stundensummen der Globalstrahlung [$J \cdot cm^{-2}$] für Monate (Zeitraum:1966-1975)

A-3.47:Mittlere maximale Anzahl von aufeinanderfolgenden Tagen oberhalb eines bestimmten Schwellenwertes der Tagessumme der Globalstrahlung [$J \cdot cm^{-2}$] für Monate (Zeitraum:1966-1975)

A-3.48:Mittel- und Extremwerte der Sonnenscheindauer [Std.] für Monate und Jahr

A-3.49:Mittlere Tagessummen der Sonnenscheindauer [Std.] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1951-1970)

A-3.50:Mittlere Stundensummen der Sonnenscheindauer [Std.] für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

Niederschlag (3.2.5): Tab. A-3.51 bis A-3.69

Tabelle

A-3.51:Monats- und Jahressummen der Niederschlagshöhe [mm] von 1879 bis 1980

A-3.52:Zahl der Tage mit ≧ 0.1 mm Niederschlag für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

A-3.53:Zahl der Tage mit ≧ 1.0 mm Niederschlag für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

A-3.54:Zahl der Tage mit ≧ 10.0 mm Niederschlag für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

A-3.55:Größte Tagessumme des Niederschlags [mm] für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

A-3.56:Zahl der Tage mit Schneefall für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

A-3.57:Zahl der Tage mit Gewitter für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

A-3.58:Mittel- und Extremwerte der Niederschlagshöhe [mm] für Monate und Jahr

A-3.59:Mittel- und Extremwerte der Niederschlagshäufigkeit für Monate und Jahr

A-3.60:Mittlere Häufigkeit von verschiedenen Niederschlagsarten für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

A-3.61:Größte Tagessumme des Niederschlags [mm] vom 1. Januar bis 31. Dezember mit Angabe des Jahres (Zeitraum:1879-1980)

A-3.62:Mittlere Tagessumme des Niederschlags [mm] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1879-1978)

A-3.63:Mittlere Stundensummen des Niederschlags [mm] für die Monate Mai bis September (Zeitraum:1951-1970)

A-3.64:Mittlere Stundenmittel der Niederschlagshäufigkeit für die Monate Mai bis September (Zeitraum:1951-1970)

A-3.65:Häufigkeitsverteilung (Anzahl der Fälle) der Andauer von Tagen verschiedener Niederschlagshöhen für Monate (Zeitraum:1879-1978)

A-3.66:Häufigkeitsverteilung (in %) der Niederschlagsdauer und -höhe von Einzelniederschlägen für Monate (Zeitraum:1960-1969)

A-3.67:Häufigkeitsverteilung (in %) der Niederschlagsdauer von Einzelniederschlägen getrennt nach Schnee- und Regenfällen für die Monate November bis April (Zeitraum:1960-1969)

A-3.68:Häufigkeit (in %) von Sonnenschein länger als n Stunden an Niederschlagstagen (Zeitraum:1951-1970)

A-3.69:Mittlere Zahl der Tage mit Gewitter für Monate und Jahr

Schneedecke (3.2.6): Tab. A-3.70 bis A-3.72

Tabelle
A-3.70:Zahl der Tage mit Schneedecke ≧ 0 cm für Monate und Jahr von 1901 bis 1980

A-3.71:Mittel- und Extremwerte der Schneedecke [cm] für Monate und Jahr

A-3.72:Mittlere Tagewerte der Schneedeckenhöhe [cm] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1951-1970)

Wind (3.2.7): Tab. A-3.73 bis A-3.85

Tabelle
A-3.73:Häufigkeiten (Anzahl der Fälle) der einzelnen Windstärken in den Jahren 1781 bis 1980

A-3.74:Häufigkeiten (Anzahl der Fälle) der Windrichtungen in den Jahren 1781 bis 1980

A-3.75:Monats- und Jahresmittel der Windgeschwindigkeit [m/s] von 1939 bis 1980

A-3.76:Zahl der Tage mit starkem Wind (Beaufort 6 und mehr) für Monate und Jahr von 1939 bis 1980

A-3.77:Mittel- und Extremwerte der Windstärke [Beaufort] und Windgeschwindigkeit [m/s] für Monate und Jahr

A-3.78:Mittlere Häufigkeiten (in %) der Windrichtungen für Monate und Jahr

A-3.79:Mittlere Windgeschwindigkeit [m/s] bestimmter Windrichtungen für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

A-3.80:Mittlere Tagesmittel der Windgeschwindigkeit [m/s] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1939-1978)

A-3.81:Mittlere Stundenmittel der Windgeschwindigkeit [m/s] für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

A-3.82:Mittlere Häufigkeiten (in %) bestimmter Windgeschwindigkeiten [m/s] für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

A-3.83:Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) der Windgeschwindigkeit [m/s] für das Jahr (Zeitraum:1951-1970)

A-3.84:Mittlere Häufigkeiten der Windrichtungen nach Stufen der Stundenmittel der Windgeschwindigkeit [m/s] für Jahreszeiten und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

A-3.85:Mittlere Häufigkeiten der Windgeschwindigkeit [m/s] zu bestimmten Uhrzeiten für Jahreszeiten und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

Luftdruck (3.2.8): Tab. A-3.86 bis A-3.91

Tabelle
A-3.86:Monats- und Jahresmittel des Luftdrucks [mbar] von 1781 bis 1980

A-3.87:Mittel- und Extremwerte des Luftdrucks [mbar] für Monate und Jahr

A-3.88:Mittlere Tagesmittel des Luftdrucks [mbar] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1879-1978)

A-3.89:Mittlere Stundenmittel des Luftdrucks [mbar] für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

A-3.90:Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) des Luftdrucks [mbar] für das Jahr (Zeitraum:1951-1970)

A-3.91:Häufigkeitsverteilung (in %) der 24stündigen Luftdruckänderungen [mm] von 7 bis 7 Uhr für Monate (Zeitraum:1949-1978)

Kombinationen verschiedener Elemente (3.2.9): Tab. A-3.92 bis A-3.103

Tabelle
A-3.92:Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Lufttemperatur TT [°C] und Relativer Feuchte RF [%] für Januar und Juli (Zeitraum:1951-1970)

A-3.93:Häufigkeitsverteilung der Klimawerte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Lufttemperatur TT [°C] und Bewölkungsmenge BD [1/10] für Januar und Juli (Zeitraum:1951-1970)

A-3.94:Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Lufttemperatur TT [°C] und Windgeschwindigkeit FF [m/s] für Januar und Juli (Zeitraum:1951-1970)

A-3.95:Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Lufttemperatur TT [°C] und Windrichtung DD für Januar und Juli (Zeitraum:1951-1970)

A-3.96:Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Lufttemperatur TT [°C] und Luftdruck PP [mbar] für Januar und Juli (Zeitraum:1951-1970)

A-3.97:Häufigkeitsverteilung der Klimawerte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Relativer Feuchte RF [%] und Bewölkungsmenge BD [1/10] für Januar und Juli (Zeitraum: 1951-1970)

A-3.98:Häufigkeitsverteilung der Klimawerte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Relativer Feuchte RF [%] und Sichtstufen VV für Januar und Juli (Zeitraum:1951-1970)

A-3.99 :Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Relativer Feuchte RF [%] und Windgeschwindigkeit FF [m/s] für Januar und Juli (Zeitraum:1951-1970)

A-3.100:Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Relativer Feuchte RF [%] und Windrichtung DD für Januar und Juli (Zeitraum:1951-1970)

A-3.101:Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Windgeschwindigkeit FF [m/s] und Windrichtung DD mit und ohne Niederschlag für Januar und Juli (Zeitraum:1951-1970)

A-3.102:Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Luftdruck PP [mbar] und Windgeschwindigkeit FF [m/s] für Januar und Juli (Zeitraum:1951-1970)

A-3.103:Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Luftdruck PP [mbar] und Windrichtung DD für Januar und Juli (Zeitraum:1951-1970)

Phänologische Beobachtungen (3.2.10): Tab. A-3.104 bis A-3.105

Tabelle
A-3.104:Jahrestagszahlen für Phasen-Eintrittszeiten an
A Wildwachsenden Pflanzen,
B Landwirtschaftlichen Kulturpflanzen,
C Obst,
Hohenpeißenberg, Jahre 1950 bis 1980

A-3.105:Umrechnung von Kalenderdaten in Tage seit Jahresbeginn (= Jahrestagszahlen)

Beiträge zur Witterungsklimatologie (3.3): Tab. A-3.106 bis A-3.107

Tabelle
A-3.106:Häufigkeitsverteilung (Anzahl der Fälle) der Temperaturdifferenzen [°C] München (in 1000 m NN) - Hohenpeißenberg (975 m NN) mit und ohne Niederschlag für Monate (Zeitraum:1958-1972)

A-3.107:Beispiel für die Wetterklassifizierung (siehe Text) anhand des Jahres 1979

Beitrag zum Klima der freien Atmosphäre (4): Tab. A-4.1 bis A-4.5

Tabelle

A-4.1: Monatsmittel des Ozonpartialdrucks [nbar] in km-Stufen von 1967 bis 1979

A-4.2: Monatsmittel der Lufttemperatur [°C] in km-Stufen (Zeitraum: 1967-1979)

A-4.3: Luftdichte [g/l] Jahreszeiten und Jahr, Extremwerte (MAX,MIN) und deren Differenz (DIF in %) relativ zum Jahr (Zeitraum: 1967-1978)

A-4.4: Monatsmittel der Windgeschwindigkeit [m/s] in km-Stufen (Zeitraum: 1967-1979)

A-4.5: Monatsmittel des Ozonpartialdrucks [nbar] in km-Stufen (Zeitraum: 1967-1979)

Tab. A-3.1:Monats- und Jahresmittel der Lufttemperatur [°C] von 1781 bis 1980

Jahre 1781 bis 1830

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1781	-1.8	-1.0	2.4	8.7	12.2	14.5	15.4	16.6	12.6	4.4	1.5	1.2	7.2
1782	-1.0	5.4	0.0	3.8	9.4	15.6	17.6	14.4	10.8	3.6	-2.8	-2.3	6.2
1783	0.7	0.3	-0.4	6.4	10.8	13.1	16.3	14.4	11.8	8.2	1.2	-2.4	6.7
1784	-5.3	-4.6	0.0	2.1	12.8	13.2	15.2	13.6	14.3	2.3	1.2	-4.7	5.0
1785	0.6	-6.5	-6.0	1.3	9.1	11.7	13.1	13.1	14.1	6.0	2.3	-1.9	4.7
1786	-0.1	-3.0	-0.5	7.1	9.1	13.9	11.8	12.3	9.4	3.5	-0.5	-1.0	5.2
1787	-3.5	0.8	3.3	3.8	7.2	14.1	14.3	16.1	12.0	9.3	1.8	3.9	6.9
1788	-1.9	2.1	2.3	5.6	11.6	14.8	17.6	14.0	13.5	5.6	-0.6	-10.5	6.2
1789	-1.0	-0.5	-3.4	7.4	13.1	11.0	14.7	14.4	11.0	6.5	0.4	1.2	6.2
1790	-0.6	0.9	1.6	3.8	12.0	14.4	13.5	15.7	10.9	8.5	2.8	-1.1	6.9
MITTEL	-1.6	-0.6	-0.1	5.0	10.7	13.6	14.9	14.5	12.0	5.8	0.7	-1.8	6.1
1791	0.9	-1.8	2.0	8.9	9.7	13.0	14.8	16.4	11.0	7.2	1.4	1.0	7.0
1792	-0.9	-2.0	3.7	7.8	9.1	13.8	15.4	15.8	9.8	8.1	2.1	-1.5	6.8
1793	-3.4	0.9	2.6	4.4	8.8	12.6	18.1	17.5	11.4	10.1	4.1	1.0	7.3
1794	-1.6	3.0	5.9	10.1	10.8	14.2	18.4	14.0	9.5	6.4	3.5	-2.5	7.6
1795	-7.1	-0.4	1.6	9.0	10.9	14.3	12.2	15.8	13.8	12.2	-0.0	2.9	7.1
1796	6.1	-1.3	-1.3	4.4	10.6	13.2	15.4	14.5	14.2	5.8	0.8	-2.5	6.7
1797	-1.4	1.1	-0.2	7.6	13.3	11.4	17.2	16.4	12.5	7.1	4.8	1.1	7.6
1798	-2.5	-0.8	1.2	6.6	11.2	13.9	14.7	15.1	12.8	7.3	1.4	-4.9	6.3
1799	-3.5	1.1	0.9	4.0	9.4	11.8	14.0	15.5	11.6	6.8	2.8	-5.4	5.8
1800	1.4	-1.6	-1.5	12.1	12.5	10.8	15.0	16.1	12.1	5.9	2.9	0.7	7.2
MITTEL	-1.2	-0.2	1.5	7.5	10.6	12.9	15.5	15.7	11.9	7.7	2.4	-1.0	6.9
1801	0.3	-0.9	3.1	6.5	12.1	11.2	14.4	13.7	12.2	8.3	4.0	-1.1	7.0
1802	-4.5	-0.5	1.9	6.5	10.1	15.4	14.4	18.5	12.0	11.0	2.4	-0.8	7.2
1803	-3.7	-4.5	1.1	9.0	7.7	12.3	16.2	15.7	9.2	5.4	2.7	3.6	6.2
1804	3.4	-4.5	0.7	5.2	11.9	13.9	14.8	14.6	12.9	8.0	1.5	-2.5	6.7
1805	-2.0	-0.9	0.1	3.7	8.6	12.2	13.8	13.1	12.1	4.2	-1.4	-2.2	5.1
1806	0.5	1.2	1.6	2.5	14.5	14.5	15.7	14.8	12.0	7.2	5.1	4.5	7.8
1807	-3.6	0.6	-2.6	4.4	13.4	13.5	18.8	19.6	10.5	10.1	4.4	1.3	7.5
1808	-2.9	-3.5	-3.5	4.4	14.9	13.2	18.3	17.2	12.6	4.9	3.1	-5.0	6.1
1809	1.4	3.7	3.5	4.1	13.7	15.5	16.2	15.7	11.9	6.3	1.0	0.3	7.8
1810	-1.4	-2.0	4.9	6.7	13.3	13.9	16.5	16.0	16.4	9.2	4.3	7.2	8.8
MITTEL	-1.3	-1.1	1.1	5.3	12.0	13.6	15.9	15.9	12.2	7.5	2.7	0.5	7.0
1811													
1812													
1813	-5.1	1.3	0.5	7.0	10.9	10.9	12.4	11.7	9.7	6.8	0.3	-0.1	5.5
1814	-3.4	-7.8	-0.1	7.9	8.1	11.1	15.5	13.7	8.9	6.2	3.9	1.2	5.4
1815	-7.2	2.2	4.3	6.6	11.4	12.1	12.3	13.0	11.2	7.4	-1.1	-3.2	5.8
1816	-3.3	-3.8	-0.6	5.1	7.7	10.4	12.1	12.0	10.0	7.5	-0.2	-2.2	4.6
1817	1.0	0.4	-0.7	-0.5	9.5	14.6	13.7	13.6	13.9	2.6	4.9	-1.9	5.9
1818	0.2	0.2	1.3	8.2	9.6	14.6	15.4	13.0	11.7	7.0	4.3	-1.7	7.0
1819	0.2	0.3	1.8	5.5	9.2	11.7	15.7	14.4	12.6	6.6	1.4	-1.5	6.5
1820	-5.3	-0.2	-0.9	7.5	11.2	10.6	14.0	17.1	9.1	5.7	0.5	-3.0	5.5
MITTEL	-2.9	-0.9	0.7	5.9	9.7	12.0	13.9	13.6	10.9	6.2	1.8	-1.6	5.8
1821	-0.2	-2.1	1.7	7.8	8.5	10.0	12.7	15.2	12.0	6.7	6.5	2.9	6.8
1822	-2.9	1.4	6.2	7.0	13.0	18.4	16.0	14.2	11.2	10.1	6.4	-5.5	8.0
1823	-3.6	-0.0	0.6	4.1	11.9	11.9	13.3	15.6	12.7	7.2	2.0	0.1	6.3
1824	-3.3	1.2	-0.7	3.3	9.3	12.2	15.8	14.3	13.2	7.3	4.5	3.1	6.7
1825	-3.1	-2.6	-1.4	7.6	10.4	12.2	14.5	14.4	12.1	6.5	2.9	4.1	6.5
1826	-6.7	1.8	2.5	4.8	7.5	12.5	16.0	17.8	13.5	8.4	-0.1	-0.6	6.5
1827	-4.9	-4.6	2.1	6.8	12.4	12.7	16.9	13.1	12.3	8.6	2.0	2.5	6.7
1828	1.3	-1.5	1.3	5.7	10.9	13.6	15.3	12.9	11.7	5.7	3.9	1.4	6.9
1829	-5.5	-4.4	0.7	5.9	9.6	11.3	15.1	12.5	10.0	5.0	-0.9	-7.3	4.3
1830	-8.0	-3.4	3.2	8.0	11.4	12.9	15.8	14.4	9.0	6.0	4.0	-1.6	6.0
MITTEL	-3.7	-1.4	1.6	6.1	10.5	12.8	15.1	14.4	11.8	7.2	3.1	-0.1	6.5

Tab. A-3.1 (Fortsetzung)

Jahre 1831 bis 1880

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1831	-2.9	0.4	2.2	7.9	9.8	11.9	15.0	14.6	9.9	11.8	1.1	-0.7	8.1
1832	-0.6	-0.6	1.4	5.9	8.6	11.7	14.3	16.2	11.1	6.6	1.5	-1.7	6.2
1833	-3.5	2.2	0.8	3.2	14.2	14.9	12.0	11.2	9.6	7.5	2.2	2.0	6.4
1834	2.4	-0.6	0.6	3.2	13.7	15.7	17.9	15.8	15.2	7.1	2.6	-1.7	7.7
1835	-0.4	-0.5	-0.3	3.8	10.4	13.4	17.1	14.0	12.0	4.6	-1.7	-3.1	6.9
1836	-2.8	-2.3	5.5	4.0	7.2	14.0	15.7	15.3	10.1	7.7	1.2	-1.0	7.5
1837	-1.7	-1.2	-2.7	2.8	6.7	14.4	13.4	17.3	8.9	5.9	0.1	-0.3	6.4
1838	-5.6	-2.8	0.6	1.9	10.4	12.6	14.2	13.0	12.2	6.0	3.3	-2.3	6.4
1839	-4.3	-1.1	-1.2	1.5	8.7	16.4	16.3	12.5	12.3	8.8	5.5	1.6	7.7
1840	0.1	-2.8	-3.9	6.7	9.5	13.0	12.6	14.4	10.8	3.9	4.3	-4.2	6.4
MITTEL	-1.9	-0.9	0.3	4.1	9.9	13.8	14.9	14.4	11.2	7.0	2.0	-1.1	7.0
1841	3.6	-1.4	4.3	6.2	14.4	11.2	13.0	13.9	13.0	8.4	2.7	0.6	7.5
1842	-7.1	-0.8	1.3	4.1	10.0	14.3	14.4	16.7	10.5	2.8	-0.3	2.9	5.7
1843	-1.7	2.4	0.3	4.9	7.9	9.8	12.6	14.4	10.6	6.7	2.5	0.7	5.9
1844	-5.0	-3.6	-0.9	6.8	8.1	14.2	12.5	11.2	12.0	7.3	3.1	-3.2	5.2
1845	0.0	-8.1	-3.1	5.8	6.3	14.0	15.2	11.9	11.4	7.4	4.7	-0.4	5.4
1846	0.2	1.0	3.2	5.6	11.1	16.1	16.7	15.8	12.7	7.9	2.0	-5.7	7.2
1847	-0.5	-4.5	-0.9	1.7	13.6	10.0	15.4	14.6	8.7	6.9	4.2	-1.7	5.6
1848	-8.5	1.4	1.9	7.3	10.3	14.5	14.9	14.6	10.9	7.8	0.2	1.8	6.4
1849	-1.0	0.2	-0.8	3.7	10.4	14.6	14.9	12.9	11.2	7.7	1.0	-3.3	6.0
1850	-6.3	1.6	1.4	5.1	8.1	13.2	14.0	14.4	9.0	3.6	2.9	-0.3	5.6
MITTEL	-2.6	-1.2	0.7	5.1	10.0	13.2	14.4	14.0	11.0	6.7	2.3	-0.9	6.1
1851	0.3	-1.8	-0.2	6.5	5.9	13.4	13.4	14.1	7.6	7.9	-3.9	-1.5	5.1
1852	1.3	-2.2	-1.8	2.8	10.4	13.5	16.4	14.6	10.7	6.1	7.4	4.4	7.0
1853	1.9	-4.8	-3.1	2.6	8.7	12.5	16.1	15.3	11.1	8.6	1.0	-5.3	5.4
1854	0.2	-4.8	0.4	6.2	10.5	11.9	15.2	13.5	11.5	8.0	-0.9	-1.3	5.9
1855	-6.0	-2.0	0.4	3.7	9.0	13.1	14.8	15.8	11.5	10.3	-0.1	-4.7	5.5
1856	1.5	1.2	-0.1	7.9	8.5	14.8	13.2	16.6	10.2	9.0	-2.8	-0.5	6.6
1857	-4.3	-0.8	0.1	4.6	10.4	13.2	17.0	15.5	13.3	9.6	3.0	1.0	6.9
1858	-4.5	-4.5	-0.2	6.6	7.8	16.9	13.5	13.0	14.0	7.8	-1.1	-1.3	5.7
1859	-2.3	-0.5	3.9	5.9	9.4	13.7	19.4	17.1	11.5	8.8	1.2	-4.4	7.0
1860	0.7	-6.3	-1.6	4.0	10.4	12.9	11.4	13.5	10.8	5.8	-0.5	-1.7	5.0
MITTEL	-1.1	-2.7	-0.2	5.1	9.1	13.5	15.0	14.9	11.2	8.2	0.3	-1.5	6.0
1861	-4.9	2.6	1.5	3.5	8.6	14.0	14.6	16.7	11.2	9.0	2.9	-2.1	6.5
1862	-2.8	-2.1	5.7	8.1	12.3	11.8	15.5	13.8	12.2	9.0	2.1	-0.2	7.1
1863	1.0	-0.7	1.2	6.1	11.0	12.6	13.8	16.9	10.5	9.1	2.2	-0.8	6.9
1864	-5.5	-2.0	2.1	2.7	9.1	12.0	13.6	12.6	10.6	4.6	-0.2	-4.4	4.6
1865	-1.3	-5.8	-5.0	9.9	13.7	11.8	17.1	13.6	13.8	7.5	3.3	-1.5	6.4
1866	1.5	0.8	0.5	6.8	6.7	14.6	13.9	13.3	12.7	6.4	0.9	1.7	6.7
1867	-2.9	1.9	0.4	5.3	10.2	12.7	13.3	15.6	12.4	5.2	-0.9	-4.7	5.7
1868	-5.0	0.1	-0.7	4.3	15.3	14.3	14.7	15.1	14.4	6.4	-0.9	3.5	6.8
1869	-4.1	3.9	-3.2	7.3	11.6	9.7	16.9	12.4	13.0	3.4	0.7	-1.7	5.8
1870	-3.9	-4.3	-2.3	4.2	11.6	12.9	16.7	11.8	9.0	5.6	0.9	-7.2	4.6
MITTEL	-2.8	-0.6	0.0	5.8	11.0	12.6	15.0	14.2	12.0	6.6	1.1	-1.7	6.1
1871	-6.8	0.2	2.0	4.7	7.0	9.3	15.4	14.7	13.3	3.4	-2.9	-6.3	4.5
1872	-0.5	0.8	2.7	6.0	9.4	12.2	15.3	13.0	12.4	8.1	3.7	2.3	7.1
1873	1.2	-2.5	3.5	4.0	6.2	12.7	16.8	15.8	10.0	7.7	1.3	-1.5	6.3
1874	-0.6	-1.8	0.2	6.6	5.8	13.6	17.6	12.3	13.5	8.7	-0.9	-4.5	5.9
1875	0.0	-6.2	-1.7	5.2	11.7	13.9	13.7	16.1	11.5	4.1	-0.2	-3.8	5.4
1876	-2.8	-0.7	1.3	5.7	5.2	12.8	15.4	15.3	9.8	9.0	0.5	2.3	6.2
1877	1.1	-0.3	-0.7	3.7	6.5	15.8	13.8	15.8	8.2	4.4	3.2	-2.4	5.8
1878	-4.0	0.0	-0.6	5.4	10.8	12.6	13.5	14.3	11.1	7.2	0.1	-3.6	5.6
1879	-3.2	-1.5	-0.0	3.3	5.1	13.0	11.6	15.7	11.4	4.1	-2.6	-6.7	4.2
1880	-5.9	1.0	2.9	5.6	7.3	11.3	15.6	13.0	11.6	6.0	1.7	1.7	6.0
MITTEL	-2.2	1.1	1.0	5.0	7.5	12.7	14.9	14.6	11.3	6.3	0.4	-2.3	5.7

Tab. A-3.1 (Fortsetzung)

Jahre 1881 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1881	-6.4	0.0	1.2	2.8	8.1	12.0	16.9	14.8	9.4	1.5	4.3	-0.8	5.3
1882	0.2	-0.8	4.0	4.3	9.3	10.8	13.2	11.6	9.4	7.3	1.3	0.3	5.9
1883	-2.0	-0.2	-4.7	3.2	9.5	12.2	13.4	13.6	10.6	5.0	1.7	-3.4	4.9
1884	0.2	0.6	2.7	3.6	10.6	8.9	15.5	14.7	12.0	4.2	-0.4	-1.6	5.9
1885	-3.8	2.3	-0.5	6.9	7.1	14.3	15.0	13.6	11.1	4.6	1.6	-2.9	5.8
1886	-3.6	-5.2	-1.3	6.7	10.2	10.8	15.1	14.3	13.5	7.9	2.1	-1.9	5.7
1887	-4.2	-4.4	-1.3	4.5	6.4	13.3	16.8	13.8	9.9	1.6	1.2	-4.1	4.5
1888	-4.2	-3.8	-1.0	2.6	10.3	13.4	12.1	12.9	10.9	3.6	1.5	1.4	5.0
1889	-4.6	-6.0	-2.3	3.5	12.3	14.3	13.6	13.0	8.5	6.1	1.9	-4.8	4.6
1890	1.2	-6.0	1.3	4.2	10.9	10.9	12.7	14.1	10.1	4.3	-0.3	-7.3	4.7
MITTEL	-2.7	-2.4	-0.2	4.2	9.5	12.1	14.4	13.6	10.5	4.6	1.5	-2.5	5.2
1891	-7.1	-3.0	0.6	2.0	10.1	12.7	13.3	12.7	12.0	8.4	0.7	-0.2	5.2
1892	-4.2	-0.6	-1.6	5.1	9.5	12.7	13.7	16.9	12.3	5.9	3.1	-4.0	5.7
1893	-8.4	-0.2	1.9	8.0	8.8	12.9	14.6	15.2	11.1	8.5	-0.3	-2.2	5.8
1894	-3.3	-1.6	1.7	7.8	8.4	11.5	15.3	13.9	9.2	6.2	2.8	-3.0	5.7
1895	-6.8	-9.6	-0.4	6.0	8.7	12.6	15.7	14.4	15.3	5.8	4.5	-2.3	5.3
1896	-4.1	-2.5	3.6	2.0	6.8	12.9	14.6	11.3	10.4	6.0	-1.2	-1.4	4.9
1897	-2.8	1.3	3.0	4.4	6.7	13.9	13.7	13.8	9.3	5.3	2.3	-0.5	5.9
1898	2.6	-2.2	0.5	5.4	8.8	11.8	12.6	16.6	12.8	8.4	4.4	0.4	6.8
1899	0.6	1.5	1.5	4.2	7.8	11.7	13.8	14.8	10.2	7.4	3.6	-4.1	6.1
1900	-1.6	1.1	-2.7	3.7	7.6	13.5	16.1	13.5	13.4	7.2	3.1	1.9	6.4
MITTEL	-3.5	-1.6	0.8	4.9	8.3	12.6	14.3	14.3	11.6	6.9	2.3	-1.5	5.8
1901	-2.9	-6.3	-0.0	5.3	10.4	13.7	15.6	14.0	12.3	6.7	-0.8	-0.5	5.6
1902	-0.1	-2.1	1.3	7.0	5.3	11.7	15.3	14.2	10.9	5.6	1.2	-1.9	5.7
1903	-0.0	2.6	3.9	1.4	10.2	12.1	13.7	14.5	12.1	8.6	1.6	-1.8	6.6
1904	-1.2	-1.3	1.7	7.2	10.8	13.9	18.0	15.4	9.0	6.5	1.0	0.1	6.8
1905	-4.3	-2.1	2.3	3.9	8.1	14.1	17.5	14.4	11.7	0.8	1.6	-1.5	5.5
1906	-1.5	-2.9	-0.3	4.9	9.6	11.1	14.7	15.0	9.8	9.5	4.1	-4.5	5.8
1907	-3.7	-4.8	-0.7	2.8	11.6	12.8	12.7	15.4	12.4	9.9	3.3	0.7	6.0
1908	-1.8	-2.2	0.1	2.5	11.7	15.0	14.4	12.6	10.0	7.5	0.2	-1.2	5.7
1909	-4.2	-5.4	0.2	6.5	8.3	11.4	12.4	14.2	10.7	8.8	-0.9	0.2	5.2
1910	-1.4	-0.1	1.9	4.4	8.6	13.3	12.8	13.9	9.0	8.0	0.8	2.1	6.1
MITTEL	-2.1	-2.5	1.0	4.6	9.5	12.9	14.7	14.4	10.8	7.2	1.2	-0.8	5.9
1911	-4.1	-1.5	2.2	4.4	9.6	12.2	17.7	17.5	13.7	7.7	4.9	1.9	7.2
1912	-1.4	3.0	4.1	3.6	10.3	13.2	14.1	11.3	5.3	4.9	-1.1	2.5	5.8
1913	-0.7	-1.4	4.6	4.9	9.3	11.5	11.3	12.8	10.5	9.7	4.9	-0.5	6.4
1914	-6.2	3.3	2.1	7.8	7.6	11.3	13.4	15.2	10.2	6.2	1.2	2.1	6.2
1915	-2.7	-0.5	-0.4	4.3	11.5	15.0	14.0	12.6	9.0	3.6	-0.6	3.8	5.8
1916	1.7	-0.4	2.9	5.4	10.9	10.2	13.6	13.6	9.5	7.1	2.7	0.6	6.5
1917	-5.7	-4.4	-1.1	1.4	13.4	15.7	14.7	14.2	14.1	4.6	2.0	-4.8	5.3
1918	0.7	0.3	2.7	6.4	11.3	9.9	14.3	13.7	12.1	5.2	1.7	2.2	6.7
1919	-1.5	-1.8	1.4	1.9	8.1	12.7	11.4	15.4	13.9	3.0	-0.1	-0.0	5.4
1920	1.5	2.2	4.8	6.5	12.2	11.8	14.9	12.7	11.3	5.7	2.1	-0.6	7.1
MITTEL	-1.8	-0.1	2.3	4.7	10.4	12.3	13.9	13.9	11.0	5.7	1.8	0.7	6.2
1921	2.2	-1.6	4.3	4.0	11.4	11.9	17.6	15.2	12.5	10.4	-0.5	-1.3	7.2
1922	-3.6	-2.2	2.3	3.2	11.5	13.6	13.6	14.3	8.6	3.1	-0.9	-0.2	5.3
1923	-2.8	0.3	2.3	4.8	10.4	8.8	17.1	15.3	11.8	9.6	1.9	-3.7	6.3
1924	-2.4	-5.4	0.4	4.6	11.3	12.3	14.5	11.3	12.0	7.7	2.4	1.3	5.8
1925	1.1	1.4	-2.4	5.6	10.2	12.7	14.7	14.0	8.6	7.3	-0.6	-1.0	6.0
1926	-1.9	4.3	1.3	7.4	8.2	10.1	13.4	14.2	13.8	7.3	6.2	-3.5	6.7
1927	-1.3	-1.3	3.2	4.8	10.0	13.2	14.8	14.1	11.6	6.3	2.6	-2.8	6.3
1928	0.1	-0.0	1.6	5.7	6.9	13.0	18.2	15.4	10.8	7.7	3.6	-3.0	6.7
1929	-6.1	-8.6	1.6	2.1	10.3	13.0	16.0	15.3	14.4	8.1	4.0	1.6	6.0
1930	2.8	-2.9	2.9	6.0	8.8	16.3	13.7	13.9	11.9	6.9	4.9	-2.4	6.9
MITTEL	-1.2	-1.6	1.7	4.8	9.9	12.5	15.4	14.3	11.6	7.4	2.4	-1.5	6.3

Tab. A-3.1 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	-2.6	-3.7	-2.2	3.4	12.6	15.2	14.2	12.8	6.6	5.6	3.6	-3.2	5.2
1932	0.3	-7.0	-1.0	4.2	9.4	12.0	14.7	17.1	14.5	6.5	3.1	2.3	6.3
1933	-4.1	-2.4	3.1	4.8	7.6	10.2	15.8	15.4	12.2	7.5	1.3	-6.2	5.4
1934	-1.4	-1.5	1.9	8.6	11.6	13.2	16.4	13.9	13.9	7.1	2.1	4.0	7.5
1935	-5.2	-1.4	0.1	3.9	8.0	15.3	16.1	14.3	12.3	6.3	3.9	-2.0	5.9
1936	2.1	-0.6	4.1	4.8	9.5	12.5	14.0	14.0	11.1	2.6	2.0	0.9	6.4
1937	0.4	0.8	1.2	4.9	12.3	14.1	15.2	14.6	11.4	8.6	1.7	-2.7	6.9
1938	-1.3	-1.3	5.8	1.1	8.1	14.7	14.5	14.4	12.6	7.3	6.8	-2.9	6.6
1939	0.8	1.0	-1.9	7.5	6.5	13.3	14.3	14.8	10.4	5.0	4.6	-3.2	6.1
1940	-7.4	-1.1	1.2	6.3	9.4	12.6	13.7	12.5	11.5	6.5	3.3	-6.6	5.2
MITTEL	-1.8	-1.7	1.2	4.9	9.5	13.3	14.9	14.4	11.6	6.3	3.2	-2.0	6.2
1941	-4.8	-0.6	2.3	3.2	6.0	13.7	15.2	13.0	10.3	5.0	0.7	-2.1	5.2
1942	-7.7	-6.3	2.8	4.5	10.2	12.6	14.2	15.4	14.5	11.1	-0.8	1.8	6.0
1943	0.0	1.3	5.0	7.1	10.3	11.2	15.4	17.0	12.6	9.5	0.1	-1.1	7.4
1944	0.4	-4.6	-3.1	6.7	9.0	11.4	14.2	17.8	10.9	5.9	1.6	-2.3	5.7
1945	-6.8	2.0	3.4	7.8	13.6	15.1	16.1	14.2	12.2	8.0	0.9	-0.5	7.2
1946	-2.4	-0.2	2.9	9.0	11.4	12.2	16.0	14.4	13.1	5.5	2.3	-3.5	6.7
1947	-5.8	-3.8	3.4	8.9	12.4	15.1	17.1	17.2	16.0	7.5	3.8	-1.7	7.5
1948	2.5	-1.6	5.4	7.3	11.5	12.1	12.4	14.1	12.0	7.9	4.7	1.1	7.4
1949	-0.2	0.4	-0.4	8.8	8.8	11.8	16.0	15.0	15.1	10.0	1.5	1.3	7.4
1950	-2.5	2.0	3.2	4.2	12.4	16.3	17.3	15.5	11.2	6.6	2.8	-3.3	7.1
MITTEL	-2.7	-1.1	2.5	6.8	10.6	13.2	15.4	15.4	12.8	7.7	1.8	-1.0	6.8
1951	-0.0	0.0	0.3	5.3	9.4	12.7	15.4	15.2	12.9	6.2	5.0	2.0	7.0
1952	-2.4	-3.6	1.7	8.2	9.6	14.1	17.9	16.6	8.1	6.0	0.3	-2.6	6.2
1953	-4.4	-2.8	3.7	7.2	10.7	12.3	15.3	14.7	12.7	8.9	4.1	3.2	7.1
1954	-6.5	-4.4	3.6	2.7	8.3	13.0	12.1	13.5	11.9	8.3	3.9	0.7	5.6
1955	-0.6	-2.7	-1.2	4.5	8.6	12.6	14.0	13.9	11.1	5.9	1.9	1.9	5.8
1956	-0.9	-12.4	1.4	3.7	10.2	9.9	14.8	13.0	13.4	6.2	-1.0	0.3	4.9
1957	-0.8	2.6	6.2	4.9	6.3	14.0	14.9	12.9	10.6	8.1	2.3	-0.3	6.8
1958	-1.6	1.5	-2.7	2.4	12.7	12.2	15.3	15.8	13.4	6.5	1.2	0.7	6.4
1959	-1.8	1.4	5.3	7.3	9.8	13.0	16.5	14.0	12.6	7.7	2.4	1.3	7.5
1960	-1.9	0.0	3.0	5.1	10.5	13.5	12.6	14.2	10.5	7.8	4.5	-1.7	6.5
MITTEL	-2.1	-2.0	2.1	5.1	9.6	12.7	14.9	14.4	11.7	7.2	2.5	0.6	6.4
1961	-1.8	3.4	4.3	9.0	7.3	13.7	13.5	14.6	16.3	9.4	2.9	-0.6	7.7
1962	-0.6	-3.3	-2.2	6.3	7.4	11.8	14.0	16.2	11.7	8.1	0.9	-3.9	5.5
1963	-8.3	-5.8	1.5	6.7	8.8	13.1	15.9	13.7	12.3	7.3	6.4	-3.4	5.7
1964	-2.7	-0.3	-0.9	6.9	11.3	14.3	16.9	14.1	12.3	4.6	2.5	-1.0	6.5
1965	-0.5	-6.2	1.0	3.7	7.9	13.7	13.2	13.4	10.7	7.5	0.8	0.4	5.5
1966	-4.1	4.7	-0.0	7.7	9.9	14.0	12.9	12.7	12.9	10.3	0.3	-1.1	6.7
1967	-1.5	0.5	2.6	4.0	10.0	12.1	17.0	14.9	11.9	10.9	3.4	-3.1	6.9
1968	-3.8	-0.3	2.0	7.2	9.1	13.0	13.7	13.0	11.0	9.7	2.7	-3.2	6.2
1969	-0.1	-3.4	0.3	4.8	11.7	10.7	15.5	13.2	12.6	9.4	3.2	-6.4	6.0
1970	-0.9	-2.9	-1.4	2.6	7.8	14.4	14.3	14.8	12.3	7.0	5.1	-2.5	5.9
MITTEL	-2.4	-1.3	0.7	5.9	9.1	13.1	14.7	14.1	12.4	8.4	2.8	-2.5	6.2
1971	0.3	-2.7	-2.3	8.0	11.2	11.1	16.5	16.1	10.3	8.4	1.3	2.1	6.7
1972	-1.9	2.6	4.8	4.1	8.8	11.8	14.3	13.9	8.5	5.0	3.1	1.5	6.4
1973	-2.3	-3.1	0.3	1.8	11.0	13.2	13.9	16.5	13.0	5.6	2.0	-1.0	5.9
1974	2.6	0.9	4.7	5.2	8.3	11.0	13.9	15.7	11.3	1.5	2.6	1.6	6.6
1975	2.4	0.3	1.1	4.2	10.1	11.0	15.0	14.9	14.5	6.1	1.3	-1.7	6.6
1976	-1.3	0.2	0.0	4.8	10.8	15.3	16.5	12.5	10.7	9.4	2.1	-2.0	6.6
1977	-0.5	1.9	5.5	3.0	9.3	13.0	14.8	13.4	9.9	9.6	2.5	1.5	7.0
1978	-1.6	-2.7	2.3	4.5	7.9	12.1	13.3	12.9	10.7	6.7	2.8	0.8	5.8
1979	-4.7	-1.0	2.8	3.0	10.3	13.5	13.7	13.4	11.7	9.2	1.4	2.6	6.3
1980	-3.5	1.4	2.0	2.1	7.3	11.4	12.4	15.6	13.0	6.7	1.4	-1.8	5.7
MITTEL	-1.0	-0.2	2.1	4.1	9.5	12.3	14.4	14.5	11.4	6.8	2.1	0.4	6.4

Tab. A-3.2: Monats- und Jahresmittel der täglichen Temperaturmaxima [°C] von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	1.5	1.8	3.9	7.5	9.6	18.1	16.5	20.3	15.1	7.7	0.8	-2.6	8.3
1880	-2.6	4.1	7.6	9.8	11.3	15.9	21.0	17.5	15.2	9.8	5.4	4.7	10.0
MITTEL	-0.5	3.0	5.7	8.7	10.5	17.0	18.7	18.9	15.1	8.7	3.1	1.1	9.2
1881	-2.5	3.6	5.9	7.1	13.1	16.8	21.9	19.5	12.8	5.0	8.1	2.3	9.5
1882	3.9	2.9	8.3	9.1	14.4	15.9	18.0	16.2	13.5	10.7	5.1	4.2	10.2
1883	2.4	3.5	0.1	8.2	14.9	17.3	18.4	18.5	15.5	9.3	5.3	-0.1	9.4
1884	3.9	4.6	7.7	8.0	15.9	13.5	20.7	19.8	16.6	7.7	3.0	2.2	10.3
1885	0.6	6.7	4.0	12.0	12.5	19.7	19.7	18.6	15.9	8.8	4.8	1.4	10.4
1886	-0.4	-0.9	3.5	11.6	15.6	15.0	20.4	19.1	18.1	11.3	4.8	1.7	10.0
1887	-0.7	-0.5	2.8	9.7	11.5	18.1	21.8	18.5	13.9	5.0	4.5	-0.5	8.7
1888	-0.9	-0.8	3.4	6.9	15.2	18.5	16.9	17.2	14.6	7.3	5.2	4.9	9.0
1889	-0.9	-1.8	2.4	8.1	16.8	18.7	18.4	17.6	12.8	10.0	5.4	-1.0	8.9
1890	5.0	-2.1	5.8	9.3	15.7	15.9	18.0	18.7	13.8	8.1	3.2	-3.3	9.0
MITTEL	1.0	1.5	4.4	9.0	14.6	16.9	19.4	18.4	14.8	8.3	4.9	1.2	9.5
1891	-3.8	0.5	4.8	6.2	15.1	17.6	18.0	17.4	16.3	12.4	4.3	3.7	9.4
1892	-0.2	3.4	3.1	9.9	14.3	17.5	18.3	21.7	16.1	10.1	6.5	-0.7	10.0
1893	-4.9	3.9	5.9	13.0	13.6	17.6	19.2	19.5	15.5	12.9	2.8	1.8	10.1
1894	1.2	2.1	6.2	12.0	12.9	16.2	20.5	18.4	13.1	9.5	6.6	0.4	9.9
1895	-3.0	-5.4	3.8	11.0	13.5	17.5	20.6	18.8	19.3	10.3	7.8	1.3	9.6
1896	-0.5	1.0	7.6	6.2	11.3	18.0	19.3	15.3	14.7	9.8	1.4	1.7	8.8
1897	0.3	4.5	6.9	9.3	11.0	19.2	20.9	20.6	14.6	9.5	6.8	3.4	10.6
1898	6.2	1.8	4.6	9.2	13.0	16.3	17.0	20.8	16.7	11.2	7.3	3.2	10.6
1899	3.8	5.2	5.9	8.4	12.6	16.8	18.5	19.8	14.6	11.8	7.0	-0.3	10.3
1900	1.4	5.5	1.2	8.1	12.4	18.0	20.7	17.8	16.8	10.7	6.0	5.4	10.3
MITTEL	0.0	2.2	5.0	9.3	13.0	17.4	19.3	19.0	15.8	10.8	5.7	2.0	10.0
1901	0.3	-3.1	3.4	9.8	14.6	17.9	19.7	18.0	15.7	10.0	2.0	2.4	9.2
1902	2.7	1.4	4.5	11.0	9.1	15.6	19.9	18.4	14.4	8.0	3.9	1.0	9.2
1903	2.5	5.8	7.7	5.1	14.6	16.0	17.9	18.6	15.4	11.7	3.9	1.3	10.0
1904	1.5	1.9	4.9	11.3	15.4	18.6	22.4	19.4	12.0	9.2	3.5	3.1	10.3
1905	-0.8	1.0	6.2	8.7	12.8	19.1	23.0	20.4	15.2	3.5	4.9	1.4	9.6
1906	1.5	0.1	3.7	9.5	14.2	16.3	19.3	20.7	15.2	14.9	9.2	-1.8	10.2
1907	-0.9	-2.3	2.7	6.3	16.2	17.2	17.2	19.8	15.7	13.3	5.6	3.3	9.5
1908	0.7	-0.1	3.1	6.2	16.4	20.2	19.8	16.9	13.5	10.8	2.8	1.1	9.3
1909	-1.7	-2.8	3.6	10.9	12.6	16.1	17.0	18.4	14.4	12.0	1.2	3.1	8.7
1910	1.2	3.1	5.1	8.6	13.2	18.2	17.3	18.3	11.9	11.0	3.9	5.0	9.7
MITTEL	0.7	0.5	4.5	8.7	13.9	17.5	19.4	18.9	14.4	10.4	4.1	2.0	9.6
1911	-1.5	0.8	5.4	8.0	13.0	16.1	21.4	21.6	17.0	10.7	7.8	4.4	10.4
1912	1.1	6.0	7.4	7.2	14.1	17.0	17.8	15.1	7.9	7.4	1.0	4.9	8.9
1913	1.7	1.4	8.4	8.5	13.3	15.1	14.9	16.0	13.6	12.2	7.1	1.9	9.5
1914	-4.4	6.0	5.2	11.8	10.8	14.9	17.3	18.5	13.5	8.9	3.5	4.8	9.2
1915	-0.3	1.7	2.2	7.7	15.2	18.7	18.0	16.1	12.5	5.6	1.6	6.2	8.8
1916	3.9	2.6	6.1	9.3	15.1	14.7	17.9	17.6	12.6	10.2	5.7	4.0	10.0
1917	-3.0	-1.7	2.7	5.8	19.5	22.0	20.1	19.5	18.6	9.1	5.1	-1.7	9.7
1918	3.9	3.1	6.2	10.1	15.0	13.8	17.9	17.2	16.0	7.8	3.9	4.7	10.0
1919	0.7	0.8	4.8	5.4	11.8	16.7	15.4	19.3	17.1	5.8	2.9	2.5	8.6
1920	4.3	4.8	8.2	10.7	16.1	15.0	18.5	15.8	14.0	8.2	4.6	1.3	10.1
MITTEL	0.6	2.6	5.7	8.4	14.4	16.4	17.9	17.7	14.3	8.6	4.3	3.3	9.5
1921	4.9	0.8	8.2	8.3	15.7	17.3	22.2	19.6	16.5	13.5	2.3	1.5	10.9
1922	-0.8	0.5	6.0	8.0	16.6	19.1	17.6	19.6	12.1	5.4	1.5	2.4	9.0
1923	-0.9	3.0	5.4	9.2	15.6	13.2	21.9	20.5	16.2	13.8	5.1	-0.3	10.2
1924	0.3	-2.9	4.0	8.6	16.0	16.9	19.0	15.3	15.7	11.1	4.9	4.0	9.4
1925	3.8	4.5	0.6	9.4	14.8	17.3	18.8	18.5	12.3	10.4	1.8	1.9	9.5
1926	1.1	7.1	4.4	11.6	12.4	14.9	17.7	18.7	17.5	10.8	10.0	-1.1	10.4
1927	0.9	1.9	6.8	9.0	14.7	18.6	19.7	18.1	15.5	9.6	6.2	0.8	10.2
1928	3.0	3.0	5.1	10.2	11.3	18.2	23.4	20.3	14.4	11.4	6.8	-0.7	10.5
1929	-3.3	-5.1	5.1	6.9	14.7	17.7	20.9	19.0	18.6	11.7	6.9	4.9	9.8
1930	5.9	-0.0	6.9	9.9	13.1	21.0	18.8	18.3	15.9	10.5	8.4	0.3	10.7
MITTEL	1.5	1.3	5.3	9.1	14.5	17.4	20.0	18.8	15.5	10.8	5.4	1.4	10.1

Tab. A-3.2 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	0.0	-1.1	1.5	7.7	17.5	20.8	19.5	17.3	10.1	9.2	6.6	-0.5	9.1
1932	3.3	-3.4	2.4	8.2	14.1	16.3	18.9	21.1	18.3	9.9	5.5	4.3	9.9
1933	-1.9	0.2	6.6	8.1	11.6	14.6	20.1	19.4	15.8	11.1	3.6	-3.5	8.8
1934	1.2	1.3	5.2	13.3	17.6	18.9	20.7	18.5	17.3	10.1	5.3	6.4	11.3
1935	-3.2	1.5	3.4	8.1	12.5	20.2	20.5	18.5	16.3	9.1	6.8	0.8	9.5
1936	5.7	2.2	8.1	8.8	13.0	16.1	18.6	17.9	14.7	5.3	4.8	3.7	9.9
1937	4.0	4.0	4.8	8.7	16.2	18.4	19.2	18.0	15.3	11.5	4.6	-0.2	10.4
1938	1.3	1.8	9.9	4.8	12.3	18.5	18.5	17.7	16.0	11.0	10.5	-0.0	10.2
1939	3.4	4.2	0.7	11.7	9.3	17.3	18.4	18.3	13.5	7.7	7.5	0.0	9.3
1940	-4.4	2.0	5.3	10.4	14.1	16.5	18.8	17.1	15.9	10.1	7.7	-4.1	9.1
MITTEL	0.9	1.3	4.8	9.0	13.8	17.8	19.3	18.4	15.3	9.5	6.3	0.7	9.8
1941	-0.8	2.9	6.6	7.1	11.5	18.5	19.9	18.0	14.4	8.4	4.3	0.9	9.3
1942	-4.5	-2.9	7.0	9.2	15.2	17.3	19.4	19.7	19.2	15.7	1.6	5.6	10.2
1943	3.7	5.6	9.4	11.9	15.2	16.0	20.0	22.1	16.7	12.6	2.9	1.4	11.5
1944	3.9	-1.6	-0.1	10.9	13.5	16.1	18.6	21.9	15.1	9.5	4.6	0.5	9.4
1945	-3.4	5.4	7.1	12.9	18.1	20.0	20.9	19.3	16.3	11.9	4.3	2.8	11.3
1946	1.0	2.7	6.2	14.4	15.7	16.7	20.8	19.1	18.1	8.8	5.9	-0.8	10.7
1947	-3.0	-0.3	8.3	14.1	16.8	20.2	21.7	22.0	20.9	11.2	7.4	0.5	11.7
1948	6.4	2.1	9.9	12.9	16.2	17.2	16.7	18.6	16.4	11.9	8.3	4.5	11.8
1949	2.8	4.4	3.3	14.4	12.7	16.2	20.8	19.4	18.9	13.6	3.8	4.5	11.2
1950	0.3	6.6	7.4	8.8	17.3	21.4	22.4	19.8	15.5	9.8	6.2	-0.3	11.3
MITTEL	0.6	2.5	6.5	11.7	15.2	17.9	20.1	20.0	17.1	11.3	4.9	2.0	10.8
1951	3.0	3.4	4.1	10.5	14.0	17.4	19.4	19.3	16.7	9.1	8.4	5.5	10.9
1952	0.7	-0.9	5.2	12.2	14.1	18.7	22.7	21.7	12.3	9.7	3.2	-0.1	10.0
1953	-2.0	0.1	8.1	12.0	15.4	16.4	19.9	19.0	17.4	12.0	7.7	6.5	11.0
1954	-4.0	-1.5	7.7	6.0	12.2	17.1	16.6	17.9	16.2	12.4	7.3	3.8	9.3
1955	3.0	0.5	2.6	8.7	14.0	17.2	17.8	18.2	15.0	9.6	4.3	4.8	9.6
1956	2.2	-9.2	4.9	8.1	14.7	14.1	20.0	17.7	17.6	10.1	0.9	2.7	8.6
1957	2.5	6.4	10.6	8.6	10.3	18.8	19.0	17.3	14.7	12.2	5.4	2.6	10.7
1958	1.5	5.5	1.0	6.4	17.7	16.7	19.7	20.3	17.4	9.6	3.4	3.4	10.2
1959	1.4	5.5	9.0	12.2	13.6	17.0	20.6	17.8	16.9	11.6	5.6	4.4	11.3
1960	1.7	3.5	6.5	9.3	15.2	17.8	16.9	18.5	14.2	11.7	8.0	0.8	10.3
MITTEL	1.0	1.3	6.0	9.4	14.1	17.1	19.3	18.8	15.8	10.8	5.4	3.4	10.2
1961	1.2	7.2	8.4	13.7	11.6	18.3	18.1	19.6	20.9	13.3	6.1	2.7	11.8
1962	2.6	-0.5	1.2	10.8	12.2	16.5	18.5	21.4	16.4	11.6	3.7	-1.0	9.5
1963	-5.5	-2.2	5.4	11.1	12.9	17.7	20.3	18.2	15.7	10.8	10.1	-0.3	9.5
1964	0.6	2.5	2.2	11.3	15.6	18.5	21.4	18.4	16.4	7.3	4.4	1.3	10.0
1965	1.8	-3.6	4.8	7.5	11.9	17.9	17.9	17.2	15.0	11.2	4.5	3.2	9.1
1966	-1.7	8.7	3.2	12.5	14.1	18.1	17.0	17.0	17.2	13.8	3.1	1.6	10.4
1967	0.8	4.1	6.6	8.0	14.4	16.0	21.4	19.2	16.1	15.7	6.8	-0.4	10.7
1968	-1.2	2.8	5.8	11.8	14.0	17.4	18.0	17.0	15.1	13.5	4.9	-0.5	9.9
1969	2.6	-0.1	3.2	9.2	16.6	15.2	20.1	17.4	16.6	13.0	7.1	-4.1	9.7
1970	2.2	-0.2	2.0	6.4	12.0	19.7	19.2	18.9	16.7	10.9	8.6	0.3	9.7
MITTEL	0.3	1.9	4.3	10.2	13.5	17.6	19.2	18.4	16.6	12.1	6.0	0.3	10.0
1971	3.3	0.4	1.0	12.6	15.1	15.5	20.9	20.9	14.5	12.9	4.0	4.4	10.5
1972	1.2	5.9	9.1	8.1	12.9	16.1	18.4	18.1	12.3	8.3	6.7	4.9	10.2
1973	0.2	-0.4	3.3	5.3	16.2	17.4	18.0	20.9	17.3	9.0	5.4	1.7	9.5
1974	5.4	3.7	8.1	9.1	12.8	15.3	18.9	20.2	15.9	4.4	5.9	3.7	10.3
1975	5.4	4.0	4.1	7.5	14.3	14.9	19.5	18.9	19.0	9.8	3.8	0.6	10.2
1976	1.1	3.5	3.9	9.3	15.2	19.5	21.0	16.5	14.3	12.9	4.3	0.9	10.2
1977	1.8	5.2	9.4	7.0	13.7	17.3	19.2	17.1	13.9	13.4	5.7	4.1	10.7
1978	1.1	0.3	5.9	8.3	11.9	16.7	17.6	17.2	15.0	9.5	6.4	3.3	9.4
1979	-1.7	1.5	7.1	6.3	15.4	17.7	17.3	17.3	15.3	12.7	3.5	5.7	9.8
1980	-1.3	4.2	5.6	4.7	11.3	15.9	16.3	19.7	17.0	10.1	4.1	0.7	9.0
MITTEL	1.7	2.8	5.8	7.8	13.9	16.6	18.7	18.7	15.4	10.3	5.0	3.0	10.0

Tab. A-3.3: Monats- und Jahreshöchstwerte der Temperaturmaxima [°C] von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	11.3	13.9	13.6	17.0	18.0	27.3	23.8	26.0	23.0	17.2	11.2	6.8	27.3
1880	7.4	12.8	15.3	18.7	25.9	24.0	29.9	21.5	22.9	19.8	13.0	8.9	29.9
1881	7.1	9.0	15.4	15.5	20.7	27.8	29.3	27.0	19.9	13.8	14.3	11.0	29.3
1882	7.4	12.4	15.3	17.2	25.8	23.0	25.6	24.7	22.2	17.8	11.8	9.5	25.8
1883	11.4	7.5	10.9	17.5	24.7	23.3	27.4	26.4	22.3	15.7	11.6	5.1	27.4
1884	10.1	11.8	14.2	19.7	22.4	21.0	29.9	25.3	20.9	16.8	12.8	10.4	29.9
1885	12.3	14.8	9.8	20.8	24.2	25.3	24.7	24.3	23.9	17.8	12.7	11.3	25.3
1886	6.8	5.2	16.0	20.1	25.4	22.9	29.0	26.9	25.2	20.4	12.0	10.1	29.0
1887	6.2	7.0	13.7	18.6	20.1	23.1	25.3	24.4	24.1	12.2	10.8	9.1	25.3
1888	7.8	7.3	14.3	16.0	24.1	27.0	23.7	26.0	20.3	14.2	12.2	13.1	27.0
1889	5.1	6.6	12.1	18.0	22.0	23.4	26.7	25.2	23.1	16.5	10.1	7.3	26.7
1890	10.4	4.1	17.2	18.8	22.2	24.6	24.9	26.4	20.7	19.1	10.7	8.1	26.4
1891	5.1	7.3	15.2	16.6	21.8	26.5	28.5	23.2	24.3	18.8	11.4	12.2	28.5
1892	7.0	12.7	16.9	18.0	26.5	26.4	24.9	31.0	22.1	20.8	18.9	10.3	31.0
1893	7.8	9.3	14.3	20.0	21.6	26.1	24.3	26.7	24.7	22.2	10.1	10.2	26.7
1894	8.2	9.5	13.3	17.6	19.8	23.2	29.3	27.0	22.2	15.3	14.7	7.0	29.3
1895	12.2	3.7	13.1	19.9	20.4	25.8	28.3	23.7	25.6	20.1	20.2	9.8	28.3
1896	6.2	7.3	15.6	15.2	21.3	22.3	25.8	21.6	20.9	16.4	10.3	8.6	25.8
1897	9.5	12.1	16.1	19.7	18.7	27.3	27.7	25.2	22.9	20.0	15.0	9.1	27.7
1898	10.8	11.7	12.0	14.6	21.9	23.0	25.4	26.0	25.6	14.5	12.7	10.2	26.0
1899	10.0	16.3	14.0	15.0	21.0	22.4	26.5	24.8	24.2	18.5	18.5	10.6	26.5
1900	12.3	18.2	12.7	17.9	24.0	23.0	28.9	23.4	20.7	19.9	12.4	10.8	28.9
1901	8.8	7.7	13.3	18.4	23.6	26.1	23.2	23.4	21.2	21.8	9.7	8.9	26.1
1902	10.4	11.0	13.0	16.6	23.0	25.0	27.0	26.3	24.3	17.5	17.0	8.0	27.0
1903	12.0	15.5	18.1	14.2	21.0	24.4	25.5	25.3	24.0	21.1	11.3	7.9	25.5
1904	9.0	9.0	12.8	24.2	25.1	26.1	27.5	26.2	20.0	16.6	12.0	12.9	27.5
1905	9.0	7.2	13.7	15.7	21.2	26.7	30.4	27.4	21.2	10.0	17.1	8.0	30.4
1906	8.7	10.0	15.0	17.0	23.8	28.7	25.6	28.7	24.6	19.9	18.1	3.7	28.7
1907	9.3	6.5	10.5	10.9	23.0	24.5	25.2	27.1	20.5	19.0	13.9	8.8	27.1
1908	7.7	4.6	9.2	14.7	23.7	29.1	28.6	23.1	20.4	19.0	8.1	9.1	29.1
1909	7.7	3.9	15.2	20.4	23.3	24.4	26.4	23.4	23.4	19.4	8.6	13.3	26.4
1910	6.4	11.4	13.6	19.0	27.4	29.8	27.4	28.3	17.3	20.6	10.7	12.1	29.8
1911	5.0	8.8	17.5	17.4	19.3	22.6	28.3	26.1	24.2	16.2	15.2	9.8	28.3
1912	8.2	12.0	16.7	15.9	26.3	24.7	22.8	21.8	14.1	17.1	11.0	11.2	26.3
1913	9.5	7.4	19.1	19.6	23.1	23.5	23.3	22.7	21.0	18.8	13.0	10.7	23.5
1914	4.1	12.4	12.3	19.2	22.3	21.2	24.5	23.6	21.7	13.8	13.3	12.4	24.5
1915	8.0	7.4	12.8	16.2	20.0	24.1	24.6	22.7	18.9	13.6	10.3	16.5	24.6
1916	10.3	10.9	17.2	17.9	22.4	22.0	24.2	24.0	19.6	18.3	16.9	10.2	24.2
1917	9.0	7.8	11.8	17.9	26.1	28.1	27.1	25.2	24.6	19.1	10.4	10.6	28.1
1918	11.5	9.5	13.3	18.0	22.0	21.6	27.8	25.8	24.9	16.9	16.6	10.0	27.8
1919	12.2	9.0	12.4	13.6	19.7	25.3	22.9	25.6	23.2	19.8	15.8	8.9	25.6
1920	11.9	8.9	17.7	18.4	21.7	22.6	29.2	24.7	22.6	16.6	12.7	14.1	29.2
1921	11.4	5.4	15.1	15.7	21.0	24.9	30.1	28.7	22.6	20.2	12.0	11.8	30.1
1922	6.0	12.2	14.3	22.4	25.0	24.1	30.1	28.1	20.6	17.3	6.9	8.8	30.1
1923	4.2	9.3	13.6	18.2	26.2	22.4	29.3	30.4	22.3	22.0	14.0	8.1	30.4
1924	8.8	6.1	13.0	21.0	26.0	24.5	28.7	23.7	24.0	17.0	16.2	11.9	28.7
1925	11.8	13.7	11.8	16.1	21.7	26.2	24.6	28.3	23.7	17.0	15.7	14.8	28.3
1926	10.8	12.1	14.0	21.4	21.5	22.3	27.5	24.4	22.9	18.5	17.1	9.3	27.5
1927	7.0	10.1	13.0	18.3	25.6	28.6	25.4	25.2	22.9	15.8	15.2	10.5	28.6
1928	8.3	8.3	17.2	21.1	20.1	25.6	29.4	28.2	22.8	17.6	15.8	6.5	29.4
1929	3.4	8.9	12.2	19.1	22.4	23.7	30.5	24.5	25.7	21.0	13.2	12.7	30.5
1930	11.4	5.8	14.2	18.9	25.4	26.7	29.2	24.2	22.8	17.5	16.7	8.4	29.2

Tab. A-3.3 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	10.8	7.0	12.2	14.2	26.8	29.3	26.2	25.3	20.6	18.7	12.8	9.0	29.3
1932	9.3	3.7	11.4	16.9	24.5	22.7	24.3	26.5	21.9	17.0	11.5	13.0	26.5
1933	9.0	12.6	15.0	17.5	20.0	19.0	27.3	27.9	21.2	21.5	15.5	3.9	27.9
1934	7.5	11.7	12.0	23.4	23.6	26.1	29.3	23.2	21.5	18.3	14.0	11.7	29.3
1935	3.0	9.3	11.7	20.0	18.5	30.8	25.4	25.5	24.0	19.8	12.8	12.3	30.8
1936	11.7	9.4	17.3	14.3	18.6	23.5	25.8	22.0	24.4	12.0	11.6	10.4	25.8
1937	11.9	10.1	13.9	16.1	24.7	27.4	24.5	25.5	24.0	19.9	12.0	11.5	27.4
1938	15.2	9.9	16.0	16.9	20.6	26.0	27.3	26.2	22.0	21.2	17.6	15.0	27.3
1939	14.5	11.5	9.6	19.7	14.2	25.5	25.0	23.0	21.8	20.3	18.6	14.0	25.5
1940	5.7	12.0	16.0	20.7	23.0	21.3	25.7	25.7	24.3	18.4	16.2	3.5	25.7
1941	10.6	11.1	16.1	15.7	21.5	26.2	27.2	24.6	23.3	18.7	15.2	13.2	27.2
1942	3.6	10.1	13.2	20.3	23.8	26.4	27.8	26.7	27.1	24.2	14.0	18.4	27.8
1943	13.8	15.6	16.4	23.0	21.0	23.0	25.5	31.1	29.6	19.0	14.3	9.7	31.1
1944	12.5	12.9	7.0	22.8	27.2	22.5	26.2	27.4	23.4	16.6	14.8	9.3	27.4
1945	3.8	11.4	21.0	20.2	27.0	26.5	30.7	30.5	26.4	20.9	17.7	14.7	30.7
1946	10.9	10.8	17.7	22.0	22.0	26.1	27.8	29.5	24.5	18.1	12.8	8.8	29.5
1947	14.0	9.8	19.9	24.2	25.4	27.4	33.8	30.8	27.5	21.5	16.5	11.8	33.8
1948	15.0	14.3	17.5	21.3	21.4	25.3	26.9	26.8	22.5	21.7	16.9	14.9	26.9
1949	10.1	11.9	14.9	22.6	23.0	23.2	27.3	30.7	24.5	20.4	15.8	10.9	30.7
1950	10.4	15.4	15.8	18.8	27.7	31.3	31.8	27.8	24.9	18.6	16.2	12.8	31.8
1951	13.2	15.4	14.3	20.7	24.6	26.1	26.6	26.7	24.7	14.5	16.2	14.1	26.7
1952	9.7	10.3	13.2	18.7	22.4	25.2	29.8	32.8	18.2	17.5	11.9	10.0	32.8
1953	12.6	8.0	18.8	21.3	26.4	23.3	27.3	25.1	28.3	22.6	14.1	17.3	28.3
1954	5.7	8.6	15.6	15.6	20.7	25.1	24.0	27.8	23.2	21.0	17.4	13.8	27.8
1955	12.0	14.6	20.2	22.2	22.8	24.6	28.3	22.1	23.0	18.2	19.3	11.6	28.3
1956	11.7	3.4	17.5	17.3	25.5	22.1	25.9	26.5	22.6	22.2	10.2	14.0	26.5
1957	13.8	15.2	18.7	18.3	20.5	25.2	31.0	26.5	24.0	20.0	17.4	11.3	31.0
1958	8.8	15.8	12.7	16.2	28.3	24.1	28.2	29.2	25.1	19.0	9.5	13.6	29.2
1959	12.8	14.3	16.0	20.0	21.3	24.8	28.6	24.1	24.1	18.2	14.4	12.4	28.6
1960	15.0	18.7	15.7	19.0	21.9	26.3	24.3	27.4	23.4	22.1	15.4	13.3	27.4
1961	7.2	14.9	17.3	22.4	22.7	27.7	27.5	27.3	26.4	20.9	14.2	15.3	27.7
1962	9.4	8.5	14.6	21.0	25.9	27.7	28.2	28.8	27.9	22.1	16.8	6.2	28.8
1963	7.0	5.8	15.5	18.9	19.0	27.4	27.2	27.2	20.2	19.3	16.4	11.0	27.4
1964	11.0	12.7	12.6	19.8	24.3	26.7	27.5	27.8	25.5	18.7	11.3	12.1	27.8
1965	10.8	4.5	14.7	16.7	23.0	29.4	27.3	27.8	20.8	18.0	19.4	12.9	29.4
1966	12.0	16.0	10.2	18.0	22.5	25.1	25.0	28.7	25.7	23.3	19.8	8.6	28.7
1967	13.6	16.6	18.5	17.7	24.2	29.2	28.6	27.1	25.5	23.7	18.2	8.7	29.2
1968	8.0	8.4	20.6	24.0	23.1	26.1	26.2	23.5	20.2	22.2	21.5	5.0	26.2
1969	9.0	9.5	11.6	23.8	26.0	23.5	27.2	23.5	20.9	17.9	18.3	2.2	27.2
1970	10.2	6.4	12.7	18.6	19.4	24.8	26.9	27.6	26.1	21.0	17.0	8.7	27.6
1971	11.8	8.5	14.8	19.2	24.6	22.2	27.3	27.0	21.8	20.6	15.2	12.4	27.3
1972	8.7	15.3	16.1	19.4	19.4	23.0	29.4	27.0	20.3	16.4	15.0	10.0	29.4
1973	11.6	6.9	13.2	16.3	25.0	25.4	23.8	26.9	26.4	19.4	17.1	10.0	26.9
1974	10.6	14.0	19.4	16.1	20.3	22.4	25.6	30.5	26.4	9.7	17.2	10.4	30.5
1975	11.3	10.7	13.6	20.2	23.3	23.7	27.3	24.0	29.4	19.9	13.6	11.8	29.4
1976	11.2	13.6	15.9	19.1	23.7	25.6	28.5	21.4	22.9	21.9	12.2	9.5	28.5
1977	11.3	14.7	18.6	19.0	23.2	26.8	24.4	22.2	23.1	22.6	17.0	13.6	26.8
1978	6.4	13.7	17.1	15.5	19.8	25.3	25.2	24.5	22.1	17.0	13.4	12.5	25.3
1979	8.0	8.8	17.3	16.4	26.2	24.4	26.1	24.8	23.6	21.4	13.5	14.3	26.2
1980	7.2	12.3	15.3	15.7	19.0	31.8	24.0	28.9	24.1	19.9	14.6	9.5	31.8

Tab. A-3.4: Monats- und Jahresmittel der täglichen Temperaturminima [°C] von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	-5.8	-3.8	-3.0	-0.1	1.7	9.6	8.3	12.5	8.9	1.7	-5.0	-9.4	1.3
1880	-8.7	-1.4	-0.5	2.9	4.0	7.8	12.3	10.6	9.2	3.1	-0.9	-0.8	3.1
MITTEL	-7.3	-2.6	-1.8	1.4	2.9	8.7	10.3	11.6	9.1	2.4	-3.0	-5.1	2.2
1881	-9.5	-2.7	-2.4	-0.7	4.7	8.3	13.1	11.4	7.0	-1.0	1.7	-3.2	2.2
1882	-2.9	-3.8	0.9	0.5	5.5	7.0	9.9	9.1	6.8	4.7	-1.1	-2.5	2.8
1883	-5.0	-3.3	-8.4	-0.2	5.5	9.2	10.0	10.5	7.8	2.4	-1.0	-6.0	1.8
1884	-2.6	-2.4	-0.7	0.3	6.7	5.8	12.3	11.5	9.2	1.7	-3.3	-4.8	2.8
1885	-7.2	-1.2	-3.6	3.4	3.3	10.6	11.8	10.3	8.0	1.7	-0.9	-6.1	2.5
1886	-6.8	-8.2	-5.5	2.8	6.4	8.3	11.9	11.8	11.1	6.0	0.4	-3.8	2.9
1887	-6.6	-7.1	-4.1	1.0	3.6	9.9	13.6	10.8	7.7	-0.4	-0.7	-5.9	1.8
1888	-6.3	-6.0	-3.8	-0.2	6.8	10.4	9.2	10.4	8.8	1.2	-0.9	-1.2	2.4
1889	-7.0	-8.6	-4.9	0.7	9.6	11.8	10.6	10.4	5.8	3.8	0.1	-6.9	2.1
1890	-1.3	-8.6	-1.4	1.2	7.8	7.8	9.5	11.4	7.9	2.2	-2.2	-9.4	2.1
MITTEL	-5.5	-5.2	-3.4	0.9	6.0	8.9	11.2	10.8	8.0	2.2	-0.8	-5.0	2.3
1891	-8.9	-4.9	-1.6	-0.4	7.0	9.7	10.6	10.3	9.4	6.3	-1.5	-2.3	2.8
1892	-6.0	-3.1	-4.3	2.4	6.1	9.6	10.8	13.7	10.2	3.9	1.5	-5.9	3.2
1893	-10.8	-2.5	-0.6	4.5	6.0	9.6	11.8	12.3	8.5	5.8	-2.0	-4.2	3.2
1894	-5.5	-3.6	-0.7	5.4	5.8	8.6	12.1	10.9	7.1	4.2	0.9	-4.8	3.4
1895	-8.6	-11.8	-2.8	3.0	5.9	9.6	12.3	11.7	12.9	3.3	2.6	-4.2	2.8
1896	-6.1	-4.5	1.4	-0.1	4.1	10.0	11.7	9.0	7.8	3.7	-2.7	-3.4	2.6
1897	-4.6	-0.8	0.7	1.3	3.8	9.8	9.1	8.7	5.3	3.0	-0.2	-2.4	2.8
1898	0.9	-4.2	-2.1	2.8	5.9	8.9	9.7	13.5	10.1	6.6	2.5	-1.5	4.4
1899	-1.5	-1.2	-1.5	1.4	3.9	6.7	9.1	9.7	6.7	3.9	0.9	-6.2	2.7
1900	-3.2	-1.4	-4.9	0.7	4.8	10.2	13.1	10.6	10.9	4.6	1.2	-0.2	3.9
MITTEL	-5.4	-3.8	-1.6	2.1	5.4	9.3	11.0	11.0	8.9	4.5	0.3	-3.5	3.2
1901	-6.1	-9.5	-3.5	0.9	5.4	9.1	11.6	10.0	8.7	3.1	-4.1	-3.9	1.8
1902	-3.8	-6.2	-3.0	1.7	0.2	5.7	9.4	8.8	5.5	1.3	-3.3	-6.4	0.8
1903	-5.0	-2.8	-1.3	-3.9	3.6	6.0	7.1	6.0	7.4	4.2	-2.1	-6.1	1.1
1904	-5.4	-4.5	-2.0	2.4	5.9	9.3	13.5	11.2	6.0	3.6	-2.0	-3.1	2.9
1905	-8.2	-5.8	-2.2	-1.3	3.0	8.3	11.7	9.4	7.1	-3.9	-2.6	-5.5	0.8
1906	-6.2	-7.0	-5.2	0.9	5.2	7.3	10.5	11.4	6.6	6.2	0.3	-8.2	1.8
1907	-7.8	-8.3	-5.5	-1.0	5.5	7.8	7.9	10.3	8.3	6.2	-0.1	-3.2	1.7
1908	-6.2	-5.2	-3.3	-1.0	7.6	11.4	11.1	9.6	7.3	4.7	-2.4	-3.2	2.5
1909	-7.4	-8.8	-2.9	2.6	4.9	7.8	7.3	10.2	8.1	6.3	-2.8	-2.7	1.9
1910	-3.8	-3.1	-0.9	0.1	5.4	9.9	9.4	10.7	6.6	5.4	-1.5	-0.2	3.2
MITTEL	-6.0	-6.1	-3.0	0.1	4.7	8.3	9.9	9.8	7.2	3.7	-2.0	-4.3	1.9
1911	-6.2	-4.1	-0.2	1.7	7.0	8.8	14.2	14.1	10.8	5.2	2.2	-0.2	4.4
1912	-3.9	0.4	1.5	0.6	7.0	9.8	11.1	8.3	3.4	2.6	-3.2	0.2	3.2
1913	-3.1	-4.0	1.5	2.2	6.1	8.4	8.6	10.1	8.1	7.1	3.0	-2.5	3.8
1914	-8.4	0.9	-0.6	4.5	5.0	7.9	10.4	12.2	7.7	4.0	-1.1	-0.1	3.5
1915	-4.6	-2.7	-2.5	1.5	8.7	12.0	10.6	10.0	6.4	1.9	-2.9	1.4	3.3
1916	-1.6	-4.2	-0.6	1.0	6.3	6.0	10.2	10.5	6.7	4.3	-0.0	-2.1	3.0
1917	-7.5	-7.2	-4.3	-1.5	9.3	11.6	11.0	10.4	10.5	1.6	-0.6	-7.4	2.1
1918	-3.1	-2.6	-0.7	3.3	7.6	6.4	10.7	10.6	8.9	2.6	-0.7	-0.0	3.6
1919	-3.8	-4.3	-1.4	-1.0	4.4	8.6	7.6	11.8	10.4	0.4	-2.8	-3.0	2.2
1920	-1.0	-0.2	2.0	3.3	8.5	9.1	11.2	10.4	9.1	3.7	-0.7	-2.2	4.4
MITTEL	-4.3	-2.8	-0.5	1.6	7.0	8.9	10.5	10.8	8.2	3.3	-0.7	-1.6	3.4
1921	-0.3	-3.4	0.9	0.9	7.6	8.1	13.7	11.5	9.1	7.6	-3.5	-4.3	4.0
1922	-6.6	-5.2	-1.0	-0.4	7.8	9.6	9.7	10.3	6.0	0.8	-3.6	-2.5	2.1
1923	-4.7	-2.3	-0.3	1.1	5.8	5.1	12.9	11.5	8.3	6.3	-0.9	-6.4	3.0
1924	-5.5	-7.6	-2.9	1.2	7.3	8.8	10.8	8.0	8.8	5.2	-0.0	-1.5	2.7
1925	-1.4	-1.4	-5.2	2.2	6.3	8.6	10.9	10.4	5.1	4.4	-2.7	-4.1	2.8
1926	-4.6	1.2	-1.5	3.4	4.8	6.5	10.0	10.3	10.9	3.9	2.5	-5.5	3.5
1927	-3.6	-4.5	0.1	1.1	5.8	8.9	10.9	10.4	8.5	3.5	-0.5	-5.6	2.9
1928	-2.4	-2.8	-1.7	1.7	3.1	8.4	13.6	11.2	7.7	4.4	1.2	-5.3	3.3
1929	-9.0	-12.5	-2.1	-1.7	6.5	8.9	11.4	11.4	11.0	5.0	1.1	-1.7	2.3
1930	-0.2	-5.6	-0.5	2.6	5.1	11.7	9.8	10.1	8.5	3.7	1.6	-4.7	3.5
MITTEL	-3.8	-4.4	-1.4	1.2	6.0	8.5	11.4	10.5	8.4	4.5	-0.5	-4.2	3.0

Tab. A-3.4 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	-5.2	-6.5	-5.4	-0.3	8.4	10.6	9.8	9.4	3.6	2.4	1.0	-6.0	1.8
1932	-2.8	-9.8	-4.5	0.4	5.4	8.2	11.0	13.8	11.1	3.5	0.3	-0.4	3.0
1933	-6.5	-5.5	-0.8	1.7	4.1	6.7	11.8	11.6	8.9	4.5	-1.0	-8.7	2.2
1934	-4.0	-4.8	-1.4	4.2	7.2	9.2	12.7	10.7	10.6	4.3	-1.1	1.3	4.1
1935	-7.8	-4.3	-3.1	0.9	3.9	10.6	12.0	10.8	8.9	4.0	1.4	-4.6	2.7
1936	-0.9	-3.5	0.8	1.4	6.4	9.4	10.4	10.7	8.3	0.1	-0.2	-1.6	3.4
1937	-2.8	-1.9	-1.7	2.0	8.6	10.7	11.7	11.7	8.6	5.8	-0.6	-4.7	4.0
1938	-4.0	-4.4	2.4	-1.5	4.3	10.8	11.2	11.6	9.6	4.4	3.9	-5.3	3.6
1939	-1.9	-1.8	-4.4	4.1	3.8	9.7	10.6	11.9	8.1	2.6	1.4	-5.9	3.2
1940	-10.5	-4.6	-2.6	2.8	6.1	9.5	9.9	8.8	8.2	3.9	0.6	-9.2	1.9
MITTEL	-4.6	-4.7	-2.1	1.6	5.8	9.5	11.1	11.1	8.6	3.6	0.6	-4.5	3.0
1941	-8.3	-3.5	-1.4	-0.1	1.9	9.7	11.4	8.9	7.2	2.3	-2.3	-5.1	1.7
1942	-10.9	-9.2	-0.6	0.8	5.9	8.6	9.7	11.5	10.2	7.5	-2.4	-0.8	2.5
1943	-3.1	-1.6	1.6	3.3	6.7	8.0	11.9	13.4	9.0	6.8	-2.0	-3.4	4.2
1944	-2.6	-6.9	-5.6	3.2	5.0	7.7	11.3	14.7	8.1	3.6	-0.7	-5.3	2.7
1945	-10.0	-0.8	0.7	3.0	7.5	10.2	11.4	10.3	8.6	4.8	-1.8	-3.8	3.3
1946	-6.0	-3.5	-0.4	4.1	8.0	8.6	12.2	10.8	9.7	2.8	-0.2	-5.8	3.4
1947	-8.8	-6.9	-0.7	4.1	8.4	10.9	13.1	13.0	12.1	3.8	0.9	-3.8	3.8
1948	-0.8	-4.4	1.4	3.0	6.9	8.1	9.1	10.6	9.0	5.3	1.9	-2.0	4.0
1949	-3.1	-2.7	-3.1	5.0	5.7	7.7	11.8	11.2	12.2	7.3	-0.8	-1.3	4.2
1950	-5.3	-1.2	0.1	0.8	8.0	11.8	12.8	11.9	7.7	4.1	-0.4	-5.7	3.7
MITTEL	-5.9	-4.1	-0.8	2.7	6.4	9.1	11.5	11.6	9.4	4.8	-0.8	-3.7	3.4
1951	-2.2	-2.3	-2.8	1.7	5.9	9.4	11.7	11.9	9.8	3.7	2.2	-0.8	4.0
1952	-5.0	-5.8	-1.1	4.8	6.3	10.3	13.8	12.7	5.2	3.4	-2.4	-4.9	3.1
1953	-6.4	-5.3	0.2	3.5	7.2	8.9	11.5	11.1	8.9	6.4	1.2	0.8	4.0
1954	-8.9	-6.9	0.6	0.0	5.0	9.5	9.0	10.1	8.5	5.4	1.0	-1.4	2.6
1955	-4.0	-5.0	-4.4	1.2	4.3	8.9	11.1	10.9	8.1	3.2	-0.4	-0.4	2.8
1956	-3.4	-15.6	-1.4	0.5	6.1	6.8	10.7	9.7	9.8	3.8	-2.6	-2.0	1.9
1957	-3.6	0.4	3.1	1.8	2.9	9.9	11.8	9.7	7.8	5.0	0.3	-3.0	3.9
1958	-4.2	-2.3	-6.0	-1.1	8.2	8.6	11.6	12.3	9.9	3.9	-0.4	-2.0	3.2
1959	-4.7	-1.5	2.6	3.5	6.2	9.9	13.2	11.2	9.0	4.8	-0.4	-1.6	4.4
1960	-4.4	-3.1	0.5	2.1	6.9	10.1	9.1	11.2	7.4	5.1	1.9	-3.4	3.6
MITTEL	-4.7	-4.7	-0.9	1.8	5.9	9.2	11.4	11.1	8.4	4.5	0.0	-1.9	3.3
1961	-4.4	0.5	1.2	6.0	4.0	9.9	9.6	10.9	12.9	6.4	0.4	-4.2	4.4
1962	-2.7	-5.8	-5.2	2.8	3.9	7.8	10.3	12.1	8.2	5.6	-1.3	-6.6	2.4
1963	-10.6	-8.6	-1.3	3.8	5.5	9.4	12.2	10.5	9.8	4.6	3.4	-6.1	2.7
1964	-5.5	-2.5	-3.0	3.7	7.6	10.8	12.9	10.7	8.9	2.5	0.6	-3.2	3.6
1965	-2.6	-8.3	-1.6	0.8	5.0	10.2	9.8	10.1	7.5	5.0	-1.8	-2.3	2.6
1966	-6.6	1.6	-2.7	4.4	6.5	10.0	9.0	9.2	9.7	7.7	-2.4	-3.5	3.6
1967	-3.5	-2.5	0.2	0.5	6.1	8.6	13.3	11.6	8.9	8.1	0.4	-5.7	3.8
1968	-6.3	-2.6	-1.0	3.6	5.2	9.2	10.0	10.0	7.8	7.1	0.7	-5.3	3.2
1969	-2.7	-5.7	-1.9	1.0	7.3	7.4	11.7	9.9	9.9	6.7	0.2	-8.9	2.9
1970	-3.6	-5.3	-4.1	-0.1	4.4	10.5	10.3	11.8	9.2	3.9	2.3	-5.0	2.9
MITTEL	-4.9	-3.9	-1.9	2.6	5.6	9.4	10.9	10.7	9.3	5.8	0.2	-5.1	3.2
1971	-2.8	-5.0	-5.0	4.1	7.8	7.9	12.4	12.5	7.4	5.0	-1.2	-0.6	3.5
1972	-4.5	-0.2	1.5	1.3	5.5	8.2	11.0	10.5	5.5	2.1	0.5	-1.8	3.3
1973	-4.4	-5.3	-2.2	-0.9	7.0	9.6	10.9	13.1	9.7	2.9	-0.9	-3.8	3.0
1974	-0.2	-1.2	1.8	2.1	4.7	7.5	10.1	12.4	7.9	-0.4	0.2	-0.5	3.7
1975	-0.1	-2.9	-1.1	1.2	6.5	7.8	11.3	11.6	11.2	3.7	-0.7	-4.1	3.7
1976	-3.5	-2.6	-3.2	1.4	6.9	11.0	12.8	9.4	7.7	6.6	-0.2	-4.8	3.5
1977	-2.7	-1.0	2.2	-0.3	5.6	8.8	10.8	10.4	7.2	6.7	0.3	-1.2	3.9
1978	-4.2	-5.3	-0.5	0.9	4.7	8.2	9.9	9.6	7.4	4.0	0.1	-2.0	2.7
1979	-7.3	-3.7	-0.2	0.4	6.0	10.2	10.5	10.1	8.6	6.2	-1.1	-0.0	3.3
1980	-6.1	-0.9	-0.7	-0.5	3.8	8.3	9.4	12.2	9.9	3.7	-1.1	-4.8	2.8
MITTEL	-3.6	-2.8	-0.7	1.0	5.9	8.8	10.9	11.2	8.2	4.1	-0.4	-2.4	3.3

Tab. A-3.5: Monats- und Jahrestiefstwerte der Temperaturminima [°C] von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	-15.5	-12.1	-11.6	-8.0	-4.3	5.6	3.5	7.5	1.5	-6.0	-13.5	-21.1	-21.1
1880	-20.0	-6.0	-10.1	-3.0	-2.5	1.0	7.0	7.0	2.2	-5.8	-5.0	-9.6	-20.0
1881	-17.1	-13.3	-10.6	-6.6	-3.7	-0.5	5.4	4.8	0.1	-6.2	-7.6	-11.3	-17.1
1882	-9.6	-12.6	-6.8	-9.0	-2.8	-0.5	5.8	5.2	2.5	0.5	-11.6	-13.5	-13.5
1883	-17.4	-8.7	-16.4	-6.3	-3.3	3.5	4.7	4.5	3.0	-3.0	-6.2	-15.4	-17.4
1884	-7.8	-9.5	-6.2	-3.8	-1.7	-0.2	6.0	3.5	3.7	-3.0	-10.6	-12.9	-12.9
1885	-13.6	-6.7	-10.7	-3.5	-3.0	2.9	8.3	5.3	-2.2	-3.7	-10.1	-16.1	-16.1
1886	-14.0	-13.0	-18.8	-4.0	-5.0	2.2	6.7	7.9	2.8	0.0	-6.6	-10.7	-18.8
1887	-15.0	-19.6	-12.3	-8.3	-2.8	4.8	7.7	5.0	0.0	-9.8	-9.7	-18.9	-19.6
1888	-17.0	-16.0	-15.5	-8.1	-1.5	3.1	3.9	3.9	3.2	-6.1	-9.1	-10.8	-17.0
1889	-14.0	-16.0	-16.6	-5.8	5.5	8.9	6.0	4.5	-1.9	1.1	-8.5	-12.5	-16.6
1890	-10.0	-13.9	-16.8	-3.5	3.1	2.3	4.1	2.5	1.1	-7.0	-14.9	-15.6	-16.8
1891	-20.6	-13.8	-7.6	-6.3	-2.3	2.4	6.2	7.3	2.4	-8.6	-11.0	-16.3	-20.6
1892	-12.7	-14.0	-14.6	-3.3	-3.3	4.4	6.4	6.7	2.6	-4.0	-6.1	-14.7	-14.7
1893	-20.0	-15.3	-8.7	-3.7	-3.2	3.5	7.5	6.0	3.0	-0.4	-7.1	-16.0	-20.0
1894	-22.9	-14.2	-5.6	0.2	-3.0	3.0	7.1	5.0	0.3	-1.6	-7.0	-10.0	-22.9
1895	-16.9	-19.6	-11.3	-4.7	-1.6	3.7	6.1	7.0	5.4	-3.6	-9.0	-9.9	-19.6
1896	-18.0	-13.5	-3.9	-4.6	-1.1	6.8	5.9	5.0	1.9	-1.6	-11.1	-8.2	-18.0
1897	-11.8	-5.1	-4.7	-4.1	-2.9	0.4	4.9	2.2	-3.5	-5.7	-11.5	-10.7	-11.8
1898	-3.8	-9.7	-5.1	-3.7	0.0	3.7	5.3	6.1	2.7	-0.2	-2.7	-10.9	-10.9
1899	-12.7	-10.6	-13.2	-3.1	-2.4	0.5	2.4	3.2	1.3	-2.6	-6.7	-15.9	-15.9
1900	-12.5	-7.0	-14.5	-8.0	-2.0	5.1	3.6	6.6	6.0	-1.0	-3.0	-3.5	-14.5
1901	-20.4	-17.0	-10.1	-4.6	-1.0	0.0	6.1	3.8	3.9	-3.0	-10.2	-9.8	-20.4
1902	-10.5	-12.2	-8.5	-5.8	-4.3	0.0	4.0	0.8	-0.3	-4.8	-12.5	-16.0	-16.0
1903	-17.6	-11.5	-7.5	-10.0	-3.2	-0.8	-0.8	0.2	1.0	-2.0	-6.6	-16.0	-17.6
1904	-10.6	-12.0	-14.0	-3.2	-1.8	5.0	9.8	4.4	-2.3	-1.9	-8.7	-12.0	-14.0
1905	-23.0	-12.3	-6.5	-11.0	-2.8	3.0	5.4	3.1	0.4	-9.6	-8.0	-14.2	-23.0
1906	-19.2	-11.2	-12.0	-7.4	-6.6	-0.2	0.3	5.0	-1.2	-1.6	-5.0	-14.5	-19.2
1907	-26.3	-14.0	-11.6	-5.1	-3.2	2.1	1.4	4.5	2.5	2.2	-6.6	-8.9	-26.3
1908	-19.0	-12.4	-8.4	-5.3	0.0	4.3	6.4	5.2	1.7	-8.6	-8.9	-13.1	-19.0
1909	-12.7	-17.4	-9.7	-8.2	-3.1	2.7	1.6	5.2	4.0	-2.2	-11.0	-8.0	-17.4
1910	-8.9	-11.7	-9.1	-8.5	-1.5	5.5	4.1	8.0	0.3	1.0	-7.4	-7.4	-11.7
1911	-13.9	-13.8	-5.1	-9.1	2.0	1.2	6.8	8.2	3.6	-0.7	-0.7	-4.5	-13.9
1912	-13.1	-14.2	-1.8	-5.7	-1.2	4.6	4.7	4.5	-1.2	-5.4	-8.5	-7.4	-14.2
1913	-11.2	-13.8	-6.7	-8.9	0.9	4.6	4.8	6.5	2.7	-1.5	-1.0	-9.4	-13.8
1914	-14.9	-3.0	-4.6	-2.8	-0.7	0.0	4.9	7.9	1.5	-1.8	-11.0	-7.2	-14.9
1915	-11.5	-7.4	-10.4	-3.5	3.1	6.5	6.5	4.4	1.3	-2.9	-12.8	-7.1	-12.8
1916	-7.0	-9.3	-7.5	-4.4	0.3	-0.5	6.2	5.5	1.0	-4.1	-9.1	-7.0	-9.3
1917	-16.6	-16.7	-9.2	-5.4	1.0	6.3	7.1	5.5	3.8	-3.0	-6.5	-13.8	-16.7
1918	-15.3	-13.7	-8.8	-2.9	2.0	1.0	4.7	4.9	2.9	-2.6	-8.3	-7.5	-15.3
1919	-11.2	-16.0	-7.3	-8.3	-2.9	1.2	3.1	4.6	0.9	-5.0	-9.5	-11.2	-16.0
1920	-5.2	-4.6	-6.6	-0.4	0.0	3.0	4.5	5.8	4.6	-10.8	-8.1	-12.7	-12.7
1921	-9.6	-7.4	-7.5	-4.0	-1.2	0.6	6.2	5.0	1.2	-3.2	-10.2	-11.5	-11.5
1922	-13.9	-17.9	-8.0	-5.5	-1.1	4.6	4.1	4.7	0.6	-5.1	-10.9	-10.0	-17.9
1923	-10.6	-6.3	-5.5	-5.6	-1.2	-0.7	7.1	6.8	3.1	-0.7	-5.9	-14.5	-14.5
1924	-14.1	-12.7	-11.3	-4.0	-3.4	5.1	5.8	3.1	3.0	-0.9	-8.9	-8.0	-14.1
1925	-6.6	-6.2	-12.3	-2.0	-1.4	5.1	6.9	5.8	1.5	-3.9	-10.9	-14.9	-14.9
1926	-19.5	-2.2	-7.7	-1.3	-2.1	0.6	4.0	5.2	3.0	-3.3	-6.2	-15.5	-19.5
1927	-7.3	-12.1	-4.3	-5.0	-3.9	3.3	4.3	3.9	4.0	-0.6	-7.9	-18.3	-18.3
1928	-9.4	-8.4	-10.3	-4.2	-4.1	1.7	8.3	7.0	-1.0	-4.9	-5.4	-12.4	-12.4
1929	-17.1	-29.1	-16.7	-10.5	-0.2	2.8	4.2	6.2	2.0	-2.6	-5.7	-13.1	-29.1
1930	-4.6	-14.9	-6.7	-2.1	-1.2	6.1	3.9	2.1	4.0	-1.9	-5.0	-10.9	-14.9

Tab. A-3.5 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	-13.8	-13.4	-12.0	-8.2	0.6	5.3	4.3	4.8	-2.6	-4.8	-5.0	-17.8	-17.8
1932	-13.0	-19.1	-11.2	-6.9	-1.7	2.9	5.4	7.2	4.3	-1.9	-4.5	-7.1	-19.1
1933	-18.3	-10.9	-7.9	-3.5	-0.6	3.5	5.9	5.1	2.9	-3.5	-7.4	-18.0	-18.3
1934	-10.3	-16.5	-5.7	-6.3	0.9	4.6	8.1	5.8	4.1	-2.9	-6.5	-4.6	-16.5
1935	-14.3	-15.5	-15.1	-5.0	-4.7	5.1	6.4	5.2	2.5	-2.7	-6.0	-11.5	-15.5
1936	-8.9	-15.8	-6.0	-4.4	0.4	1.4	6.2	7.4	-2.2	-3.1	-6.8	-7.6	-15.8
1937	-7.9	-5.9	-5.4	-1.6	2.8	4.4	5.6	6.9	2.4	0.2	-6.0	-13.2	-13.2
1938	-14.2	-10.5	-4.9	-6.7	-2.9	1.0	6.1	5.6	3.2	-5.0	-2.6	-17.8	-17.8
1939	-8.0	-9.9	-11.9	-1.1	2.4	3.2	4.0	8.5	-1.4	-5.0	-7.0	-20.4	-20.4
1940	-21.7	-21.0	-11.5	-6.0	-1.1	4.8	5.1	2.8	-0.5	-4.6	-6.5	-15.7	-21.7
1941	-18.0	-11.6	-8.5	-7.4	-6.2	3.0	6.7	4.8	1.8	-5.5	-8.8	-15.4	-18.0
1942	-20.9	-14.5	-7.0	-4.6	-3.9	2.2	5.2	6.5	3.0	1.0	-11.7	-10.1	-20.9
1943	-12.3	-8.6	-5.2	-5.0	0.0	3.0	4.3	8.0	1.8	-1.2	-5.7	-9.9	-12.3
1944	-10.9	-13.2	-8.6	-4.8	-1.8	2.7	7.3	10.2	1.8	-2.5	-5.0	-12.6	-13.2
1945	-16.3	-5.2	-7.1	-4.9	-3.7	4.1	4.8	4.6	1.9	-1.6	-6.6	-16.4	-16.4
1946	-16.5	-9.6	-7.9	-4.7	0.9	1.3	6.8	6.0	5.0	-7.6	-4.3	-17.3	-17.3
1947	-22.6	-11.6	-10.1	-4.0	2.1	3.5	6.3	6.2	3.8	-6.8	-8.9	-8.5	-22.6
1948	-8.2	-17.6	-4.6	-2.2	1.6	1.7	3.1	3.6	2.3	0.1	-6.9	-12.2	-17.6
1949	-9.7	-13.4	-13.3	-5.6	-1.9	2.9	6.2	4.2	6.7	-2.8	-5.6	-8.0	-13.4
1950	-15.5	-9.2	-8.9	-4.7	3.4	6.6	8.7	5.5	2.5	-6.4	-3.6	-11.0	-15.5
1951	-5.2	-6.6	-9.1	-3.3	0.7	5.6	7.6	7.9	3.6	-3.5	-3.4	-7.2	-9.1
1952	-10.0	-10.2	-10.9	-7.2	-1.2	7.5	7.5	7.5	-0.6	-2.0	-8.6	-10.3	-10.9
1953	-10.5	-14.8	-7.8	-1.8	-3.5	0.6	7.2	6.4	4.5	-0.1	-5.6	-10.0	-14.8
1954	-18.0	-19.7	-6.2	-5.6	-0.6	4.2	4.2	6.3	-0.8	-1.4	-7.5	-6.8	-19.7
1955	-11.8	-11.5	-11.1	-5.0	-0.6	3.3	5.5	4.0	1.6	-3.7	-10.7	-6.3	-11.8
1956	-17.1	-28.3	-12.7	-8.2	-1.5	0.6	7.5	4.7	5.0	-3.0	-9.0	-10.6	-28.3
1957	-16.7	-6.1	-7.4	-4.3	-4.7	5.0	6.2	6.0	0.0	-0.7	-10.3	-11.5	-16.7
1958	-10.1	-11.1	-11.5	-6.5	1.7	3.6	6.8	8.3	4.7	-1.8	-3.9	-11.4	-11.5
1959	-10.5	-10.4	-3.4	-4.9	-0.5	3.1	6.1	6.1	0.3	-2.1	-7.6	-6.3	-10.5
1960	-16.4	-18.7	-6.1	-4.2	-1.4	3.7	4.6	7.5	3.3	-0.9	-3.3	-11.9	-18.7
1961	-11.0	-4.8	-6.4	3.0	-0.4	4.3	5.5	5.4	6.8	-1.1	-5.0	-19.2	-19.2
1962	-12.7	-14.6	-11.3	-3.2	-3.8	-1.1	3.3	7.4	1.4	-1.9	-8.3	-19.1	-19.1
1963	-20.0	-17.1	-13.4	-2.8	-0.7	4.2	8.0	3.6	3.1	-1.9	-2.8	-14.0	-20.0
1964	-11.3	-10.1	-11.4	-3.8	1.0	4.6	6.0	5.5	1.1	-1.5	-3.5	-12.2	-12.2
1965	-7.3	-13.6	-11.7	-5.3	-0.1	2.9	4.2	5.1	3.5	-2.7	-11.9	-7.9	-13.6
1966	-16.2	-4.3	-8.1	-2.0	-0.6	4.4	5.0	4.1	4.3	-5.2	-7.9	-7.2	-16.2
1967	-16.1	-12.5	-3.9	-4.5	-1.6	2.3	6.5	6.5	2.7	-0.2	-5.2	-13.8	-16.1
1968	-18.0	-8.5	-9.2	-5.0	-1.2	2.9	5.1	4.0	3.6	1.2	-7.3	-12.4	-18.0
1969	-11.2	-14.3	-9.1	-6.6	0.1	0.2	3.6	1.6	5.4	0.2	-10.4	-14.4	-14.4
1970	-10.9	-12.8	-9.9	-6.0	-3.0	4.2	4.4	7.3	4.4	-2.9	-4.2	-14.6	-14.6
1971	-14.6	-14.6	-17.6	-2.5	1.0	2.7	4.0	8.1	0.6	-3.5	-11.9	-10.4	-17.6
1972	-11.4	-8.1	-7.2	-6.1	0.8	3.7	5.1	4.6	0.1	-4.1	-9.0	-8.7	-11.4
1973	-11.4	-12.5	-10.0	-6.3	0.7	5.1	6.1	7.1	2.6	-4.6	-10.5	-16.9	-16.9
1974	-6.6	-7.4	-5.6	-4.2	-1.0	0.9	6.2	4.5	-0.6	-4.3	-3.9	-8.7	-8.7
1975	-5.6	-9.6	-7.2	-4.1	-1.0	-0.2	4.9	7.1	4.5	-1.6	-12.0	-13.6	-13.6
1976	-16.7	-9.9	-11.2	-6.2	0.8	2.5	5.9	5.1	2.5	2.1	-4.5	-12.8	-16.7
1977	-10.5	-8.2	-8.2	-5.6	1.6	1.9	6.0	7.0	0.7	1.1	-10.4	-10.2	-10.5
1978	-10.5	-11.0	-5.4	-5.7	-2.0	2.7	4.6	2.4	2.2	0.3	-6.8	-12.1	-12.1
1979	-19.2	-10.0	-3.4	-3.4	-4.3	3.1	5.2	4.8	0.2	-1.3	-6.9	-6.2	-19.2
1980	-13.7	-6.6	-6.4	-5.3	-1.3	3.2	5.5	5.0	5.7	-0.7	-7.6	-15.1	-15.1

Tab. A-3.6: Zahl der Frosttage (Temperaturminimum < 0°C) für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	25	22	24	13	12	0	0	0	0	13	26	30	165
1880	28	19	16	11	7	0	0	0	0	8	20	19	128
MITTEL	26.5	20.5	20.0	12.0	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	10.5	23.0	24.5	146.5
1881	29	20	18	17	4	1	0	0	0	17	8	25	139
1882	26	23	13	10	7	1	0	0	0	0	18	18	116
1883	25	27	30	15	5	0	0	0	0	8	17	29	156
1884	24	19	21	16	1	1	0	0	0	9	22	25	138
1885	28	19	27	10	6	0	0	0	2	10	19	30	151
1886	30	28	21	9	6	0	0	0	0	0	14	26	134
1887	30	27	22	13	6	0	0	0	0	17	18	29	162
1888	29	29	24	15	1	0	0	0	0	14	17	14	143
1889	30	27	26	17	0	0	0	0	2	0	10	30	142
1890	20	28	14	12	0	0	0	0	0	14	18	30	136
MITTEL	27.1	24.7	21.6	13.4	3.6	0.3	0.0	0.0	0.4	8.9	16.1	25.6	141.7
1891	30	24	21	20	2	0	0	0	0	4	19	19	139
1892	29	20	23	13	5	0	0	0	0	10	12	27	139
1893	31	20	19	3	4	0	0	0	0	1	19	23	120
1894	27	20	19	0	2	0	0	0	0	4	10	30	112
1895	27	28	23	7	4	0	0	0	0	13	9	28	139
1896	31	24	17	19	4	0	0	0	0	5	24	28	152
1897	25	18	14	15	9	0	0	0	3	9	14	20	127
1898	12	27	26	7	0	0	0	0	0	1	7	20	100
1899	20	15	13	9	4	0	0	0	0	9	14	26	110
1900	24	18	26	12	2	0	0	0	0	4	11	17	114
MITTEL	25.6	21.4	20.1	10.5	3.6	0.0	0.0	0.0	0.3	6.0	13.9	23.8	125.2
1901	30	27	23	12	1	0	0	0	0	8	28	29	158
1902	26	26	27	11	20	0	0	0	2	13	24	30	179
1903	23	19	21	27	4	1	1	0	0	7	23	28	154
1904	29	27	19	12	4	0	0	0	3	7	20	27	148
1905	31	28	27	19	8	0	0	0	0	27	25	29	194
1906	29	27	24	14	4	1	0	0	1	3	14	31	148
1907	31	28	28	19	7	0	0	0	0	0	17	23	153
1908	29	28	24	19	0	0	0	0	0	8	19	20	147
1909	30	27	22	7	6	0	0	0	0	2	22	26	142
1910	29	18	18	14	10	0	0	0	0	0	21	17	127
MITTEL	28.7	25.5	23.3	15.4	6.4	0.2	0.1	0.0	0.6	7.5	21.3	26.0	155.0
1911	30	24	21	12	0	0	0	0	0	1	6	19	113
1912	22	11	9	13	3	0	0	0	3	7	27	16	111
1913	25	24	11	9	0	0	0	0	0	1	4	26	100
1914	31	9	22	5	2	0	0	0	0	3	17	14	103
1915	26	25	22	12	0	0	0	0	0	6	21	9	121
1916	18	26	17	14	0	3	0	0	0	5	14	24	121
1917	27	26	28	24	0	0	0	0	0	12	19	30	166
1918	18	19	14	4	0	0	0	0	0	5	19	15	94
1919	26	17	21	20	3	0	0	0	0	15	23	27	152
1920	20	15	9	4	0	0	0	0	0	9	16	22	95
MITTEL	24.3	19.6	17.4	11.7	0.8	0.3	0.0	0.0	0.3	6.4	16.6	20.2	117.6
1921	15	27	13	14	3	0	0	0	0	3	24	26	125
1922	29	23	21	23	2	0	0	0	0	13	27	26	164
1923	31	23	20	12	5	2	0	0	0	2	19	30	144
1924	28	29	22	13	3	0	0	0	0	1	13	20	129
1925	19	17	30	7	2	0	0	0	0	5	21	24	125
1926	24	7	19	7	4	0	0	0	0	9	9	29	108
1927	31	25	20	15	3	0	0	0	0	2	17	24	137
1928	25	23	19	10	4	0	0	0	1	5	11	29	127
1929	31	26	16	23	1	0	0	0	0	5	11	21	134
1930	18	27	16	8	3	0	0	0	0	6	13	29	120
MITTEL	25.1	22.7	19.6	13.2	3.0	0.2	0.0	0.0	0.1	5.1	16.5	25.8	131.3

Tab. A-3.6 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	30	27	24	16	0	0	0	0	5	14	11	25	152
1932	22	29	26	14	3	0	0	0	0	3	16	14	127
1933	26	21	19	8	1	0	0	0	0	8	22	31	136
1934	28	24	22	5	0	0	0	0	0	5	18	9	111
1935	31	24	21	13	8	0	0	0	0	7	10	24	138
1936	19	22	12	14	0	0	0	0	2	18	14	21	122
1937	25	20	23	9	0	0	0	0	0	0	17	27	121
1938	25	25	8	21	5	0	0	0	0	5	5	21	115
1939	21	17	27	4	0	0	0	0	1	10	11	28	119
1940	31	18	20	10	3	0	0	0	1	6	12	31	132
MITTEL	25.8	22.7	20.2	11.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.9	7.6	13.6	23.1	127.3
1941	24	20	20	15	10	0	0	0	0	14	19	26	148
1942	31	28	16	12	4	0	0	0	0	0	21	17	129
1943	23	22	9	7	0	0	0	0	0	1	25	28	115
1944	24	26	31	6	4	0	0	0	0	2	19	29	141
1945	31	17	14	9	5	0	0	0	0	3	19	25	123
1946	26	23	17	4	0	0	0	0	0	8	16	31	125
1947	27	26	14	7	0	0	0	0	0	8	12	30	124
1948	17	22	11	8	0	0	0	0	0	0	8	16	82
1949	26	18	19	5	4	0	0	0	0	5	20	20	117
1950	26	17	16	15	0	0	0	0	0	7	20	30	131
MITTEL	25.5	21.9	16.7	8.8	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	17.9	25.2	123.5
1951	28	25	24	15	0	0	0	0	0	3	8	18	121
1952	28	28	17	6	1	0	0	0	2	5	24	28	139
1953	29	23	14	6	5	0	0	0	0	1	8	15	101
1954	28	25	12	16	2	0	0	0	2	1	8	23	117
1955	22	24	25	15	4	0	0	0	0	4	20	17	131
1956	25	29	17	13	2	0	0	0	0	11	23	20	140
1957	24	16	6	11	6	0	0	0	0	2	14	23	102
1958	31	18	26	19	0	0	0	0	0	12	16	19	141
1959	26	16	8	8	2	0	0	0	0	4	18	25	107
1960	20	23	13	8	3	0	0	0	0	4	11	26	108
MITTEL	26.1	22.7	16.2	11.7	2.5	0.0	0.0	0.0	0.4	4.7	15.0	21.4	120.7
1961	29	13	12	0	3	0	0	0	0	2	14	19	92
1962	21	27	28	14	4	2	0	0	0	3	20	29	148
1963	31	28	16	4	2	0	0	0	0	4	6	26	117
1964	29	21	23	6	0	0	0	0	0	4	14	22	119
1965	25	28	15	12	1	0	0	0	0	3	21	24	129
1966	27	7	25	2	1	0	0	0	0	3	26	29	120
1967	24	17	20	16	2	0	0	0	0	1	16	27	123
1968	28	22	20	8	3	0	0	0	0	0	14	29	124
1969	24	23	22	15	0	0	0	0	0	0	12	31	127
1970	24	27	26	20	3	0	0	0	0	8	10	25	143
MITTEL	26.2	21.3	20.7	9.7	1.9	0.2	0.0	0.0	0.0	2.8	15.3	26.1	124.2
1971	22	27	24	2	0	0	0	0	0	7	18	20	120
1972	28	16	11	12	0	0	0	0	0	7	17	19	110
1973	28	28	20	19	0	0	0	0	0	12	18	24	149
1974	18	19	14	11	2	0	0	0	1	16	17	16	114
1975	18	22	18	12	1	1	0	0	0	6	18	27	123
1976	21	23	19	15	0	0	0	0	0	0	14	22	114
1977	23	14	8	17	0	0	0	0	0	0	18	18	98
1978	31	21	20	12	2	0	0	0	0	0	13	17	116
1979	29	25	19	15	6	0	0	0	0	3	20	20	137
1980	29	17	21	21	4	0	0	0	0	5	18	23	138
MITTEL	24.7	21.2	17.4	13.6	1.5	0.1	0.0	0.0	0.1	5.6	17.1	20.6	121.9

Tab. A-3.7: Zahl der Eistage (Temperaturmaximum < 0°C) für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	10	11	4	0	0	0	0	0	0	2	14	17	58
1880	20	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	28
MITTEL	15.0	7.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	8.0	9.5	43.0
1881	21	4	5	0	0	0	0	0	0	3	2	9	44
1882	2	7	2	1	0	0	0	0	0	0	3	3	18
1883	7	2	14	0	0	0	0	0	0	0	2	14	39
1884	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	12	11	29
1885	15	1	3	0	0	0	0	0	0	0	2	11	32
1886	16	17	11	0	0	0	0	0	0	0	6	13	63
1887	17	14	8	3	0	0	0	0	0	5	5	14	66
1888	14	19	8	4	0	0	0	0	0	0	4	3	52
1889	16	19	11	0	0	0	0	0	0	0	3	17	66
1890	2	20	7	0	0	0	0	0	0	3	5	21	58
MITTEL	11.2	10.7	6.9	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	4.4	11.6	46.7
1891	19	12	5	1	0	0	0	0	0	2	7	6	52
1892	15	6	10	1	0	0	0	0	0	1	3	19	55
1893	23	4	3	0	0	0	0	0	0	0	12	12	54
1894	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	5	16	37
1895	20	24	7	0	0	0	0	0	0	0	4	12	67
1896	15	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	45
1897	17	4	0	0	0	0	0	0	0	3	4	6	34
1898	0	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	6	19
1899	7	8	7	0	0	0	0	0	0	0	4	12	38
1900	16	5	13	2	0	0	0	0	0	0	0	2	38
MITTEL	14.0	9.1	4.8	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	4.9	10.1	43.9
1901	10	21	10	0	0	0	0	0	0	0	9	7	57
1902	5	12	0	0	0	0	0	0	0	0	8	12	37
1903	11	5	2	3	0	0	0	0	0	0	4	10	35
1904	10	9	6	0	0	0	0	0	0	0	7	4	36
1905	14	7	1	0	0	0	0	0	0	3	4	11	40
1906	11	15	9	0	0	0	0	0	0	0	0	21	56
1907	20	18	5	0	0	0	0	0	0	0	6	8	57
1908	13	12	6	0	0	0	0	0	0	5	7	12	55
1909	22	19	9	2	0	0	0	0	0	0	14	11	77
1910	11	8	2	0	0	0	0	0	0	0	7	6	34
MITTEL	12.7	12.6	5.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	6.6	10.2	48.4
1911	18	12	3	6	0	0	0	0	0	0	0	1	40
1912	10	4	0	3	0	0	0	0	0	2	17	3	39
1913	7	9	3	5	0	0	0	0	0	0	0	10	34
1914	23	0	4	0	0	0	0	0	0	0	7	5	39
1915	16	7	10	0	0	0	0	0	0	2	13	4	52
1916	6	9	3	1	0	0	0	0	0	1	5	4	29
1917	21	14	11	1	0	0	0	0	0	0	1	21	69
1918	9	5	1	0	0	0	0	0	0	0	9	5	29
1919	14	12	3	2	0	0	0	0	0	4	8	7	50
1920	7	2	4	0	0	0	0	0	0	0	6	17	36
MITTEL	13.1	7.4	4.2	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	6.6	7.7	41.7
1921	3	13	1	0	0	0	0	0	0	0	10	10	37
1922	17	9	7	0	0	0	0	0	0	6	13	11	63
1923	18	6	5	1	0	0	0	0	0	0	7	18	55
1924	16	23	8	0	0	0	0	0	0	0	8	6	61
1925	6	4	14	0	0	0	0	0	0	0	16	11	51
1926	12	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	20	38
1927	11	8	1	0	0	0	0	0	0	0	6	15	41
1928	6	5	4	1	0	0	0	0	0	0	4	19	39
1929	21	21	6	5	0	0	0	0	0	0	1	5	59
1930	3	14	2	0	0	0	0	0	0	0	3	15	37
MITTEL	11.3	10.3	5.3	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	6.9	13.0	48.1

Tab. A-3.7 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	17	19	14	0	0	0	0	0	0	5	3	16	74
1932	6	22	9	0	0	0	0	0	0	0	0	10	47
1933	18	17	3	2	0	0	0	0	0	0	8	24	72
1934	13	9	4	0	0	0	0	0	0	1	3	0	30
1935	23	8	10	0	0	0	0	0	0	0	3	18	62
1936	3	9	2	1	0	0	0	0	0	4	3	5	27
1937	4	6	5	0	0	0	0	0	0	0	6	14	35
1938	12	10	1	6	0	0	0	0	0	0	0	15	44
1939	8	5	17	0	0	0	0	0	0	2	3	16	51
1940	21	9	8	2	0	0	0	0	0	4	1	25	70
MITTEL	12.5	11.4	7.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	3.0	14.3	51.2
1941	18	9	1	3	0	0	0	0	0	6	8	16	61
1942	25	24	3	0	0	0	0	0	0	0	17	10	79
1943	8	2	1	1	0	0	0	0	0	0	7	14	33
1944	3	20	20	0	0	0	0	0	0	0	5	12	60
1945	25	1	8	0	0	0	0	0	0	0	7	13	54
1946	13	13	5	0	0	0	0	0	0	1	5	19	56
1947	22	16	5	0	0	0	0	0	0	0	6	14	63
1948	6	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	26
1949	10	4	12	1	0	0	0	0	0	2	9	6	44
1950	12	2	2	0	0	0	0	0	0	5	3	22	46
MITTEL	14.2	10.0	5.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	6.8	13.6	52.2
1951	7	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	2	22
1952	14	18	5	2	0	0	0	0	0	0	11	15	65
1953	24	14	5	0	0	0	0	0	0	0	1	8	52
1954	23	17	1	4	0	0	0	0	0	0	5	4	54
1955	8	16	16	1	0	0	0	0	0	0	9	4	54
1956	12	27	7	3	0	0	0	0	0	2	15	9	75
1957	10	1	1	2	0	0	0	0	0	0	6	9	29
1958	14	5	17	3	0	0	0	0	0	0	4	9	52
1959	13	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	24
1960	12	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	19	43
MITTEL	13.7	11.4	6.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	5.4	8.3	47.0
1961	11	2	2	0	0	0	0	0	0	0	4	13	32
1962	6	14	17	1	0	0	0	0	0	0	11	17	66
1963	25	17	5	1	0	0	0	0	0	0	0	16	64
1964	14	11	8	0	0	0	0	0	0	1	3	14	51
1965	14	26	7	1	0	0	0	0	0	0	8	8	64
1966	15	0	6	0	0	0	0	0	0	2	12	11	46
1967	14	7	3	1	0	0	0	0	0	0	1	15	41
1968	18	7	10	1	0	0	0	0	0	0	9	13	58
1969	8	15	8	2	0	0	0	0	0	0	4	24	61
1970	11	14	12	4	0	0	0	0	0	0	1	17	59
MITTEL	13.6	11.3	7.8	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	5.3	14.8	54.2
1971	6	13	13	0	0	0	0	0	0	0	4	8	44
1972	13	2	1	0	0	0	0	0	0	1	4	4	25
1973	17	16	11	5	0	0	0	0	0	0	6	9	64
1974	2	9	6	2	0	0	0	0	0	3	7	8	37
1975	0	4	7	2	0	0	0	0	0	0	4	15	32
1976	13	8	10	2	0	0	0	0	0	0	5	14	52
1977	11	4	3	4	0	0	0	0	0	0	10	5	37
1978	11	19	5	1	0	0	0	0	0	0	4	9	49
1979	15	11	2	3	0	0	0	0	0	0	10	5	46
1980	18	3	0	9	0	0	0	0	0	0	11	15	56
MITTEL	10.6	8.9	5.8	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	6.5	9.2	44.2

Tab. A-3.8: Mittel- und Extremwerte der Lufttemperatur [°C] für Monate und Jahr

JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL												
ZEITRAUM: 1879-1978												
-2.2	-1.5	1.4	5.0	9.5	12.7	14.7	14.3	11.5	6.8	2.1	-1.1	6.1
ZEITRAUM: 1931-1960												
-2.2	-1.6	1.9	5.6	9.9	13.1	15.1	14.7	12.0	7.0	2.5	-0.8	6.4
ZEITRAUM: 1951-1970												
-2.3	-1.7	1.4	5.5	9.4	12.9	14.8	14.2	12.0	7.8	2.6	-1.0	6.3
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL, 7 UHR MOZ												
ZEITRAUM: 1879-1978												
-2.6	-2.3	0.2	3.6	8.4	11.8	13.7	13.1	10.3	5.9	1.6	-1.4	5.2
ZEITRAUM: 1931-1960												
-2.9	-2.6	0.4	3.8	8.2	11.7	13.6	13.1	10.4	5.8	1.8	-1.4	5.2
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL, 14 UHR MOZ												
ZEITRAUM: 1879-1978												
-0.9	0.3	3.8	7.8	12.3	15.5	17.6	17.1	14.1	8.8	3.4	-0.0	8.3
ZEITRAUM: 1931-1960												
-1.0	-0.0	4.3	8.2	12.5	15.8	17.9	17.4	14.7	9.1	3.8	0.3	8.6
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL, 21 UHR MOZ												
ZEITRAUM: 1879-1978												
-2.3	-1.6	1.2	4.7	9.0	12.1	14.1	13.9	11.1	6.5	2.0	-1.2	5.8
ZEITRAUM: 1931-1960												
-2.5	-1.9	1.6	5.2	9.2	12.4	14.4	14.2	11.5	6.7	2.2	-1.1	6.0
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL DER TAEGLICHEN MAXIMA												
ZEITRAUM: 1879-1978												
0.9	1.8	5.2	9.3	14.0	17.3	19.3	18.7	15.5	10.3	5.2	1.9	9.9
ZEITRAUM: 1931-1960												
0.8	1.7	5.8	10.0	14.4	17.6	19.6	19.0	16.1	10.5	5.5	2.0	10.3
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL DER TAEGLICHEN MINIMA												
ZEITRAUM: 1879-1978												
-4.9	-4.3	-1.7	1.6	5.8	9.0	11.0	10.9	8.5	4.0	-0.4	-3.7	3.0
ZEITRAUM: 1931-1960												
-5.1	-4.5	-1.2	2.0	6.0	9.3	11.3	11.3	8.8	4.3	-0.1	-3.4	3.2
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL DER TAGESSCHWANKUNG												
ZEITRAUM: 1879-1978												
5.7	6.0	6.9	7.7	8.2	8.3	8.3	7.8	7.0	6.2	5.6	5.5	7.0
ZEITRAUM: 1931-1960												
5.9	6.2	7.0	8.0	8.3	8.3	8.3	7.8	7.3	6.3	5.6	5.4	7.0

Tab. A-3.8 (Fortsetzung)

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
EXTREME MONATS- UND JAHRESWERTE (ZEITRAUM: 1879-1980)													
HOECHSTES MONATS- UND JAHRESMITTEL	2.8	4.7	6.2	9.0	13.5	16.4	18.2	17.5	16.3	11.1	6.8	4.0	7.7
	1930	1966	1957	1946 1961	1917	1950	1928	1911	1961	1942	1938	1934	1961
TIEFSTES MONATS- UND JAHRESMITTEL	-8.3	-12.4	-4.7	1.1	5.3	8.8	11.3	11.3	5.3	0.8	-1.2	-7.3	4.5
	1963	1956	1883	1938	1902	1923	1913	1896 1912 1924	1912	1905	1896	1890	1887
HOECHSTES TAGESMITTEL	11.4	14.6	16.1	19.0	22.7	25.7	26.1	26.0	25.1	18.9	16.1	13.0	26.1
	1948	1960	1955	1968	1950	1950	1947	1892	1975	1942	1968	1942	1947
TIEFSTES TAGESMITTEL	-21.6	-25.4	-15.2	-7.6	-3.0	0.3	4.5	4.4	-0.9	-7.0	-13.1	-17.8	-25.4
	1894	1956	1971	1929	1941	1962	1903	1978	1931	1887	1890	1962	1956
HOECHSTES TAGESMAXIMUM	15.2	18.7	21.0	24.2	28.3	31.8	33.8	32.8	29.6	24.2	21.5	18.4	33.8
	1938	1960	1945	1904	1958	1980	1947	1952	1943	1942	1968	1942	1947
TIEFSTES TAGESMAXIMUM	-20.2	-23.4	-13.8	-4.6	0.2	3.1	6.4	6.6	1.4	-4.6	-11.5	-15.5	-23.4
	1894	1956	1971	1911	1899	1975	1948	1978	1931	1908	1890	1962	1956
HOECHSTES TAGESMINIMUM	7.6	11.3	11.4	15.3	18.0	21.2	23.4	22.7	21.2	16.0	14.4	9.9	23.4
	1900	1900	1974	1968	1931	1950	1957	1892	1975	1977	1968	1979	1957
TIEFSTES TAGESMINIMUM	-26.3	-29.1	-18.8	-11.0	-6.6	-1.1	-0.8	0.2	-3.5	-10.8	-14.9	-21.1	-29.1
	1907	1929	1886	1905	1906	1962	1903	1903	1897	1920	1890	1879	1929
MITTLERE ZAHL DER TAGE (ZEITRAUM:1879-1978)													
SOMMERTAGE (MAXIMUM 25.0 GRAD C ODER HOEHER)	.	.	.	.	0.4	1.1	3.1	2.3	0.4	.	.	.	7.4
FROSTTAGE (MINIMUM UNTER 0.0 GRAD C)	25.9	22.4	19.3	11.8	2.9	0.1	0.0	.	0.3	6.1	16.4	23.8	129.0
EISTAGE (MAXIMUM UNTER 0.0 GRAD C)	12.7	10.3	6.0	1.0	.	.	.	.	.	0.8	5.6	11.3	47.6
KALTE TAGE (MAXIMUM -10.0 GRAD C ODER TIEFER)	1.1	0.6	0.1	.	.	.	.	.	.	.	0.0	0.6	2.4
WARME NAECHTE (MINIMUM 15.0 GRAD C ODER HOEHER)	.	.	.	0.0	0.4	1.5	4.1	3.6	1.5	0.0	.	.	11.2
KALTE NAECHTE (MINIMUM -5.0 GRAD C ODER TIEFER)	13.5	11.8	7.5	1.3	0.0	.	.	.	.	0.5	4.2	11.1	49.9
SEHR KALTE NAECHTE (MINIMUM -10.0 GRAD C ODER TIEFER)	5.6	4.1	1.6	0.0	.	.	.	.	.	0.0	0.5	3.5	15.2

Tab. A-3.9: Höchste Tagesmaxima und tiefste Tagesminima der Lufttemperatur [°C] vom 1. Januar bis 31. Dezember mit Angabe des Jahres (Zeitraum: 1879-1980)

TAG	JANUAR MAX	JAHR	MIN	JAHR	FEBRUAR MAX	JAHR	MIN	JAHR	MAERZ MAX	JAHR	MIN	JAHR	APRIL MAX	JAHR	MIN	JAHR
1	12.9	1960	-19.2	1979	14.6	1955	-22.2	1956	15.9	1920	-16.7	1929	18.4	1976	-8.2	1931
2	12.1	1900	-22.8	1905	15.2	1957	-24.4	1956	16.6	1920	-16.8	1890	19.1	1976	-8.5	1910
3	12.3	1900	-23.0	1905	14.4	1957	-21.6	1956	13.6	1959	-16.5	1890	20.5	1953	-7.9	1900
4	14.0	1948	-22.9	1894	13.3	1948	-17.2	1954	14.4	1959	-16.2	1971	22.0	1946	-8.5	1929
5	11.8	1948	-21.2	1947	14.3	1959	-16.1	1922	17.7	1920	-17.0	1971	22.0	1961	-9.1	1911
6	13.2	1951	-22.6	1947	13.0	1966	-19.6	1895	16.0	1959	-17.6	1971	22.4	1961	-10.5	1929
7	13.1	1948	-16.0	1901	15.3	1972	-16.7	1922	17.0	1920	-15.5	1971	22.2	1961	-9.6	1905
8	12.2	1919	-14.6	1891	12.0	1912	-18.7	1960	16.1	1941	-14.5	1935	18.5	1960	-11.0	1905
9	13.8	1957	-15.6	1895	13.0	1899	-24.8	1956	18.5	1967	-18.0	1886	18.8	1950	-6.8	1905
10	12.0	1903	-18.0	1940	14.6	1899	-28.3	1956	15.9	1948	-15.5	1886	20.2	1928	-7.4	1882
11	11.9	1920	-21.7	1940	16.3	1899	-29.1	1929	14.3	1936	-18.8	1886	20.2	1945	-7.9	1882
12	11.9	1920	-19.0	1893	14.0	1958	-27.9	1929	15.3	1961	-16.0	1886	20.2	1945	-9.0	1882
13	11.0	1964	-19.5	1926	15.8	1958	-27.5	1929	14.3	1893	-15.3	1883	19.7	1961	-8.9	1913
14	11.4	1883	-19.9	1963	15.5	1958	-23.8	1929	16.6	1957	-11.9	1887	21.1	1904	-8.0	1913
15	11.1	1930	-17.8	1905	15.0	1958	-19.9	1929	17.3	1979	-13.8	1889	24.2	1904	-7.0	1887
16	12.2	1895	-19.6	1893	14.8	1885	-17.6	1887	15.4	1977	-16.6	1889	22.8	1944	-7.0	1887
17	14.5	1939	-20.3	1940	15.4	1950	-19.6	1887	16.5	1961	-15.3	1889	23.4	1934	-8.3	1887
18	13.1	1939	-20.0	1963	14.1	1961	-15.8	1887	17.5	1947	-11.8	1887	21.5	1949	-8.5	1903
19	10.1	1918	-20.6	1891	14.9	1950	-15.5	1956	17.2	1957	-12.3	1887	23.0	1943	-10.0	1903
20	12.0	1959	-19.8	1940	14.7	1977	-17.6	1949	19.3	1974	-10.9	1887	21.0	1968	-8.0	1903
21	13.8	1943	-19.4	1942	16.0	1966	-15.3	1956	19.1	1974	-9.8	1899	22.8	1968	-6.0	1903
22	13.8	1943	-24.0	1907	15.6	1943	-14.0	1901	19.9	1947	-13.0	1883	23.2	1968	-6.3	1919
23	13.0	1960	-26.3	1907	16.6	1967	-12.9	1889	16.0	1903	-16.4	1883	24.0	1968	-8.3	1919
24	15.0	1960	-18.3	1933	12.0	1977	-17.4	1909	18.4	1955	-11.2	1932	20.8	1962	-4.5	1919
25	15.2	1938	-19.3	1947	15.6	1900	-16.6	1909	21.0	1945	-10.5	1885	21.0	1962	-5.6	1972
26	11.4	1948	-17.6	1947	18.2	1900	-13.4	1956	19.8	1955	-9.4	1899	24.2	1947	-6.1	1972
27	12.0	1955	-20.9	1942	13.5	1966	-11.6	1971	18.1	1903	-10.1	1901	20.8	1885	-3.8	1907
28	13.0	1960	-17.3	1947	17.7	1960	-16.4	1929	16.9	1892	-10.0	1906	20.6	1947	-5.8	1902
29	11.6	1966	-16.9	1895	18.7	1960	-14.8	1932	19.3	1947	-10.0	1901	21.1	1928	-6.2	1976
30	13.6	1967	-16.9	1895					20.6	1968	-9.3	1906	22.2	1955	-4.6	1942
31	15.0	1948	-18.0	1954					18.1	1913	-9.5	1906				

TAG	MAI MAX	JAHR	MIN	JAHR	JUNI MAX	JAHR	MIN	JAHR	JULI MAX	JAHR	MIN	JAHR	AUGUST MAX	JAHR	MIN	JAHR
1	25.0	1973	-3.9	1942	28.6	1927	-0.2	1962	28.5	1891	1.6	1909	29.2	1958	4.2	1903
2	21.9	1898	-4.7	1935	25.3	1908	-1.1	1962	29.8	1952	3.2	1909	28.7	1921	4.5	1888
3	20.8	1966	-5.0	1886	29.8	1910	0.6	1953	28.6	1950	1.4	1907	30.6	1947	4.8	1888
4	23.2	1977	-6.2	1941	26.4	1888	-0.2	1916	31.8	1950	3.3	1962	30.7	1947	5.2	1909
5	22.7	1961	-3.0	1894	26.6	1888	-0.4	1916	31.0	1957	3.1	1919	29.5	1946	6.2	1882
6	25.0	1923	-4.3	1957	27.1	1917	0.0	1914	30.4	1957	3.5	1879	27.8	1954	4.1	1888
7	25.2	1923	-4.3	1902	26.4	1942	-0.7	1923	30.8	1957	1.8	1903	26.9	1965	3.9	1888
8	26.2	1923	-4.7	1957	25.4	1950	-0.8	1903	27.3	1938	0.0	1903	30.7	1949	4.0	1955
9	23.7	1976	-4.2	1941	26.0	1950	0.4	1881	29.4	1972	-0.8	1903	29.7	1949	4.6	1945
10	25.5	1945	-3.3	1928	26.5	1937	-0.5	1916	27.5	1942	3.4	1903	30.4	1923	5.4	1931
11	28.3	1958	-4.1	1928	27.4	1937	0.6	1881	28.6	1959	3.2	1909	27.9	1933	2.0	1902
12	26.5	1945	-3.3	1883	26.2	1925	1.8	1882	28.6	1908	1.6	1909	29.4	1952	0.8	1902
13	27.0	1945	-3.9	1927	26.8	1977	1.0	1882	29.0	1884	3.5	1907	29.6	1952	1.3	1902
14	26.1	1917	-2.8	1902	31.8	1980	-0.5	1882	29.9	1880	0.3	1906	32.8	1952	3.6	1948
15	25.3	1912	-3.0	1902	26.1	1951	1.2	1911	28.2	1928	5.0	1879	28.4	1974	5.0	1903
16	24.6	1953	-3.0	1885	25.7	1925	0.3	1901	29.9	1884	3.9	1919	30.5	1974	0.2	1903
17	25.6	1953	-2.8	1882	29.3	1931	-0.3	1923	29.8	1884	4.4	1970	30.6	1892	3.0	1903
18	26.5	1945	-3.2	1903	26.1	1934	0.5	1923	29.2	1920	4.4	1970	31.0	1892	3.0	1903
19	27.4	1910	-2.5	1880	29.1	1908	0.0	1901	28.7	1881	5.8	1883	31.1	1943	2.0	1903
20	26.2	1979	-6.6	1906	28.1	1917	2.0	1884	28.6	1967	5.4	1942	28.7	1943	2.2	1897
21	27.7	1950	-1.9	1887	25.1	1954	0.6	1921	28.0	1900	4.5	1931	29.3	1943	3.2	1899
22	25.4	1886	-2.8	1887	27.8	1881	1.0	1921	30.7	1945	4.3	1931	27.8	1950	3.4	1940
23	25.2	1886	-2.4	1902	27.4	1962	2.3	1918	30.5	1929	4.9	1960	27.8	1950	4.5	1912
24	26.8	1931	-2.8	1905	27.7	1962	1.5	1918	27.5	1894	4.6	1960	26.7	1950	2.8	1940
25	25.2	1931	-0.3	1905	29.4	1965	2.8	1929	29.3	1894	4.0	1939	25.7	1894	2.5	1890
26	26.4	1953	-0.2	1962	27.5	1935	1.4	1919	29.5	1921	4.9	1939	27.0	1894	3.1	1890
27	25.9	1880	-0.6	1933	30.8	1935	1.2	1919	30.1	1947	5.6	1914	27.4	1960	1.6	1969
28	26.5	1892	0.0	1894	27.6	1935	2.8	1978	30.1	1921	4.0	1926	27.8	1964	3.1	1924
29	25.5	1956	-0.3	1879	28.7	1950	3.9	1948	33.8	1947	4.4	1926	30.5	1945	3.1	1905
30	27.2	1944	0.9	1899	31.3	1950	3.6	1919	31.5	1947	5.8	1897	28.0	1952	3.8	1890
31	25.6	1927	1.5	1880					29.3	1934	4.0	1903	25.1	1953	2.4	1978

TAG	SEPTEMBER MAX	JAHR	MIN	JAHR	OKTOBER MAX	JAHR	MIN	JAHR	NOVEMBER MAX	JAHR	MIN	JAHR	DEZEMBER MAX	JAHR	MIN	JAHR
1	25.7	1929	1.5	1890	22.0	1923	-1.2	1928	21.5	1968	-7.2	1891	13.6	1953	-13.8	1980
2	28.3	1953	1.1	1890	22.7	1942	-1.4	1936	17.5	1968	-7.6	1881	15.0	1953	-15.1	1980
3	27.9	1962	3.1	1890	23.3	1966	-2.9	1905	18.5	1899	-7.6	1980	17.3	1953	-16.9	1973
4	25.9	1942	2.0	1897	23.7	1942	-2.8	1905	17.4	1957	-7.8	1941	17.2	1953	-13.8	1902
5	25.5	1973	1.7	1897	23.1	1942	-5.4	1912	17.1	1905	-6.5	1980	15.3	1961	-14.9	1925
6	24.5	1895	2.6	1892	24.2	1942	-5.5	1897	18.1	1906	-8.5	1891	14.6	1915	-16.0	1902
7	25.1	1958	2.6	1912	22.6	1977	-5.7	1897	19.4	1965	-11.0	1891	14.9	1948	-19.2	1879
8	25.2	1895	2.4	1897	22.0	1942	-5.1	1897	18.6	1939	-7.1	1908	12.7	1942	-18.2	1879
9	26.4	1973	2.2	1894	22.2	1893	-3.5	1905	20.2	1895	-8.1	1908	12.4	1914	-20.0	1879
10	26.1	1970	2.0	1894	21.2	1938	-3.1	1905	17.0	1977	-8.9	1908	15.7	1942	-21.1	1879
11	27.0	1947	1.3	1899	21.4	1979	-3.5	1951	16.6	1977	-10.2	1921	18.4	1942	-16.1	1879
12	26.0	1962	1.9	1922	22.8	1967	-3.6	1905	18.3	1969	-9.7	1921	15.0	1938	-15.2	1899
13	29.6	1943	1.7	1908	20.7	1967	-7.0	1905	17.1	1926	-7.4	1966	12.0	1942	-16.1	1885
14	26.3	1947	1.0	1903	19.6	1967	-6.2	1905	18.2	1967	-8.2	1919	12.9	1948	-15.6	1890
15	26.5	1947	0.1	1889	22.6	1953	-9.6	1905	16.9	1948	-11.0	1879	12.4	1971	-16.1	1879
16	26.4	1961	-1.9	1889	19.2	1966	-4.9	1887	17.2	1974	-12.1	1879	14.0	1956	-16.8	1933
17	29.4	1975	0.0	1889	23.7	1967	-6.0	1879	17.1	1926	-9.7	1887	12.8	1945	-19.2	1961
18	25.0	1947	0.3	1889	20.5	1954	-5.8	1879	17.1	1974	-12.0	1902	14.7	1945	-18.3	1927
19	25.8	1947	-3.1	1897	21.0	1954	-5.7	1881	16.9	1926	-12.5	1902	12.9	1965	-17.8	1938
20	26.2	1947	-3.5	1897	20.7	1923	-6.1	1888	15.8	1949	-10.2	1971	14.1	1951	-17.3	1946
21	22.4	1980	-2.3	1904	20.3	1923	-7.5	1908	15.1	1926	-11.9	1971	11.0	1932	-17.8	1931
22	26.4	1945	-1.2	1912	20.0	1967	-8.6	1908	16.5	1947	-10.6	1902	11.3	1942	-15.0	1940
23	23.7	1925	-2.1	1931	20.0	1971	-8.3	1908	15.2	1911	-9.6	1965	13.3	1909	-18.4	1962
24	24.0	1961	-2.6	1931	19.0	1971	-6.6	1905	15.0	1906	-12.0	1975	13.6	1977	-19.0	1962
25	25.4	1967	-1.4	1931	20.1	1949	-7.6	1946	15.0	1906	-11.7	1942	11.0	1951	-17.6	1962
26	25.5	1967	-0.2	1912	19.9	1937	-7.7	1887	14.2	1961	-14.9	1890	10.9	1935	-15.5	1926
27	23.1	1961	0.6	1912	19.5	1937	-9.8	1887	15.1	1930	-14.7	1890	12.9	1920	-19.1	1962
28	24.1	1953	-2.0	1885	20.1	1923	-5.0	1939	15.8	1930	-14.1	1890	12.3	1935	-18.9	1887
29	22.5	1948	-2.2	1885	20.9	1945	-6.0	1920	16.7	1930	-14.2	1890	11.2	1912	-18.6	1939
30	24.1	1961	-2.1	1936	18.7	1945	-10.8	1920	14.7	1954	-13.0	1879	14.8	1925	-20.4	1939
31					22.2	1968	-8.6	1891					13.4	1961	-16.7	1939

Tab. A-3.10:Mittlere Tagesmittel der Lufttemperatur [°C] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1879-1978)

TAG	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	-1.9	-2.0	-0.9	3.9	6.9	11.7	14.2	15.4	12.9	9.4	4.3	0.2
2	-1.9	-2.0	-0.7	4.0	7.7	11.9	14.3	15.2	13.3	9.3	4.3	-0.4
3	-2.1	-2.1	-0.6	4.4	7.8	12.1	14.7	14.6	13.4	8.7	4.3	-0.3
4	-2.3	-1.9	-0.0	4.4	8.0	12.4	14.7	14.6	13.0	8.7	4.7	-0.2
5	-2.4	-1.6	0.1	4.2	8.0	12.7	14.5	15.0	13.1	8.2	4.4	-0.4
6	-2.2	-1.9	-0.0	4.4	8.4	12.5	14.2	15.2	12.9	8.4	4.1	-0.4
7	-1.8	-2.0	-0.1	4.2	8.0	12.4	14.4	14.7	12.9	8.5	3.9	-0.6
8	-1.9	-1.7	-0.1	3.6	7.8	12.7	14.3	14.7	12.9	8.2	3.6	-0.8
9	-2.1	-1.9	0.6	3.6	8.4	12.7	13.9	14.6	12.6	8.2	3.3	-1.0
10	-2.3	-1.7	0.5	3.7	8.3	12.1	14.0	15.0	12.0	7.7	3.0	-1.2
11	-1.9	-1.6	0.6	3.9	8.1	11.7	14.2	14.7	12.0	7.5	2.4	-1.1
12	-2.3	-2.0	0.2	4.4	9.1	12.0	14.9	14.1	11.6	7.6	2.7	-1.1
13	-2.6	-2.2	0.4	4.8	9.4	12.2	15.2	14.6	11.6	7.7	2.3	-1.0
14	-2.3	-2.7	1.0	5.0	9.9	11.9	15.2	15.0	11.5	7.3	2.1	-0.5
15	-2.5	-2.2	1.2	5.1	9.7	11.8	15.0	14.4	11.7	6.5	1.8	-0.9
16	-2.3	-1.9	1.6	5.3	9.4	11.7	14.8	14.0	11.4	6.4	1.3	-1.4
17	-2.7	-1.7	1.8	5.1	9.8	12.4	15.0	14.1	11.7	6.3	0.9	-1.3
18	-2.5	-1.7	2.4	5.1	10.1	12.4	14.9	14.5	11.5	6.1	1.0	-1.1
19	-2.3	-1.4	2.1	5.1	9.9	12.8	14.9	14.6	11.2	6.0	1.3	-1.2
20	-2.5	-1.4	2.4	5.5	9.9	12.9	15.0	14.1	10.9	6.0	1.4	-1.5
21	-2.4	-1.3	2.4	5.7	10.3	13.0	14.9	14.2	10.3	6.0	1.1	-1.9
22	-2.3	-0.9	2.3	6.0	10.1	13.3	15.1	13.5	10.2	5.9	0.9	-1.7
23	-2.4	-0.6	2.3	5.8	10.3	13.5	14.7	13.6	10.3	5.9	0.8	-1.3
24	-2.3	-0.7	2.6	5.7	10.8	13.5	14.6	13.5	10.5	5.7	0.7	-1.5
25	-1.9	-0.1	3.2	5.8	11.4	13.6	14.9	13.7	10.5	5.3	0.6	-1.6
26	-1.9	0.0	3.3	6.1	11.0	13.5	15.3	13.9	10.1	4.9	0.5	-1.8
27	-1.8	-0.2	2.9	6.0	10.9	13.4	15.0	13.6	10.2	5.1	0.3	-1.4
28	-1.9	-0.4	3.0	6.5	11.0	13.9	14.6	13.9	9.9	4.8	0.5	-1.0
29	-1.7		3.4	6.8	11.1	14.1	14.5	14.2	9.7	4.5	0.4	-1.5
30	-1.8		3.2	6.8	11.6	14.0	14.9	13.4	9.6	4.5	0.6	-1.7
31	-1.7		3.3		11.7		15.3	13.0		4.8		-1.9

Tab. A-3.11:Mittlere Tagesmaxima der Lufttemperatur [°C] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1879-1978)

TAG	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	0.7	1.4	2.6	8.1	11.3	16.3	18.9	19.8	16.9	12.8	7.6	3.4
2	1.0	1.2	2.6	8.0	12.0	16.6	18.8	20.0	17.5	13.0	7.4	2.8
3	1.0	0.9	2.7	8.7	12.4	16.9	19.3	19.1	17.5	12.4	7.6	2.7
4	0.4	1.0	3.5	8.8	12.4	16.7	19.4	19.1	17.2	12.4	7.8	2.7
5	0.4	1.4	3.5	8.7	12.4	17.4	19.3	19.6	17.0	11.8	7.6	2.6
6	0.7	1.1	3.3	8.9	13.4	17.4	18.8	19.7	16.9	11.8	7.4	2.4
7	1.1	1.2	3.6	8.5	12.6	17.1	19.0	19.2	17.0	12.0	6.9	2.5
8	1.1	1.4	3.5	8.1	12.3	17.2	19.0	19.3	17.0	11.8	6.7	2.1
9	1.0	1.3	4.1	7.8	12.9	17.3	18.4	18.9	16.7	11.9	6.4	2.1
10	0.5	1.6	4.1	7.6	12.9	16.7	18.4	19.4	16.5	11.4	6.3	1.7
11	1.0	1.6	4.2	8.1	12.5	16.1	18.9	19.3	15.9	11.0	5.3	1.9
12	0.9	1.3	3.8	8.8	13.6	16.4	19.3	18.5	15.7	11.0	5.7	1.7
13	0.5	1.1	4.2	9.0	14.1	16.8	19.9	19.0	15.6	11.3	5.5	1.8
14	0.7	0.5	4.7	9.3	14.4	16.3	19.9	19.3	15.7	10.9	5.2	2.1
15	0.6	0.7	5.0	9.5	14.3	16.2	19.8	19.2	15.7	10.1	5.0	1.9
16	0.9	1.4	5.5	9.4	14.4	16.2	19.8	18.4	15.3	10.0	4.5	1.6
17	0.8	1.8	5.7	9.4	14.2	17.0	19.3	18.5	15.5	9.9	3.6	2.0
18	0.6	1.4	6.2	9.1	14.5	17.2	19.6	19.0	15.3	9.4	3.8	1.9
19	0.6	1.9	6.0	9.4	14.4	17.5	19.5	19.0	15.2	9.5	4.5	1.8
20	0.4	1.9	6.2	10.0	14.2	17.6	19.6	18.7	14.8	9.5	4.1	1.7
21	0.6	1.8	6.2	10.0	15.0	17.3	19.5	18.3	14.5	9.4	4.4	1.3
22	0.8	2.4	6.3	10.5	14.6	17.9	19.8	17.8	14.0	9.2	3.9	0.9
23	0.7	3.1	6.2	9.9	14.8	18.1	19.2	17.9	14.3	9.2	3.7	1.4
24	1.0	2.7	6.5	10.1	15.4	18.1	19.2	17.7	14.3	9.0	3.5	1.3
25	1.1	3.4	7.1	10.2	15.8	18.2	19.4	17.7	14.3	8.9	3.6	1.3
26	1.4	3.6	7.5	10.4	15.4	18.0	20.1	18.1	13.8	8.4	3.8	0.9
27	1.0	3.4	6.8	10.4	15.3	18.1	19.5	18.1	13.8	8.5	3.5	1.5
28	1.2	3.1	7.1	10.9	15.4	18.4	19.1	18.0	13.6	8.1	3.3	2.0
29	1.4		7.6	11.1	15.5	18.7	19.1	18.4	13.5	7.7	3.3	2.0
30	1.3		7.5	11.2	16.1	18.6	19.1	17.8	13.3	7.6	3.6	1.1
31	1.5		7.4		16.3		19.6	17.2		7.9		1.2

Tab. A-3.12:Mittlere Tagesminima der Lufttemperatur [°C] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1879-1978)

TAG	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	-4.5	-4.8	-3.5	0.4	3.4	8.0	10.3	11.9	9.8	6.6	1.7	-2.2
2	-4.5	-4.8	-3.7	0.5	3.8	8.2	10.4	11.7	9.8	6.6	1.7	-3.0
3	-4.8	-4.7	-3.7	0.7	4.1	8.2	10.9	11.3	10.1	6.0	1.6	-3.1
4	-4.6	-4.5	-3.1	0.8	4.3	8.5	10.9	10.8	9.7	5.8	1.9	-2.7
5	-5.0	-4.5	-2.8	0.9	4.4	8.7	10.8	11.3	9.7	5.5	2.0	-2.9
6	-5.1	-4.5	-2.8	1.0	4.5	8.7	10.5	11.5	9.9	5.5	1.6	-2.8
7	-4.8	-4.9	-3.0	0.9	4.7	8.6	10.3	11.5	9.7	5.8	1.4	-3.1
8	-4.7	-4.5	-3.2	0.4	4.2	8.9	10.6	11.0	9.7	5.4	1.1	-3.3
9	-4.8	-4.7	-2.7	0.1	4.7	9.1	10.4	11.1	9.6	5.3	0.8	-3.5
10	-4.9	-4.8	-2.4	0.5	4.8	8.8	10.4	11.5	9.0	5.1	0.4	-3.7
11	-4.8	-4.3	-2.3	0.6	4.7	8.4	10.4	11.3	8.9	4.7	0.2	-3.7
12	-4.9	-4.8	-2.3	0.9	5.2	8.2	10.9	10.7	8.7	4.8	0.1	-3.6
13	-5.3	-4.9	-2.9	1.3	5.5	8.5	11.3	10.8	8.4	4.8	-0.2	-3.5
14	-5.2	-5.1	-2.2	1.4	6.1	8.3	11.3	11.2	8.4	4.7	-0.3	-3.1
15	-5.1	-5.2	-2.1	1.6	6.0	8.2	11.3	11.1	8.5	3.8	-0.6	-3.3
16	-5.2	-4.7	-1.5	2.0	5.6	8.2	11.0	10.7	8.4	3.6	-1.4	-3.9
17	-5.6	-4.7	-1.3	1.7	6.0	8.5	11.4	10.7	8.6	3.6	-1.4	-4.1
18	-5.3	-4.3	-0.9	1.7	6.2	8.7	11.2	10.8	8.6	3.5	-1.5	-3.8
19	-5.0	-4.1	-1.2	1.6	6.4	9.1	11.2	11.3	8.1	3.3	-1.4	-3.9
20	-5.0	-3.9	-1.0	2.0	6.1	9.2	11.4	10.8	7.9	3.4	-1.0	-4.2
21	-5.2	-4.2	-0.6	2.3	6.5	9.5	11.3	10.8	7.4	3.4	-1.4	-4.6
22	-5.0	-3.6	-0.8	2.6	6.5	9.4	11.4	10.5	7.3	3.2	-1.5	-4.4
23	-5.1	-3.5	-0.7	2.6	6.6	9.7	11.1	10.2	7.3	3.2	-1.7	-4.0
24	-5.3	-3.4	-0.5	2.2	6.8	9.6	11.0	10.2	7.5	3.1	-2.0	-3.8
25	-4.7	-3.2	-0.2	2.5	7.5	9.9	11.1	10.3	7.4	2.4	-2.0	-4.1
26	-4.5	-2.9	0.2	2.6	7.7	9.9	11.4	10.5	7.2	2.2	-2.1	-4.3
27	-4.6	-3.0	-0.2	2.6	7.2	9.7	11.6	10.4	7.4	2.1	-2.3	-4.1
28	-4.7	-3.4	-0.2	2.9	7.2	9.8	11.1	10.5	7.1	2.2	-2.1	-3.8
29	-4.4		-0.1	3.1	7.4	10.1	10.9	10.7	6.8	1.9	-2.2	-4.3
30	-4.4		0.1	3.3	7.8	10.3	11.2	10.3	6.8	1.9	-2.3	-4.2
31	-4.5		0.1		8.1		11.6	9.7		2.1		-4.5

Tab. A-3.13:Mittlere Stundenmittel der Lufttemperatur [°C] für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

STD	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1	-2.7	-2.3	0.4	4.0	7.6	10.9	12.8	12.7	10.7	7.0	2.2	-1.3	5.2
2	-2.7	-2.4	0.3	3.8	7.4	10.7	12.7	12.5	10.6	6.9	2.1	-1.4	5.1
3	-2.7	-2.5	0.1	3.7	7.2	10.5	12.5	12.3	10.5	6.8	2.0	-1.4	5.0
4	-2.7	-2.6	0.0	3.6	7.0	10.4	12.3	12.2	10.3	6.7	2.0	-1.5	4.8
5	-2.8	-2.7	-0.1	3.5	7.0	10.5	12.3	12.1	10.2	6.6	1.9	-1.5	4.8
6	-2.9	-2.7	-0.2	3.5	7.3	10.9	12.6	12.2	10.2	6.5	1.9	-1.5	4.9
7	-2.9	-2.7	-0.1	3.8	8.0	11.6	13.3	12.6	10.3	6.5	1.9	-1.5	5.1
8	-2.9	-2.6	0.2	4.4	8.6	12.3	13.9	13.3	10.9	6.8	2.0	-1.5	5.5
9	-2.7	-2.3	0.8	5.3	9.6	13.2	14.8	14.2	11.8	7.4	2.3	-1.3	6.1
10	-2.3	-1.7	1.7	6.2	10.4	13.9	15.7	15.2	12.8	8.2	2.8	-0.9	6.9
11	-1.7	-1.0	2.4	6.9	11.1	14.7	16.4	15.9	13.7	9.1	3.4	-0.4	7.6
12	-1.3	-0.4	3.0	7.5	11.6	15.2	17.0	16.5	14.4	9.6	3.9	-0.0	8.1
13	-1.0	-0.2	3.4	7.9	11.9	15.6	17.4	16.9	14.7	10.0	4.0	0.2	8.5
14	-0.9	0.0	3.7	8.2	12.1	15.8	17.7	17.0	14.9	10.1	4.0	0.1	8.6
15	-1.3	-0.1	3.7	8.2	12.1	15.6	17.8	17.0	14.8	9.8	3.7	-0.2	8.5
16	-1.8	-0.5	3.4	7.9	11.8	15.3	17.4	16.7	14.4	9.3	3.2	-0.6	8.1
17	-2.2	-1.1	2.8	7.4	11.2	14.8	16.9	16.1	13.6	8.5	2.7	-1.0	7.5
18	-2.4	-1.6	2.0	6.6	10.6	14.1	16.1	15.3	12.8	8.0	2.5	-1.1	7.0
19	-2.5	-1.9	1.5	5.9	9.7	13.3	15.3	14.5	12.2	7.6	2.4	-1.2	6.4
20	-2.6	-2.0	1.3	5.3	9.1	12.6	14.5	14.0	11.8	7.4	2.3	-1.2	6.1
21	-2.6	-2.1	1.1	5.0	8.7	12.1	14.1	13.6	11.5	7.3	2.3	-1.2	5.9
22	-2.6	-2.1	0.9	4.7	8.3	11.8	13.7	13.3	11.3	7.1	2.2	-1.2	5.6
23	-2.7	-2.2	0.8	4.5	8.1	11.4	13.4	13.0	11.1	7.1	2.2	-1.3	5.5
24	-2.7	-2.3	0.6	4.3	7.9	11.2	13.1	12.8	10.8	6.9	2.1	-1.3	5.3

Tab. A-3.14:Häufigkeitsverteilung (mittlere Anzahl in Zehntel) der Tagesmitteltemperatur [°C] für Monate und Jahr (Zeitraum:1879-1978)

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
-25		0											0
-24		0											0
-23		0											0
-22													
-21	0	0											0
-20	0	0											0
-19	0	0											1
-18	0	0											1
-17	1	0										1	2
-16	1	1										0	3
-15	2	1	0									1	4
-14	3	1	0									2	6
-13	3	2	0								0	2	7
-12	3	2	0								0	3	9
-11	5	4	1								0	4	14
-10	7	5	1								1	5	19
-9	8	7	3								1	6	25
-8	10	10	4								1	9	33
-7	11	10	5	0						0	3	8	37
-6	14	12	8	0						0	5	10	49
-5	16	15	9	1						0	7	16	64
-4	18	15	11	3						1	9	20	79
-3	21	18	18	3	0					3	14	22	99
-2	23	19	19	9	0					4	20	24	118
-1	27	23	23	13	1					7	21	24	138
-0	20	19	18	16	3				0	10	20	21	127
0	25	20	20	19	7	0			0	13	20	25	150
1	22	21	22	23	6	0			1	12	23	23	153
2	21	19	23	21	9	0			2	17	24	19	155
3	15	16	22	21	14	2			5	20	24	19	158
4	12	14	20	21	14	4	0	0	7	23	22	15	151
5	10	9	20	22	19	8	2	1	14	21	20	12	158
6	6	7	16	23	18	11	4	2	16	21	18	8	151
7	3	4	15	19	22	14	7	7	19	26	15	7	157
8	2	4	11	19	25	17	10	13	24	26	10	3	164
9	1	2	8	17	27	22	16	17	21	22	7	2	162
10	0	1	6	15	26	26	20	21	26	20	5	2	169
11	0	0	2	12	23	26	21	27	24	19	4	0	159
12		0	2	9	21	28	26	30	25	16	3	0	160
13		0	1	6	19	26	27	32	21	10	2	0	143
14		0	1	4	16	23	30	29	25	8	0		137
15				2	13	24	27	29	20	5	0		121
16			0	2	10	21	30	25	17	3	0		106
17				0	7	17	23	23	12	1			83
18				0	5	13	19	15	7	1			61
19				0	2	9	17	12	5				45
20					3	4	14	11	4				35
21					1	3	6	7	3				20
22					0	2	6	4	0				13
23						1	4	2					6
24						0	1	1					2
25						0	1	0	0				2
26							0	0					0
SUM	310	282	310	300	310	300	310	310	300	310	300	310	3652

Tab. A-3.15:**siehe Seite A-31**

Tab. A-3.16:Häufigkeitsverteilung (mittlere Anzahl in Zehntel) der Temperatur-Tagesschwankung [°C] für Monate (Zeitraum:1879-1978)

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
0	0	0			0			0	0	0	1	1
1	11	5	3	3	1	1	1	1	2	8	17	15
2	34	19	14	8	6	4	4	6	7	20	29	35
3	47	34	24	15	11	9	7	10	16	32	41	47
4	46	46	32	20	17	16	15	17	26	43	50	51
5	47	50	44	31	26	21	21	29	44	50	42	43
6	37	42	49	40	38	32	34	47	57	49	37	36
7	27	30	44	44	39	45	54	55	53	39	28	27
8	23	21	38	42	50	51	55	51	39	28	19	19
9	15	16	24	38	46	45	46	39	26	18	16	14
10	10	9	17	24	32	38	33	24	13	11	9	10
11	6	6	10	16	22	19	20	14	9	7	6	5
12	4	3	5	8	11	11	11	10	4	4	3	3
13	2	2	3	6	7	4	5	3	2	1	2	3
14	1	1	1	2	3	3	3	2	1	1	1	1
15	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
16	1	1	0	1	1	0	0		0		0	0
17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
18	0		0	0		0	0		0			0
19					0			0				
20												
21					0							0
SUM	310	282	310	300	310	300	310	310	300	310	300	310

Tab. A-3.15: Häufigkeitsverteilung (mittlere Anzahl in Zehntel) der Temperatur-Tagesmaxima (links) und -minima (rechts) [°C] für Monate und Jahr (Zeitraum: 1879-1978)

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
-29													0
-28													0
-27													0
-26													0
-25													0
-24													0
-23		0											0
-22		0											0
-21													0
-20	0	0											0
-19		0											0
-18	0	0											0
-17	0	0											0
-16	0	0											0
-15	0	0										0	1
-14	1	0										1	2
-13	1	1	0									0	2
-12	2	0										1	4
-11	2	1	0								0	2	5
-10	4	2	0								0	2	8
-9	5	2	1								0	2	10
-8	5	4	1								0	5	15
-7	8	6	1								1	5	21
-6	6	8	2								2	7	26
-5	10	8	4								2	8	31
-4	15	11	5	0						0	5	9	45
-3	14	13	8	0						1	7	14	57
-2	18	15	10	2						1	11	18	75
-1	19	14	13	2						3	14	18	84
-0	16	16	13	5						4	14	19	88
0	21	19	15	9	1					6	17	19	106
1	22	18	18	11	2				0	7	14	20	110
2	23	20	17	11	3				0	8	18	22	122
3	21	19	19	14	4	0			1	10	16	20	124
4	20	17	18	14	6	0			1	13	21	22	133
5	22	18	22	18	6	1			2	14	19	21	144
6	13	16	21	18	9	3	0	0	4	17	22	17	141
7	14	15	18	16	11	3	1	1	8	21	21	15	144
8	11	11	17	19	12	4	2	2	9	20	18	14	139
9	6	8	20	20	17	7	3	3	12	20	17	10	144
10	5	6	14	20	16	10	5	4	16	21	18	7	140
11	3	5	12	21	18	12	7	8	18	21	12	4	140
12	2	3	13	17	22	15	10	11	19	21	9	4	145
13	1	1	10	17	23	17	12	14	24	20	6	1	147
14	0	2	6	17	21	20	14	17	23	19	6	1	146
15	0	1	5	14	23	22	19	23	21	18	4	0	150
16		0	3	11	21	24	19	26	18	14	3	0	140
17		0	2	8	19	24	22	28	25	12	2	0	141
18		0	1	6	20	21	25	25	23	7	1	0	129
19			1	4	16	23	27	25	19	5	0		121
20			0	3	14	21	27	29	17	4	0		115
21			0	1	9	20	24	22	12	2	0		90
22				1	7	21	24	18	10	1			82
23				0	5	12	20	18	7	0			62
24				0	3	9	18	14	6	0			49
25					3	5	11	10	2				30
26					1	4	8	6	1				21
27					0	2	6	3	0				11
28					0	0	3	2	0				6
29						0	2	1	0				4
30						0	1	1					2
31						0	0	0					1
32								0					0
33							0						0
SUM	310	282	310	300	310	300	310	310	300	310	300	310	3652

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
-29		0											0
-28		0											0
-27		0											0
-26	0												0
-25		0											0
-24	0	0											0
-23	0	0											0
-22	0	0											0
-21	0	0										0	0
-20	1	0										0	2
-19	2	1										0	3
-18	1	0	0									1	3
-17	2	1	0									1	4
-16	2	2	1									2	7
-15	4	2	1									2	10
-14	5	3	1								0	3	13
-13	5	5	1								0	4	16
-12	8	6	2								0	6	22
-11	11	7	4	0							1	6	30
-10	13	11	6	0						0	2	10	43
-9	12	12	7	0						0	3	10	44
-8	12	12	9	2						0	5	12	52
-7	15	15	11	2						1	6	14	63
-6	19	18	15	3	0					1	11	19	87
-5	21	20	17	6	0					2	13	21	101
-4	26	20	21	12	1					5	20	28	133
-3	26	21	23	18	3				0	8	25	24	148
-2	28	24	27	22	5				1	12	26	29	173
-1	24	23	26	27	10	0			1	16	25	26	179
-0	20	18	21	27	9	1	0		1	16	26	19	158
0	17	18	20	22	14	2	0	0	3	19	24	19	157
1	13	14	22	24	16	4	0	0	6	22	24	17	162
2	9	10	19	24	19	7	0	1	11	24	22	12	156
3	6	7	16	24	26	10	2	2	17	24	17	8	157
4	4	4	13	20	25	16	6	5	19	26	15	8	161
5	2	3	11	19	28	20	11	11	26	24	12	4	171
6	1	2	8	16	29	28	17	16	26	24	7	2	176
7	0	1	4	13	27	28	23	25	25	21	6	1	174
8		0	2	8	26	31	31	32	25	20	4	1	180
9		0	1	5	21	32	32	33	27	18	2	1	172
10		0	1	4	17	33	32	40	26	11	2		166
11		0	0	2	13	26	34	33	25	7	0		141
12				1	9	20	32	32	20	5	0		119
13				1	6	17	29	26	15	3	0		96
14				0	4	11	19	18	10	1	0		63
15				0	3	7	17	13	7	0			46
16					1	4	9	9	4	0			27
17					0	2	6	5	3				16
18					0	1	5	5	1				12
19						0	2	3	1				6
20						0	1	1					3
21						0	1	0	0				2
22							0	0					0
23													0
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
SUM	310	282	310	300	310	300	310	310	300	310	300	310	3652

Tab. A-3.17: Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) der Lufttemperatur [°C] für das Jahr (Zeitraum: 1951-1970)

TT/STD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	SUM
-29							1	1	1																2
-28					1	1				1															2
-27			1	1																					1
-26	1	1									1													1	2
-25	1	1			1	1	1	1				1					1	1	1	1	1	1	1	1	9
-24		1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1		1	1	1					9
-23	1								1		1					1	1		1			1	1	1	5
-22											1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		8
-21	1	1	1	1	1	1	1			1		1	1		1	1	1					1		1	8
-20	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1		1	1							1	1	1	23
-19	1	1	2	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	2	2	2	39
-18	3	2	3	3	3	5	6	4	6	3	2	2		1	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	57
-17	4	5	3	4	4	5	3	4	2	4	3	2	1	1	1	3	2	4	4	3	2	4	3	4	70
-16	5	6	7	7	8	5	5	5	5	5	4	4	5	3	3	4	4	4	3	4	3	4	5	6	106
-15	7	6	7	8	5	9	6	10	5	4	5	5	5	5	5	4	6	6	8	5	6	6	7	6	141
-14	9	10	8	9	11	9	14	11	15	8	7	5	5	5	6	7	7	8	8	12	11	9	8	7	202
-13	12	10	13	13	14	13	13	12	12	15	9	7	7	7	7	9	10	9	9	6	9	10	11	13	242
-12	15	16	12	11	11	14	15	13	12	12	14	12	7	11	12	13	11	10	11	14	12	12	12	15	291
-11	24	25	25	25	28	25	23	24	24	18	18	14	15	11	9	10	16	18	18	20	20	20	22	25	472
-10	30	32	35	39	36	35	31	32	25	24	18	23	17	16	19	17	18	22	27	27	29	32	30	29	636
-9	39	35	36	34	36	44	44	39	39	37	32	24	22	21	20	30	31	39	40	40	39	37	35	33	820
-8	44	46	49	46	48	41	48	50	44	39	35	32	32	35	39	34	38	38	33	35	38	41	42	48	969
-7	56	58	53	62	59	61	62	64	60	51	45	46	45	36	33	40	49	50	55	59	60	60	61	55	1274
-6	64	66	65	62	63	63	62	58	62	57	57	48	48	49	56	61	57	60	68	62	63	65	63	68	1444
-5	76	81	89	89	92	87	88	84	85	83	70	71	58	69	67	75	78	81	75	79	74	72	80	74	1873
-4	117	118	110	112	111	112	107	108	104	90	93	84	93	84	89	82	88	88	90	89	92	96	97	108	2354
-3	126	120	128	122	124	131	134	133	116	114	102	95	98	93	95	96	95	102	110	117	119	124	132	125	2745
-2	133	136	132	142	142	140	130	135	131	133	133	132	117	114	108	118	133	129	132	132	139	138	135	136	3143
-1	158	151	160	155	161	165	166	152	145	134	128	129	125	119	127	130	130	142	151	150	153	155	159	160	3499
0	150	158	157	155	157	150	148	145	144	141	127	120	126	132	134	139	148	150	148	155	157	151	146	147	3480
1	144	143	140	149	154	149	141	148	127	137	144	126	126	125	120	132	131	134	140	150	142	144	147	142	3331
2	144	148	157	154	153	155	153	135	137	120	117	121	123	119	133	120	134	136	141	133	143	144	134	146	3293
3	159	160	157	171	164	170	163	154	136	124	114	119	120	124	118	122	123	129	140	144	146	151	149	148	3401
4	165	172	181	171	172	171	158	137	142	135	125	123	123	116	113	126	125	130	130	143	145	154	162	160	3471
5	167	174	170	173	172	158	170	161	135	135	120	117	118	125	124	121	127	138	136	153	158	160	168	176	3549
6	188	188	180	186	183	180	162	171	165	128	136	124	120	116	128	132	124	125	156	152	158	163	172	179	3710
7	192	186	198	193	197	192	173	156	169	151	143	139	140	138	129	123	140	152	152	163	168	168	171	176	3901
8	180	174	180	184	193	188	185	176	166	163	140	144	132	141	137	132	137	142	162	176	173	181	185	187	3952
9	194	209	207	199	192	190	180	182	158	172	164	146	143	133	144	155	156	169	169	170	182	182	183	186	4157
10	181	182	188	192	185	183	179	173	168	164	174	163	148	149	139	147	156	177	173	175	186	191	199	198	4165
11	174	173	163	170	165	161	175	169	170	161	155	157	160	143	150	140	155	157	171	171	171	169	167	170	3910
12	159	152	149	147	157	148	153	157	152	154	166	154	158	163	155	156	168	157	159	165	165	174	173	160	3795
13	133	126	121	117	112	118	125	134	135	142	138	146	138	144	143	153	145	151	153	158	161	152	147	144	3331
14	100	106	113	105	101	114	104	110	130	139	135	151	158	153	162	168	142	129	136	124	124	113	110	103	3023
15	98	93	89	86	81	86	99	107	110	115	129	128	138	148	134	118	124	126	110	105	95	99	91	93	2596
16	72	69	63	62	62	64	74	85	92	109	114	127	130	124	128	124	120	114	101	98	92	75	79	70	2242
17	54	52	44	43	41	45	55	70	82	96	116	115	123	123	116	115	111	93	79	68	58	62	55	59	1868
18	36	24	21	20	21	24	43	51	72	75	99	109	109	115	110	97	85	72	69	61	63	58	54	47	1529
19	21	21	25	19	18	25	24	40	61	78	79	92	96	92	92	88	72	73	65	51	38	31	26	24	1245
20	11	11	6	7	12	11	19	25	43	56	69	76	81	88	86	78	73	60	40	31	26	24	16	13	956
21	10	8	8	8	4	7	8	15	27	51	59	75	66	72	71	69	59	47	33	27	18	12	9	8	766
22	3	4	4	3	3	2	4	10	19	26	43	47	64	61	58	60	50	35	27	12	13	9	8	5	563
23	1		1			1	5	4	13	26	29	39	44	46	49	39	33	24	12	12	4	3	1	1	381
24	2	2			1	1		5	5	14	24	29	31	37	38	30	20	14	8	3	3	2	2	2	267
25				1			1	1	4	7	13	19	25	26	23	21	14	8	3	3	2	2	1	1	169
26									2	3	7	11	17	16	14	10	10	3	3	1					93
27									1	3	3	6	3	7	7	6	4	4	1	1					43
28										1	4	2	5	5	5	4	2								27
29											1	2	1	2	2	1	1	1							9
30												1	1	2	1	2									6
31															1										1
																									87660

Tab. A-3.18: Häufigkeitsverteilung (mittlere Anzahl in Zehntel) der Andauer von ausgewählten Temperaturbereichen (≤ -10.0°C, < 0.0°C, ≥ 20.0°C) nach stündlichen Registrierauswertungen bestimmter Andauerstufen für einzelne Monate und Jahr (Zeitraum: 1951-1970)

STUNDEN DES BEGINNS	ANDAUER-STUFEN IN STUNDEN 1	2-3	4-6	7-9	10-12	13-18	19-24	25-48	49- 96	GE 96	ANZAHL Z	GESAMT-ZAHL N	MITTEL N/Z
TEMPERATUR -40.0 BIS -10.0 GRAD C													
JANUAR													
24-02	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	4	84	210
03-05	1	-	2	-	-	-	-	-	1	-	5	84	168
06-08	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	3	29	97
09-11	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	28	140
12-14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11	110
15-17	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	6	353	588
18-20	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	3	52	173
21-23	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	3	187	623
SUMME	4	5	3	2	2	2	-	3	4	2	28	830	296
JAHR													
24-02	3	2	2	2	5	-	-	-	-	-	18	216	120
03-05	3	2	6	2	-	-	-	-	1	-	16	234	146
06-08	5	3	3	-	-	-	-	-	-	-	12	47	39
09-11	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	5	85	170
12-14	1	-	-	1	-	1	-	1	-	-	5	58	116
15-17	-	2	2	1	-	2	5	1	1	1	18	540	300
18-20	2	3	1	1	-	2	-	2	1	-	14	240	171
21-23	2	1	1	1	2	4	-	2	1	-	16	326	204
SUMME	19	17	17	9	8	10	5	8	6	3	105	1747	166
TEMPERATUR -40.0 BIS -0.1 GRAD C													
JANUAR													
24-02	2	2	2	1	2	-	1	1	-	1	14	507	362
03-05	2	3	3	2	-	-	1	-	1	1	14	691	494
06-08	3	3	3	-	-	-	-	-	3	3	16	678	424
09-11	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	5	192	384
12-14	3	1	-	-	-	-	1	-	2	-	10	247	247
15-17	2	2	2	1	2	4	6	3	3	3	31	1351	436
18-20	4	1	3	2	-	2	-	1	2	-	18	446	248
21-23	1	3	-	1	1	1	1	1	2	1	15	850	567
SUMME	20	18	17	7	6	9	11	8	13	13	125	4963	397
JAHR													
24-02	13	8	10	16	11	3	1	5	3	5	76	2010	264
03-05	13	16	25	13	2	-	2	4	5	5	87	2202	253
06-08	16	19	11	2	1	1	1	1	5	4	64	1368	214
09-11	6	5	1	-	-	-	2	3	1	2	22	571	260
12-14	9	7	1	-	3	1	11	6	7	3	49	1672	341
15-17	11	9	9	7	6	20	21	21	12	13	131	5386	411
18-20	12	11	10	5	3	41	8	11	11	9	123	4013	326
21-23	11	11	7	5	19	14	2	6	6	9	91	3172	349
SUMME	92	87	76	49	45	83	49	57	53	51	644	20396	317
TEMPERATUR 20.0 BIS 40.0 GRAD C													
JULI													
24-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
03-05	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	4	59	148
06-08	1	-	-	-	5	7	3	1	-	-	20	360	180
09-11	4	3	5	20	15	7	1	-	-	-	57	532	93
12-14	8	8	12	10	1	-	-	-	-	-	40	185	46
15-17	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	11	19	17
18-20	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	15
21-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	40
SUMME	23	18	19	31	22	17	4	2	-	-	138	1165	84
JAHR													
24-02	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5	19	38
03-05	2	1	-	-	-	2	2	1	-	-	9	117	130
06-08	2	1	-	2	13	16	6	3	-	-	45	721	160
09-11	16	12	32	74	44	20	1	1	-	-	202	1712	85
12-14	31	38	60	24	2	-	-	-	-	-	156	634	41
15-17	17	15	1	-	-	-	-	-	-	-	34	59	17
18-20	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	7	23
21-23	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7	18
SUMME	76	72	95	101	60	38	10	5	-	-	460	3278	71

Tab. A-3.19: Mittlere und extreme Temperaturminima [°C] am Erdboden für Monate und Jahr (Zeitraum: 1951-1970)

JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL												
-7.0	-6.6	-3.6	1.0	4.6	8.0	9.7	9.4	7.3	3.4	-1.1	-5.1	1.7
HOECHSTE MONATS- UND JAHRESMITTEL												
4.5	6.0	8.1	10.3	14.3	14.9	17.3	17.0	15.5	12.7	11.6	6.9	17.3
TIEFSTE MONATS- UND JAHRESMITTEL												
-29.4	-27.9	-21.1	-17.8	-9.3	-1.5	2.2	1.2	-1.3	-8.6	-20.1	-25.4	-29.4
MITTLERE ZAHL DER TAGE MIT BODENFROST (MINIMUM UNTER 0.0GRAD C)												
29.1	25.2	22.4	12.2	2.7	0.2	.	.	0.4	5.8	17.5	26.5	141.7
MITTLERE ZAHL DER TAGE MIT ERDBODENMINIMA -10.0GRAD C UND TIEFER												
8.5	7.8	4.5	0.2	.	.	.	.	.	.	1.3	5.0	27.2

Tab. A-3.20: Häufigkeitsverteilung (mittlere Anzahl in Zehntel) der Temperaturminima [°C] am Erdboden für Monate und Jahr (Zeitraum: 1951-1970)

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
-29	1												1
-28													
-27		1											1
-26		1											1
-25		1										1	1
-24	1	1										1	2
-23		1										1	2
-22	1	2										1	3
-21	2	1	1										3
-20	2	3									1	1	6
-19	2	5	2								1	1	11
-18	3	2	2								1	1	9
-17	4	4	1	1							1	2	11
-16	5	6	2	1								2	16
-15	6	6	5								2	4	22
-14	8	8	7	1							3	5	31
-13	9	9	6								1	5	29
-12	17	6	6								2	9	39
-11	10	11	7								1	12	39
-10	16	14	9	1							3	8	49
-9	19	13	8	1	1						3	13	57
-8	22	13	11	4						1	2	17	69
-7	17	17	12	6	1					1	7	17	75
-6	20	16	11	5							13	28	91
-5	25	18	15	8	1					1	10	24	100
-4	24	18	24	9						2	17	27	120
-3	23	19	22	15	2					6	24	23	133
-2	21	18	23	23	5					10	23	25	146
-1	19	21	29	24	6	2			2	16	26	25	168
-0	18	23	27	27	13				3	23	39	17	187
0	11	14	30	26	21	5			3	28	34	19	188
1	6	7	18	25	26	4		1	8	25	26	13	155
2	2	5	20	23	27	9	3	2	12	25	20	6	151
3	2	1	8	27	33	10	6	5	21	35	13	4	161
4	1	3	7	23	35	17	10	8	25	33	12	4	175
5		1	4	23	31	24	19	18	31	25	11	2	187
6		1	1	15	31	36	23	28	33	26	3	1	195
7				10	30	34	30	37	37	21	4		202
8			1	4	18	34	30	36	28	14	3		166
9				3	16	43	37	44	29	14	1		186
10				1	9	39	42	45	29	5			169
11					5	25	33	33	24	2	1		121
12					4	13	38	28	13	2			98
13					1	8	21	14	3				46
14					1	2	10	7	2				21
15							6	4	1				10
16							3	2					5
17							2	1					2
SUM	310	283	310	300	310	300	310	310	300	310	300	310	3653

Tab. A-3.21: Mittel- und Extremwerte der Temperatur [°C] im Erdboden (Zeitraum: 1954-1978)

MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
2 CM	-0.6	-0.1	2.2	6.1	12.0	16.2	18.0	16.6	12.9	7.3	2.2	-0.2	7.7
5 CM	-0.5	-0.1	1.7	5.9	11.5	15.7	17.6	16.4	12.9	7.4	2.4	-0.0	7.6
10 CM	-0.4	-0.1	1.6	5.7	11.1	15.1	17.0	16.1	12.8	7.5	2.6	0.2	7.4
20 CM	0.1	0.1	1.5	5.3	10.4	14.3	16.4	15.8	12.7	7.7	3.1	0.7	7.3
50 CM	1.3	1.1	1.8	4.7	9.0	12.7	14.9	15.1	12.9	9.0	4.8	2.3	7.5
100 CM	3.0	2.4	2.5	4.2	7.3	10.5	13.0	13.7	12.6	10.0	6.8	4.3	7.5

HOECHSTE MONATS- UND JAHRESWERTE (NACH KLIMATERMIN-MESSUNGEN)

2 CM	6.2	10.3	19.5	27.4	31.8	36.3	38.9	34.5	26.4	21.9	15.2	9.6	38.9
5 CM	5.1	8.7	16.1	23.2	27.4	31.5	33.8	31.9	25.1	20.0	14.5	8.7	33.8
10 CM	3.8	6.4	12.2	18.7	23.3	27.0	32.2	26.6	22.6	16.8	13.6	6.9	32.2
20 CM	2.7	4.9	9.5	14.8	18.7	23.2	25.5	23.5	21.4	16.0	12.8	6.1	25.5
50 CM	3.0	3.5	7.2	10.0	14.0	18.2	19.7	19.5	18.2	15.4	9.0	5.5	19.7
100 CM	4.3	3.3	5.9	7.9	12.5	15.9	16.1	15.6	14.8	13.9	9.9	6.3	16.1

TIEFSTE MONATS- UND JAHRESWERTE (NACH KLIMATERMIN-MESSUNGEN)

2 CM	-6.6	-4.9	-6.5	-2.6	0.7	1.2	6.4	5.0	0.8	-1.9	-5.7	-7.1	-7.1
5 CM	-4.8	-4.6	-4.8	-0.7	1.1	2.7	6.7	6.4	1.9	-0.4	-3.2	-5.8	-5.8
10 CM	-4.2	-4.6	-3.7	-0.3	1.3	2.6	6.9	6.9	2.9	-0.1	-1.4	-4.2	-4.6
20 CM	-3.0	-2.7	-2.4	-0.2	2.3	3.8	7.8	8.4	5.1	1.5	-0.5	-2.8	-3.0
50 CM	0.1	0.1	0.1	0.3	3.1	6.6	9.9	11.2	8.5	4.3	1.7	0.3	0.1
100 CM	1.8	1.5	1.0	1.2	3.3	6.7	9.7	11.9	10.3	7.4	4.0	2.5	1.0

MITTLERE ZAHL DER TAGE MIT FROST (TEMPERATUR UNTER 0.0 GRAD C) IM ERDBODEN

2 CM	22.4	17.2	12.1	1.4	.	.	.	.	.	0.5	6.2	17.8	77.6
5 CM	22.4	16.8	10.8	0.1	.	.	.	.	.	0.1	2.5	15.6	68.3
10 CM	20.0	14.6	11.6	0.3	.	.	.	.	.	0.0	1.4	11.7	59.6
20 CM	10.0	9.2	7.8	0.2	.	.	.	.	.	.	0.2	5.3	32.7

Tab. A-3.22: Monats- und Jahresmittel des Dampfdrucks [mbar] von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	4.2	4.8	5.3	6.1	7.8	11.5	11.1	13.3	11.7	7.7	4.6	3.0	7.6
1880	3.2	4.5	5.2	7.4	8.6	11.2	13.9	13.0	11.8	8.4	6.1	5.8	8.3
MITTEL	3.7	4.7	5.2	6.7	8.2	11.4	12.5	13.2	11.7	8.1	5.4	4.4	7.9
1881	3.4	4.7	5.8	6.9	8.4	11.1	13.7	12.5	10.3	6.7	6.8	4.8	7.9
1882	4.8	4.6	6.3	6.7	9.3	10.3	12.1	11.6	11.0	9.6	6.1	5.5	8.2
1883	5.0	5.7	4.4	6.6	9.3	12.1	12.4	12.1	10.7	7.7	5.9	4.7	8.0
1884	5.3	5.2	6.0	7.0	9.7	10.0	13.3	12.8	10.9	7.7	5.4	4.7	8.2
1885	3.8	5.5	5.6	7.0	7.9	11.5	13.0	11.2	10.3	7.2	6.5	4.8	7.9
1886	4.5	3.7	4.8	7.1	8.5	11.0	12.7	13.3	11.9	9.1	6.4	4.6	8.1
1887	3.3	3.5	4.6	5.5	8.2	10.3	13.9	11.3	10.0	6.4	5.7	4.1	7.2
1888	3.9	4.1	4.6	6.6	8.4	11.6	11.4	11.8	11.8	6.4	5.5	4.2	7.5
1889	3.9	4.0	4.2	6.2	10.9	13.1	12.3	11.7	9.7	8.2	5.7	4.0	7.8
1890	4.9	3.5	5.4	6.4	9.3	10.3	12.0	12.8	10.1	6.9	6.0	3.1	7.5
MITTEL	4.3	4.5	5.2	6.6	9.0	11.1	12.7	12.1	10.7	7.6	6.0	4.4	7.8
1891	3.4	3.7	4.6	5.9	9.5	11.3	12.3	11.6	11.2	9.0	5.5	5.0	7.8
1892	4.4	5.1	4.5	6.3	8.6	11.8	12.1	11.8	11.7	7.6	6.9	3.9	7.9
1893	3.4	4.7	5.0	5.3	8.*	10.1	12.5	11.2	10.3	8.5	5.7	4.3	7.5
1894	3.9	4.7	5.2	7.0	9.4	10.3	12.6	12.1	9.8	8.1	6.4	4.3	7.8
1895	3.3	2.7	4.7	7.2	8.9	11.4	12.4	11.7	11.0	7.2	7.2	5.0	7.7
1896	4.1	3.8	5.9	6.2	8.1	12.0	13.2	11.7	10.7	7.9	5.4	4.8	7.8
1897	4.3	5.5	6.4	7.1	8.6	12.6	13.3	13.5	11.1	8.1	6.0	4.7	8.4
1898	5.3	4.9	5.6	7.5	9.1	11.1	11.6	13.0	10.8	9.9	7.0	5.2	8.4
1899	5.3	5.0	4.9	6.9	8.2	10.1	12.3	11.7	10.3	8.1	6.2	4.0	7.8
1900	4.9	5.1	4.1	6.2	8.4	11.6	13.3	11.8	12.2	8.4	6.5	5.2	8.2
MITTEL	4.2	4.5	5.1	6.6	8.7	11.2	12.6	12.0	10.9	8.3	6.3	4.6	7.9
1901	3.9	3.1	4.7	6.7	8.3	11.4	12.4	12.3	11.5	8.4	4.8	4.9	7.7
1902	4.8	4.6	5.0	7.7	6.9	10.1	11.5	11.8	10.9	8.3	5.6	4.4	7.6
1903	3.9	4.5	5.2	5.4	8.2	10.4	11.9	11.6	11.5	8.1	6.1	3.9	7.6
1904	3.8	4.6	5.5	7.2	9.5	11.7	12.6	12.4	10.2	9.1	5.5	5.3	8.1
1905	3.8	4.6	5.4	6.3	8.0	10.7	12.9	12.3	11.3	5.5	5.7	4.8	7.6
1906	4.3	4.2	4.8	6.4	9.3	10.9	13.6	12.3	9.8	9.2	6.3	3.8	7.9
1907	4.2	3.7	4.7	5.9	8.8	11.3	11.2	11.7	11.4	8.5	5.9	5.0	7.7
1908	3.6	4.4	4.6	5.9	9.7	11.3	11.2	10.7	9.8	7.5	5.2	4.4	7.4
1909	3.6	3.4	4.3	6.0	7.9	10.3	11.0	12.1	10.3	8.6	5.2	4.9	7.3
1910	4.5	4.2	5.0	5.9	7.7	11.1	11.1	11.9	9.7	8.7	4.9	5.1	7.5
MITTEL	4.1	4.1	4.9	6.3	8.4	10.9	11.9	11.9	10.6	8.2	5.5	4.6	7.6
1911	3.2	3.8	4.9	5.7	9.4	10.6	11.9	11.4	9.9	8.1	5.9	5.1	7.5
1912	4.6	5.2	5.8	5.6	8.8	10.9	11.7	10.4	7.8	7.1	4.7	4.8	7.3
1913	4.4	3.7	5.6	6.4	8.3	10.5	10.4	11.1	10.7	8.6	7.1	4.5	7.6
1914	3.3	4.7	5.7	6.5	8.6	10.3	11.7	12.4	9.6	7.7	5.7	4.9	7.6
1915	4.3	3.9	4.7	6.1	9.7	10.9	11.1	11.1	9.5	7.3	4.8	6.0	7.5
1916	5.3	4.3	5.4	6.5	8.6	9.6	12.1	11.5	9.7	7.7	5.9	4.9	7.6
1917	3.7	3.6	4.5	5.3	9.9	11.1	12.3	11.9	11.7	7.1	5.9	3.4	7.5
1918	4.2	4.2	4.8	6.8	8.7	9.0	11.7	11.1	10.3	7.6	5.7	6.0	7.5
1919	4.4	4.3	5.2	5.8	7.2	10.0	10.5	11.8	11.4	6.8	5.1	5.1	7.3
1920	5.2	4.6	5.6	6.7	10.6	10.8	12.0	11.1	10.8	8.4	5.1	4.8	8.0
MITTEL	4.3	4.2	5.2	6.2	9.0	10.4	11.5	11.4	10.1	7.6	5.6	5.0	7.5
1921	5.6	4.2	4.7	5.9	9.6	13.3	11.4	11.1	11.4	9.6	4.5	4.7	8.0
1922	3.9	4.3	5.5	5.9	8.8	11.4	10.6	11.7	9.6	7.2	5.0	4.7	7.4
1923	4.6	5.3	5.8	6.5	8.4	8.9	12.4	11.3	9.9	9.4	5.9	4.3	7.7
1924	3.7	3.7	4.7	6.3	9.6	11.1	12.0	10.7	11.1	8.4	6.0	4.9	7.7
1925	4.8	4.8	4.3	6.6	9.1	9.8	12.0	12.0	8.8	8.4	5.6	4.6	7.6
1926	4.2	6.2	5.9	7.1	8.4	10.1	12.6	11.3	11.8	8.3	6.4	3.9	8.0
1927	4.7	4.3	5.3	6.6	9.3	11.2	12.7	12.3	10.9	7.4	6.4	4.3	8.0
1928	4.9	4.8	5.2	6.5	7.5	10.2	12.1	12.1	10.8	7.6	6.7	4.4	7.7
1929	3.1	2.5	4.9	5.3	9.5	11.6	12.8	13.4	11.6	7.9	6.0	5.2	7.8
1930	4.8	3.7	5.7	6.9	8.7	12.5	11.5	12.2	11.0	8.2	6.6	4.8	8.1
MITTEL	4.4	4.4	5.2	6.4	8.9	11.0	12.0	11.8	10.7	8.2	5.9	4.6	7.8

Tab. A-3.22 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	4.5	4.0	4.0	5.5	9.6	12.0	11.7	12.0	8.5	7.2	6.3	4.3	7.5
1932	4.9	3.4	4.2	5.8	8.7	10.1	13.3	13.9	13.2	7.9	6.5	5.1	8.1
1933	3.9	4.4	5.4	6.7	8.6	9.5	13.2	12.5	11.0	8.6	5.6	3.8	7.8
1934	4.5	4.2	5.7	7.1	8.8	10.7	12.6	12.0	12.4	8.1	5.7	6.1	8.1
1935	3.9	4.5	4.4	6.3	7.9	11.5	11.6	11.6	10.4	8.3	6.2	4.4	7.6
1936	5.0	4.4	5.4	6.9	9.9	12.1	12.7	12.0	11.5	6.3	5.6	4.9	8.1
1937	4.5	5.1	4.9	6.7	10.0	11.9	13.1	12.8	10.6	8.6	5.9	4.3	8.2
1938	4.8	4.2	5.7	5.4	7.8	12.5	12.9	13.3	11.3	8.3	7.2	4.0	8.1
1939	5.2	4.5	4.6	7.5	8.7	11.6	12.5	13.7	11.4	8.0	7.0	4.2	8.2
1940	3.3	4.7	5.1	6.6	8.6	11.3	12.4	11.6	11.2	8.8	6.3	3.6	7.8
MITTEL	4.4	4.3	4.9	6.4	8.9	11.3	12.6	12.5	11.1	8.0	6.2	4.5	7.9
1941	4.0	5.0	5.8	6.6	8.1	12.3	14.7	12.9	11.3	8.6	5.8	4.8	8.3
1942	3.5	3.7	6.3	7.0	10.2	11.1	13.1	13.7	13.2	9.9	5.5	4.9	8.5
1943	4.3	4.9	5.8	7.2	9.2	10.9	12.3	12.5	11.9	9.9	5.5	4.9	8.3
1944	5.1	3.9	4.3	7.1	8.4	10.4	13.0	15.4	11.0	8.1	5.8	3.9	8.0
1945	3.1	5.9	6.0	7.3	7.5	11.8	12.7	12.3	11.6	8.0	5.7	4.8	8.1
1946	3.8	5.1	5.7	7.1	10.3	11.2	13.5	12.4	11.8	7.9	5.6	4.4	8.2
1947	3.6	3.8	5.9	7.1	10.3	11.7	13.3	12.0	10.0	7.7	7.1	5.0	8.1
1948	5.4	4.6	5.8	6.8	9.6	10.7	12.4	13.1	11.2	8.4	6.0	4.5	8.2
1949	4.4	4.2	4.5	7.6	9.4	10.0	11.3	12.2	13.4	9.7	5.8	5.7	8.2
1950	4.1	4.9	5.8	6.4	9.7	11.5	13.5	13.3	11.0	8.6	6.0	4.0	8.2
MITTEL	4.1	4.6	5.6	7.0	9.3	11.2	13.0	13.0	11.6	8.7	5.9	4.7	8.2
1951	4.9	4.9	5.2	6.0	8.9	11.8	13.0	13.4	12.4	7.9	6.5	4.7	8.3
1952	4.3	4.3	5.8	8.0	9.1	11.7	12.8	12.6	9.3	7.9	5.3	4.7	8.0
1953	3.9	4.4	4.8	7.2	9.3	12.1	13.8	12.3	11.0	9.7	5.7	5.4	8.3
1954	3.6	4.1	5.7	6.2	8.4	12.1	11.3	12.2	11.3	8.5	6.2	5.6	7.9
1955	4.6	4.5	4.6	6.2	8.0	11.5	13.8	12.7	11.2	8.0	5.9	5.8	8.1
1956	4.7	2.2	5.1	6.3	8.9	10.5	12.6	12.0	11.4	8.0	5.2	4.9	7.7
1957	4.1	5.6	6.4	7.1	7.6	12.4	12.5	11.9	10.3	8.6	6.4	4.6	8.1
1958	4.3	5.1	4.2	5.9	10.2	10.6	13.6	13.4	11.9	8.5	6.4	5.0	8.3
1959	4.2	4.2	6.6	7.0	9.2	11.9	13.9	13.0	10.2	7.8	5.4	5.4	8.2
1960	4.4	4.8	5.9	6.7	9.5	12.3	11.5	12.5	10.1	7.7	6.3	4.6	8.0
MITTEL	4.3	4.4	5.4	6.6	8.9	11.7	12.9	12.6	10.9	8.3	5.9	5.1	8.1
1961	4.4	5.5	5.7	8.6	8.7	12.1	11.5	12.2	13.3	9.2	5.6	5.2	8.5
1962	4.6	4.3	4.3	5.9	8.2	9.9	11.8	12.5	9.8	8.7	5.2	3.7	7.4
1963	3.1	3.1	4.5	7.3	9.2	12.1	13.5	12.7	12.6	8.2	6.8	3.8	8.1
1964	3.8	4.9	5.4	7.1	9.7	12.3	12.3	12.0	10.9	7.9	6.9	4.4	8.1
1965	4.7	3.4	5.1	6.1	8.9	12.1	12.0	11.3	10.0	8.5	5.8	5.2	7.8
1966	4.0	6.1	5.0	7.9	9.2	12.2	12.1	12.0	12.1	10.5	4.9	4.9	8.4
1967	4.5	4.7	5.8	6.3	8.9	10.7	14.1	12.9	10.9	9.4	6.1	4.3	8.2
1968	4.2	5.1	5.1	7.1	9.1	11.9	12.4	12.6	10.6	9.5	6.2	4.1	8.2
1969	4.8	4.0	5.2	6.4	9.6	10.4	14.0	12.3	12.4	9.1	6.0	3.5	8.1
1970	4.6	4.7	4.7	6.0	8.0	12.3	12.9	13.6	11.4	8.2	6.4	4.4	8.1
MITTEL	4.3	4.6	5.1	6.9	8.9	11.6	12.7	12.4	11.4	8.9	6.0	4.3	8.1
1971	4.0	4.2	4.1	6.9	9.8	10.8	12.5	14.0	10.0	8.2	5.8	5.1	8.0
1972	4.6	5.0	5.4	7.0	8.9	11.0	13.5	12.6	9.3	7.0	6.5	4.3	7.9
1973	4.6	4.2	4.7	5.4	8.9	12.1	12.6	13.9	11.2	8.0	5.7	4.6	8.0
1974	5.5	5.4	6.3	6.2	8.4	10.3	11.8	13.7	11.1	6.2	5.9	5.7	8.0
1975	5.6	4.5	5.3	6.4	9.3	11.0	13.3	13.5	12.7	7.6	5.9	4.4	8.3
1976	4.9	4.9	4.4	5.8	9.0	10.3	11.7	11.2	9.9	9.1	5.9	4.1	7.6
1977	4.9	5.4	6.2	6.3	8.4	11.1	12.3	12.5	10.2	9.1	6.0	5.1	8.1
1978	4.4	4.3	5.5	6.0	8.4	10.1	11.4	11.7	10.1	8.5	5.5	4.9	7.6
1979	3.8	5.1	5.7	6.0	8.2	12.1	11.9	12.1	10.8	9.8	5.8	5.4	8.0
1980	4.1	5.0	5.5	5.8	7.7	10.3	11.5	13.3	11.1	7.7	5.1	4.2	7.6
MITTEL	4.6	4.8	5.3	6.2	8.7	10.9	12.3	12.9	10.6	8.0	5.8	4.8	7.9

Tab. A-3.23:Monats- und Jahresmittel der Relativen Feuchte [%] von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	78	81	81	75	81	73	76	71	82	88	83	75	79
1880	76	65	63	77	79	79	73	83	81	83	84	79	77
MITTEL	77	73	72	76	80	76	74	77	82	85	84	77	78
1881	79	73	79	86	73	73	66	71	83	90	78	78	77
1882	74	75	74	75	74	75	77	81	87	88	84	80	79
1883	83	88	88	79	73	81	76	74	80	84	80	87	81
1884	80	77	77	82	71	83	72	73	74	88	84	80	78
1885	77	72	87	66	74	66	73	68	75	80	87	85	76
1886	86	83	72	69	64	82	71	79	73	81	85	82	77
1887	72	74	76	62	81	65	70	69	77	88	82	84	75
1888	81	83	75	83	63	73	77	77	88	77	78	60	76
1889	85	93	77	75	74	79	76	75	81	83	78	89	80
1890	71	85	75	74	69	75	78	77	79	79	91	84	78
MITTEL	79	80	78	75	71	75	73	74	80	84	83	81	78
1891	86	72	72	80	74	72	78	77	76	77	82	79	77
1892	92	82	78	70	69	78	74	61	79	79	87	85	78
1893	93	76	70	48	73	66	73	63	75	73	90	79	73
1894	75	80	74	65	82	73	70	73	81	82	82	85	77
1895	85	87	75	72	76	76	66	69	62	75	81	92	76
1896	87	75	74	84	78	77	76	84	80	80	93	84	81
1897	84	81	79	80	82	74	79	78	86	86	78	78	80
1898	71	90	83	79	77	77	77	66	71	87	81	80	78
1899	81	72	69	79	73	68	73	64	78	74	74	82	74
1900	85	74	77	73	78	72	71	73	76	77	83	72	76
MITTEL	84	79	75	73	76	73	74	71	76	79	83	82	77
1901	78	81	76	75	67	73	71	77	82	85	84	83	78
1902	81	88	75	75	79	76	67	74	83	90	84	82	79
1903	64	62	66	80	68	75	78	72	82	73	90	75	74
1904	73	83	81	74	75	74	61	72	88	92	81	86	78
1905	83	87	75	77	75	68	66	75	82	85	83	87	79
1906	76	85	80	73	78	81	81	73	80	78	77	84	79
1907	87	87	80	79	65	77	76	68	80	71	77	79	77
1908	68	83	75	80	72	68	69	74	80	71	84	79	75
1909	80	82	70	62	71	77	77	76	81	76	89	80	77
1910	82	71	74	72	71	74	75	76	86	81	76	73	76
MITTEL	77	81	75	75	72	74	72	74	82	80	82	81	77
1911	70	69	71	70	79	74	60	58	66	77	70	74	70
1912	82	69	71	71	71	72	74	78	87	82	83	65	75
1913	78	67	68	73	72	78	79	76	84	72	82	78	75
1914	86	62	79	63	82	77	76	73	76	81	84	70	76
1915	84	69	79	75	72	64	70	76	81	91	79	74	76
1916	78	74	74	75	67	77	78	74	81	76	80	77	76
1917	86	80	80	78	65	63	74	74	74	82	85	81	77
1918	65	68	66	72	66	75	72	72	74	86	80	82	73
1919	82	79	78	81	68	68	78	69	72	86	82	82	77
1920	78	66	68	71	73	78	72	77	82	86	73	84	76
MITTEL	79	70	73	73	72	73	73	73	78	82	80	77	75
1921	79	77	58	75	70	91	58	67	77	74	75	82	74
1922	81	76	76	78	66	74	70	72	86	93	86	78	78
1923	91	86	82	77	67	79	65	66	73	79	81	93	78
1924	73	90	72	75	72	79	73	80	79	80	81	74	77
1925	74	73	83	75	73	68	73	77	79	82	91	79	77
1926	77	77	87	70	77	82	82	71	75	80	68	84	78
1927	86	78	71	78	75	74	76	76	80	80	85	86	79
1928	80	78	75	73	75	68	59	71	82	73	85	88	75
1929	81	68	72	76	77	77	70	79	69	74	75	75	74
1930	66	76	77	76	76	68	73	77	79	83	77	92	77
MITTEL	79	78	75	75	73	76	70	73	78	80	80	83	77

Tab. A-3.23 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	87	85	79	71	67	70	72	81	85	78	80	88	79
1932	78	90	73	72	74	72	80	72	81	82	85	74	78
1933	83	83	72	78	82	77	74	71	77	81	86	95	80
1934	83	78	81	64	65	71	68	77	78	79	79	75	75
1935	90	81	72	80	73	67	63	72	72	87	77	82	76
1936	71	74	67	78	83	81	78	75	85	85	79	76	78
1937	73	80	74	78	71	74	76	79	80	78	83	82	77
1938	84	76	62	81	74	75	79	82	78	80	72	80	77
1939	80	71	86	73	90	77	77	81	88	89	82	84	81
1940	87	79	75	72	74	79	80	80	82	89	81	91	81
MITTEL	82	80	74	75	75	74	75	77	81	83	80	83	78
1941	87	84	80	85	85	79	84	86	88	93	88	89	86
1942	93	93	84	83	80	77	81	79	80	76	91	73	82
1943	72	74	67	73	74	82	71	67	82	83	88	88	77
1944	81	88	87	74	74	78	80	76	83	86	84	77	80
1945	84	84	78	72	64	70	70	77	82	76	85	82	77
1946	77	85	77	63	78	80	75	77	77	85	79	89	78
1947	84	82	76	63	72	69	70	61	58	74	86	91	74
1948	75	82	66	68	71	77	85	81	80	80	71	71	75
1949	75	67	73	68	82	73	63	73	78	78	86	84	75
1950	81	71	77	78	68	64	69	76	82	85	81	84	76
MITTEL	81	81	76	73	75	75	75	75	79	82	84	83	78
1951	82	81	83	69	76	81	75	78	82	83	76	69	78
1952	83	89	83	73	75	74	64	69	84	84	84	90	79
1953	88	86	62	72	73	83	79	74	75	84	72	73	77
1954	88	87	72	83	77	81	80	80	79	78	76	87	81
1955	77	88	80	73	71	78	86	79	84	84	82	82	80
1956	82	84	73	78	72	85	75	80	74	83	91	78	80
1957	71	75	68	82	79	77	76	79	80	79	87	78	78
1958	80	74	80	82	70	75	78	74	78	85	96	79	79
1959	78	63	76	69	76	79	75	81	70	75	77	80	75
1960	79	78	79	78	74	79	78	77	79	73	76	85	78
MITTEL	81	80	76	76	74	79	77	77	79	81	82	80	78
1961	82	72	69	76	84	76	75	74	72	77	76	82	76
1962	78	88	79	65	79	70	74	69	72	79	80	79	76
1963	86	75	66	74	81	80	74	80	87	81	72	78	78
1964	76	82	90	73	73	76	63	75	76	90	94	80	79
1965	79	88	76	79	83	78	79	74	78	81	87	83	80
1966	81	73	83	76	76	76	82	83	81	82	81	85	80
1967	81	72	80	78	73	77	73	76	79	72	79	84	77
1968	87	84	74	70	78	78	79	84	81	79	83	83	80
1969	80	81	83	74	70	81	78	80	84	77	76	89	79
1970	79	91	83	80	76	74	78	81	79	80	74	84	80
MITTEL	81	81	78	75	77	76	75	78	79	80	80	83	79
1971	64	83	76	66	75	82	67	77	78	74	86	76	75
1972	85	71	66	85	79	80	82	78	82	80	82	65	78
1973	88	85	77	78	69	80	80	75	75	86	79	80	79
1974	77	84	75	71	77	79	75	78	81	90	81	82	79
1975	78	73	81	78	75	82	78	80	77	81	86	82	79
1976	86	80	70	70	71	61	66	77	78	77	85	78	75
1977	83	77	70	82	73	74	73	81	81	76	81	74	77
1978	83	84	78	72	79	72	75	78	79	86	75	75	78
1979	85	88	77	79	66	78	76	79	77	76	87	75	79
1980	86	75	78	84	75	78	80	74	75	78	78	79	78
MITTEL	81	80	75	76	74	76	75	78	78	81	82	77	78

Tab. A-3.24: Mittel- und Extremwerte von Dampfdruck [mbar] und Relative Feuchte [%] für Monate und Jahr

JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL												
DAMPFDRUCK,			ZEITRAUM: 1879-1978									
4.3	4.4	5.2	6.5	8.9	11.1	12.4	12.3	10.9	8.2	5.9	4.7	7.9
			ZEITRAUM: 1931-1960									
4.3	4.4	5.3	6.7	9.1	11.4	12.8	12.7	11.2	8.3	6.0	4.7	8.1
			ZEITRAUM: 1951-1970									
4.3	4.5	5.3	6.8	8.9	11.7	12.8	12.5	11.2	8.6	6.0	4.7	8.1
RELATIVE FEUCHTE,			ZEITRAUM: 1879-1978									
80	79	75	74	74	75	74	75	79	81	82	81	77
			ZEITRAUM: 1931-1960									
81	80	75	74	75	76	75	76	79	82	82	82	78
			ZEITRAUM: 1951-1970									
81	81	77	75	76	78	76	77	79	80	81	82	79
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL, 7 UHR MOZ												
DAMPFDRUCK,			ZEITRAUM: 1879-1978									
4.1	4.2	4.9	6.3	8.6	11.0	12.2	11.9	10.4	7.7	5.6	4.5	7.6
			ZEITRAUM: 1931-1960									
4.1	4.2	5.0	6.4	8.7	11.1	12.4	12.1	10.6	7.8	5.7	4.6	7.7
RELATIVE FEUCHTE,			ZEITRAUM: 1879-1978									
81	80	79	80	79	80	79	80	83	83	82	81	81
			ZEITRAUM: 1931-1960									
82	82	79	80	80	81	81	82	84	84	82	83	82
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL, 14 UHR MOZ												
DAMPFDRUCK,			ZEITRAUM: 1879-1978									
4.5	4.6	5.4	6.7	9.2	11.5	12.8	12.7	11.4	8.6	6.2	4.8	8.2
			ZEITRAUM: 1931-1960									
4.5	4.7	5.5	6.9	9.4	11.9	13.3	13.3	11.8	8.7	6.3	4.9	8.4
RELATIVE FEUCHTE,			ZEITRAUM: 1879-1978									
78	75	69	66	66	67	66	67	71	76	80	79	72
			ZEITRAUM: 1931-1960									
79	77	68	66	67	67	67	68	71	76	79	80	72

Tab. A-3.24 (Fortsetzung)

JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL, 21 UHR MOZ												
DAMPFDRUCK, ZEITRAUM: 1879-1978												
4.3	4.5	5.3	6.6	8.9	11.0	12.3	12.2	10.9	8.3	5.9	4.6	7.9
ZEITRAUM: 1931-1960												
4.3	4.5	5.4	6.8	9.1	11.3	12.7	12.7	11.3	8.4	6.0	4.7	8.1
RELATIVE FEUCHTE, ZEITRAUM: 1879-1978												
82	81	79	78	78	78	77	78	82	84	83	82	80
ZEITRAUM: 1931-1960												
83	83	79	77	79	79	78	79	83	85	84	83	81
HOECHSTE MONATS- UND JAHRESWERTE (NACH KLIMATERMIN-MESSUNGEN)												
DAMPFDRUCK, ZEITRAUM: 1879-1980												
10.3	10.4	10.9	15.3	18.7	24.5	22.5	22.1	22.0	16.5	14.5	11.5	24.5
1883	1958	1880	1884	1931	1881	1969	1898	1942	1958	1927	1915	1881
TIEFSTE MONATS- UND JAHRESWERTE (NACH KLIMATERMIN-MESSUNGEN)												
DAMPFDRUCK, ZEITRAUM: 1879-1980												
0.5	0.4	1.2	1.6	2.1	3.9	4.8	4.5	2.7	1.5	1.3	0.8	0.4
1907	1956	1883	1931	1920	1962	1882	1883	1935	1920	1915	1939	1956
											1980	
RELATIVE FEUCHTE, ZEITRAUM: 1879-1980												
16	11	12	11	17	19	18	16	18	15	12	11	11
1947	1891	1920	1911	1920	1934	1920	1911	1911	1931	1946	1980	1891
												1911
												1980

Tab. A-3.25: Mittel- und Extremwerte des Taupunkts [°C] für Monate und Jahr (Zeitraum: 1951-1970)

JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL												
-5.6	-5.0	-2.7	0.9	5.0	9.0	10.4	10.1	8.3	4.3	-0.7	-4.2	2.5
HOECHSTE MONATS- UND JAHRESWERTE (NACH KLIMATERMIN-MESSUNGEN)												
6.6	7.2	7.2	10.6	14.8	16.6	19.4	18.3	16.2	14.5	8.8	8.6	19.4
TIEFSTE MONATS- UND JAHRESWERTE (NACH KLIMATERMIN-MESSUNGEN)												
-25.1	-32.5	-20.5	-10.3	-7.1	-6.6	0.9	-1.9	-5.3	-8.1	-18.2	-20.5	-32.5

Tab. A-3.26:Mittlere Tagesmittel des Dampfdrucks [mbar] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1879-1978)

TAG	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	4.4	4.3	4.8	6.1	7.4	10.5	12.0	12.6	11.7	9.7	6.8	5.1
2	4.6	4.4	4.5	6.0	7.6	10.4	12.0	12.7	11.8	9.7	6.9	4.9
3	4.5	4.4	4.5	5.9	8.1	10.4	12.3	12.7	11.8	9.6	7.1	5.0
4	4.4	4.5	4.6	6.0	8.0	10.7	12.3	12.4	11.7	9.4	6.8	5.2
5	4.4	4.4	4.9	6.2	8.0	10.7	12.1	12.4	11.7	9.2	6.7	5.0
6	4.3	4.3	4.9	6.2	8.2	10.8	12.3	12.5	11.6	9.1	6.7	4.9
7	4.4	4.3	4.8	6.2	8.3	10.8	12.2	12.6	11.6	9.1	6.6	4.8
8	4.1	4.4	4.8	6.0	8.3	10.9	12.3	12.3	11.6	8.9	6.6	4.7
9	4.1	4.4	4.8	6.1	8.3	11.0	12.3	12.3	11.7	8.8	6.4	4.7
10	4.4	4.4	5.0	5.9	8.2	11.1	12.3	12.5	11.4	8.8	6.3	4.8
11	4.3	4.4	5.1	6.0	8.4	10.9	12.2	12.7	11.2	8.6	6.1	4.7
12	4.3	4.4	5.0	6.2	8.3	10.8	12.3	12.2	10.9	8.6	6.1	4.7
13	4.3	4.4	5.0	6.5	8.4	11.0	12.4	12.3	10.8	8.5	6.1	4.7
14	4.3	4.3	5.0	6.4	8.7	10.9	12.6	12.5	10.8	8.5	6.0	4.6
15	4.3	4.2	5.0	6.5	8.7	10.9	12.6	12.9	11.1	8.0	5.8	4.6
16	4.3	4.4	5.1	6.5	8.8	10.9	12.4	12.3	11.0	8.0	5.7	4.5
17	4.1	4.3	5.2	6.5	8.9	10.9	12.7	12.0	10.8	8.0	5.7	4.5
18	4.3	4.4	5.2	6.6	9.3	11.0	12.9	12.0	10.9	7.9	5.6	4.5
19	4.3	4.4	5.3	6.6	9.1	11.1	12.8	12.0	10.9	7.7	5.5	4.4
20	4.2	4.4	5.2	6.7	8.9	11.5	12.9	12.2	10.7	7.6	5.5	4.4
21	4.1	4.5	5.4	6.8	9.2	11.5	12.5	12.2	10.4	7.6	5.5	4.4
22	4.2	4.5	5.3	6.7	9.3	11.5	12.6	11.9	10.3	7.6	5.4	4.3
23	4.2	4.6	5.4	6.8	9.5	11.7	12.6	11.9	10.3	7.7	5.4	4.4
24	4.4	4.6	5.6	7.1	9.6	11.7	12.4	12.0	10.2	7.6	5.2	4.5
25	4.2	4.6	5.5	7.0	9.7	11.9	12.5	12.2	10.1	7.4	5.2	4.4
26	4.3	4.7	5.8	7.1	9.9	11.8	12.7	12.3	10.0	7.1	5.1	4.5
27	4.4	4.7	5.9	7.2	9.9	11.8	12.9	11.9	10.0	7.0	5.0	4.6
28	4.3	4.7	5.8	7.4	9.9	11.7	12.4	11.8	9.9	6.8	5.0	4.8
29	4.2		5.7	7.4	10.1	11.8	12.3	12.3	9.9	7.0	5.1	4.7
30	4.2		5.7	7.6	10.3	12.0	12.2	11.9	9.6	6.8	5.1	4.7
31	4.3		5.9		10.4		12.4	11.6		6.8		4.4

Tab. A-3.27:Mittlere Tagesmittel der Relativen Feuchte [%] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1879-1978)

TAG	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	82	79	80	74	75	76	74	72	78	81	81	82
2	83	79	77	73	73	73	73	73	76	82	83	82
3	83	80	77	71	75	73	73	77	76	84	84	82
4	83	81	75	72	75	74	73	75	78	82	79	84
5	83	79	78	75	75	73	73	73	77	83	80	82
6	80	80	78	73	73	74	75	72	78	82	81	82
7	80	80	78	75	76	74	74	75	77	81	81	81
8	78	79	77	77	77	74	75	74	78	81	82	80
9	77	80	74	77	75	74	77	74	79	80	82	80
10	82	78	78	75	74	77	76	73	80	82	83	84
11	79	78	79	74	76	78	74	75	79	81	84	82
12	80	81	79	73	71	77	72	75	79	81	82	81
13	82	80	77	74	71	77	72	74	78	80	84	80
14	81	82	75	73	71	78	72	74	78	82	83	78
15	81	79	73	74	73	78	74	77	80	81	82	80
16	81	80	74	74	74	79	73	76	80	81	83	80
17	80	79	74	75	74	74	75	74	78	82	86	79
18	81	81	71	75	74	75	75	73	80	83	84	78
19	81	79	74	74	74	74	75	72	81	81	82	78
20	80	79	72	73	72	76	74	76	81	80	81	80
21	78	80	74	73	73	76	73	75	81	80	81	82
22	79	78	73	72	75	75	73	77	81	81	82	79
23	79	77	75	74	76	75	75	76	81	82	83	79
24	82	77	75	77	74	75	74	77	80	81	81	81
25	78	75	72	76	72	75	74	77	78	82	80	80
26	79	76	74	76	75	76	73	77	80	81	79	81
27	81	76	77	76	76	75	75	76	79	80	79	81
28	80	77	76	76	75	73	75	75	80	79	78	81
29	77		73	75	76	74	74	75	81	81	80	82
30	78		75	77	75	75	72	77	79	80	78	83
31	77		76		75		72	76		79		80

Tab. A-3.28: Mittlere Stundenmittel der Relativen Feuchte [%] für Monate und Jahr (Zeitraum: 1951-1970)

STD	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1	81.5	82.0	80.2	81.0	81.9	84.7	82.5	82.6	84.1	83.6	81.8	81.8	82.3
2	81.2	81.6	80.2	81.2	82.0	85.1	82.9	83.0	84.2	83.2	81.7	81.5	82.3
3	81.0	81.6	80.3	81.2	82.0	85.3	83.4	83.5	84.4	83.0	81.8	81.7	82.4
4	81.1	81.6	80.4	81.5	82.2	85.6	83.9	83.9	84.5	82.6	81.8	81.6	82.6
5	81.2	81.5	80.5	81.6	82.2	85.3	84.0	83.9	84.3	82.6	81.6	81.7	82.5
6	81.4	81.6	80.4	81.4	81.3	84.4	83.2	83.5	84.4	82.5	81.6	82.0	82.3
7	81.3	81.7	80.2	80.7	80.2	83.1	82.1	82.5	83.8	82.5	81.4	82.1	81.8
8	81.6	81.5	79.4	79.6	79.3	82.0	81.1	81.6	82.7	81.7	81.1	82.1	81.1
9	81.1	80.9	78.3	77.6	77.3	79.8	79.3	79.9	80.8	80.4	80.7	81.7	79.8
10	80.1	79.8	76.7	75.0	74.8	77.0	76.2	77.4	77.9	79.0	79.9	80.9	77.9
11	79.0	79.5	74.5	72.1	72.3	74.1	73.6	74.8	75.1	77.1	78.7	80.1	75.8
12	78.3	77.4	72.6	69.6	70.2	71.6	71.0	72.2	72.7	75.4	78.2	79.6	74.1
13	77.7	76.6	71.0	67.8	68.9	70.1	69.0	70.3	71.2	74.5	77.8	79.3	72.9
14	77.6	76.5	70.0	66.7	67.8	69.2	67.5	69.6	70.2	74.2	78.2	79.4	72.2
15	78.5	76.8	69.9	66.4	67.8	69.8	67.2	69.2	70.6	75.2	79.2	80.0	72.5
16	79.7	77.7	70.7	67.1	68.7	70.9	68.1	69.8	72.0	77.2	80.6	81.3	73.6
17	81.1	79.5	73.2	69.1	70.6	72.7	69.8	71.5	74.7	79.9	82.1	82.4	75.5
18	82.1	81.3	76.1	72.2	73.2	75.2	72.3	73.9	77.4	81.8	83.1	82.9	77.6
19	82.5	82.6	78.3	74.9	76.0	77.8	74.8	76.4	79.8	83.3	83.7	83.1	79.4
20	82.6	83.2	79.6	77.0	78.1	79.8	77.2	78.3	81.3	83.9	83.7	83.2	80.6
21	82.7	83.2	80.6	78.7	79.4	81.3	78.9	80.0	82.2	84.0	82.9	82.8	81.4
22	82.3	83.1	80.9	79.5	80.4	82.5	80.1	81.0	82.9	84.2	82.9	82.6	81.9
23	81.9	82.9	80.5	79.9	81.2	83.6	81.4	81.9	83.4	84.3	82.5	82.4	82.1
24	81.8	82.7	80.4	80.5	81.6	84.5	81.9	82.1	84.1	83.8	82.2	81.8	82.3

Tab. A-3.29: Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) der Relativen Feuchte [%] für das Jahr

HY/STD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	SUM
5	1	1									1						1						1	1	3
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1				1	1	1	13
15	2	2	3	3	2	2	1	1	2	3	2	4	3	3	2	3	2	1	2	1	2	1	2	1	42
20	3	6	5	4	3	4	5	6	6	7	7	9	9	6	9	7	5	3	3	3	2	2	4	5	117
25	9	7	7	9	10	10	12	15	13	13	18	18	21	29	24	25	11	7	3	5	6	7	4	7	285
30	18	19	18	19	15	17	19	17	20	23	35	40	47	56	58	48	33	22	15	14	14	15	16	18	611
35	31	36	36	36	38	40	43	45	36	44	50	69	96	106	91	86	73	46	39	31	30	23	25	28	1173
40	54	60	67	61	61	63	63	60	71	83	102	129	140	150	160	126	112	92	70	56	50	49	49	53	1976
45	94	89	87	89	104	99	105	105	107	111	147	174	208	211	204	192	148	132	107	101	94	98	96	92	2986
50	110	118	112	112	117	131	123	120	136	167	215	239	242	262	249	243	227	183	149	126	125	114	116	111	3841
55	127	125	140	139	135	134	147	152	169	216	221	273	274	286	280	252	248	234	193	165	157	145	132	126	4462
60	163	146	135	149	148	152	167	187	230	251	302	300	300	298	293	297	265	238	240	220	188	178	173	167	5181
65	197	194	192	181	174	185	192	217	239	289	309	293	310	285	289	285	278	266	253	238	225	217	203	202	5704
70	242	250	214	197	217	221	231	249	283	303	277	276	265	252	265	259	265	268	256	261	264	248	234	237	6028
75	245	245	262	260	250	231	239	266	272	262	256	242	221	213	216	232	242	266	289	287	273	264	261	258	6047
80	284	264	273	281	265	266	254	258	264	233	217	196	194	211	214	219	256	263	277	283	288	306	296	283	6139
85	351	358	357	344	341	346	349	326	290	291	253	242	250	248	243	269	281	307	318	337	373	355	369	347	7540
90	521	510	508	516	517	497	458	446	430	382	362	352	328	315	337	361	380	417	450	473	451	522	554	545	10629
95	970	982	983	968	937	906	849	871	845	774	701	629	571	524	538	585	654	714	780	809	812	844	877	938	19056
100	234	245	258	288	323	351	399	317	243	202	182	172	179	203	185	170	175	197	213	248	303	267	245	238	5832
																									87660

Tab. A-3.30: Monats- und Jahresmittel der Bewölkungsmenge [1781-1880: 1/4, 1881-1980: %] von 1781 bis 1980

Jahre 1781 bis 1830

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1781	2.9	3.1	2.4	2.7	2.0	2.8	2.3	2.2	2.7	2.8	2.9	2.8	2.6
1782	2.9	2.6	2.6	3.1	2.6	1.7	2.0	2.5	1.9	2.9	3.2	2.6	2.6
1783	2.7	2.9	2.1	1.6	2.4	2.9	2.0	2.2	2.3	2.2	2.7	2.7	2.4
1784	2.5	2.9	2.2	2.6	1.8	2.1	2.2	2.5	1.6	2.5	2.6	3.1	2.4
1785	1.7	3.0	1.8	2.5	2.5	2.5	2.8	2.2	2.1	2.1	2.7	2.8	2.4
1786	2.2	2.6	3.0	2.3	2.7	2.8	3.2	3.1	2.7	2.5	3.3	2.6	2.8
1787	2.5	2.2	2.7	3.3	2.9	2.9	2.8	2.5	1.9	2.9	3.0	2.7	2.7
1788	2.8	2.8	3.1	2.8	2.4	2.9	2.4	3.0	2.6	2.7	2.4	3.4	2.8
1789	2.9	3.4	3.2	2.5	2.2	3.0	2.8	2.4	2.6	2.9	3.0	2.3	2.8
1790	2.7	2.3	2.1	2.7	2.7	2.5	2.8	2.4	2.5	2.6	2.8	2.8	2.6
MITTEL	2.6	2.8	2.5	2.6	2.4	2.6	2.5	2.5	2.3	2.7	2.9	2.8	2.6
1791	2.8	2.9	2.2	2.1	2.9	2.6	2.8	2.1	1.5	2.6	2.7	2.3	2.5
1792	2.7	2.8	2.7	2.6	3.4	2.9	2.6	2.6	3.0	3.2	2.6	3.4	2.9
1793	2.6	2.4	2.8	2.6	2.6	2.4	1.6	1.8	2.5	1.8	2.9	2.9	2.4
1794	3.3	2.8	2.2	2.9	2.9	3.2	2.5	2.6	2.8	3.1	3.2	2.7	2.9
1795	2.5	2.7	3.0	2.4	2.7	2.8	3.1	2.6	2.0	2.5	2.9	2.8	2.7
1796	2.1	3.1	2.6	2.5	3.3	2.9	2.6	2.2	2.1	2.7	3.2	2.5	2.7
1797	2.4	1.0	2.3	2.9	2.2	3.0	1.9	1.9	2.7	2.6	2.4	2.6	2.3
1798	2.5	2.5	2.6	1.7	2.5	2.4	2.3	2.4	2.2	2.1	2.8	2.5	2.4
1799	1.5	2.8	2.1	2.6	2.3	2.3	2.1	1.9	2.0	2.4	1.4	1.7	2.1
1800	2.4	2.1	2.3	2.0	2.3	2.5	1.7	1.5	2.1	2.3	2.7	2.0	2.2
MITTEL	2.5	2.5	2.5	2.4	2.7	2.7	2.3	2.2	2.3	2.5	2.7	2.5	2.5
1801	2.1	2.5	2.2	1.6	1.7	2.5	2.2	1.8	2.6	2.1	3.0	2.8	2.2
1802	2.0	2.7	1.8	1.8	1.4	1.7	2.1	1.3	1.4	1.8	2.4	2.6	1.9
1803	2.6	2.3	2.2	1.6	2.6	2.5	1.7	1.8	1.9	2.4	2.7	2.9	2.3
1804	2.3	3.0	1.7	2.2	1.8	2.0	2.3	1.9	1.4	2.6	3.1	3.0	2.3
1805	2.3	3.2	2.0	2.6	2.5	2.1	2.3	2.2	2.0	2.4	1.8	2.6	2.3
1806	2.8	3.0	2.8	2.9	1.8	2.3	2.6	2.3	1.8	1.9	2.7	2.2	2.4
1807	2.0	2.8	2.2	2.4	1.4	2.0	1.4	1.4	2.5	1.8	2.2	1.5	2.0
1808	2.7	2.2	1.4	2.2	1.5	2.6	1.6	2.0	2.4	2.3	2.8	2.0	2.1
1809	2.1	2.2	1.5	2.4	1.7	2.1	2.0	1.6	2.2	2.2	2.4	2.2	2.0
1810	1.0	2.1	2.5	1.6	2.1	1.7	1.9	1.7	1.6	1.9	2.2	2.6	1.9
MITTEL	2.2	2.6	2.0	2.1	1.9	2.2	2.0	1.8	2.0	2.1	2.5	2.4	2.1
1811													
1812													
1813	1.9	2.6	2.8	1.5	2.4	2.3	2.4	2.3	2.2	2.4	2.9	2.0	2.3
1814	2.7	1.9	2.1	2.1	2.6	3.1	2.2	2.4	1.8	1.9	2.5	2.7	2.3
1815	2.3	2.2	2.4	1.9	2.3	3.1	2.8	2.6	1.7	2.0	2.5	2.9	2.4
1816	2.5	2.6	3.2	2.2	2.9	3.1	2.4	2.4	2.9	2.1	3.1	2.9	2.7
1817	2.6	3.1	3.2	2.9	2.7	2.6	2.7	2.4	1.3	2.7	1.4	2.6	2.5
1818	2.7	2.5	3.2	2.7	2.9	2.2	2.4	2.8	2.4	2.3	2.7	2.5	2.6
1819	2.2	3.1	2.6	1.9	2.0	3.0	2.4	2.9	1.9	2.9	2.8	3.3	2.5
1820	2.6	2.7	2.9	2.1	3.0	3.3	3.1	2.4	2.9	2.8	2.9	3.3	2.8
MITTEL	2.4	2.6	2.8	2.2	2.6	2.8	2.6	2.5	2.1	2.4	2.6	2.8	2.5
1821	2.5	2.4	2.9	2.6	2.9	3.2	3.0	2.6	2.8	2.5	2.2	2.3	2.7
1822	3.3	1.9	2.2	2.5	2.4	2.1	2.4	2.7	2.3	2.2	2.4	2.7	2.4
1823	2.6	3.2	2.8	2.9	2.2	2.9	2.7	2.2	2.0	2.1	1.8	2.9	2.5
1824	2.3	2.3	2.9	2.7	2.9	2.6	2.2	2.6	2.1	2.6	2.8	2.8	2.6
1825	2.7	2.6	2.1	2.1	2.5	2.3	2.1	2.2	2.2	2.5	2.6	2.3	2.3
1826	2.3	2.1	2.1	2.3	2.5	2.5	2.2	1.8	2.3	2.3	3.0	2.4	2.3
1827	3.1	2.3	3.0	2.2	2.0	3.1	1.8	2.7	1.6	2.4	3.0	2.2	2.4
1828	2.2	2.5	2.9	1.9	1.5	2.2	2.4	2.4	2.0	2.2	2.3	2.2	2.2
1829	3.2	2.7	2.3	2.9	2.3	2.6	2.2	2.5	2.3	2.7	2.9	2.7	2.6
1830	1.9	2.6	2.1	2.6	2.1	2.6	2.1	2.5	3.0	2.2	2.3	2.7	2.4
MITTEL	2.6	2.5	2.5	2.5	2.3	2.6	2.3	2.4	2.3	2.4	2.5	2.5	2.4

Tab. A-3.30 (Fortsetzung)

Jahre 1831 bis 1880

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1831	2.1	2.4	3.2	2.5	2.7	2.8	2.7	2.6	2.4	1.5	3.1	2.8	2.6
1832	2.0	1.7	2.3	1.8	2.5	3.0	2.1	2.1	1.7	2.1	2.5	2.9	2.2
1833	2.0	2.7	2.6	3.0	1.5	2.1	2.9	2.6	2.6	1.5	2.8	3.3	2.5
1834	2.7	1.6	2.0	2.4	1.9	1.9	2.1	2.1	1.3	2.1	2.3	2.7	2.1
1835	2.1	2.6	2.9	2.6	2.7	2.0	1.5	2.4	1.7	2.6	2.6	2.2	2.3
1836	1.8	2.8	2.1	2.6	2.2	2.0	1.9	2.1	2.4	2.0	2.8	3.1	2.3
1837	2.3	2.0	2.5	2.9	3.2	2.2	2.6	1.9	2.1	2.8	3.2	2.8	2.5
1838	2.5	2.6	2.9	2.2	1.9	2.3	2.0	2.4	2.2	2.1	2.8	2.2	2.3
1839	3.4	2.5	2.5	3.1	2.5	1.5	2.1	2.2	2.0	2.7	2.7	3.2	2.5
1840	2.3	2.1	2.5	1.2	2.1	1.9	2.4	1.7	2.3	2.4	2.3	2.1	2.1
MITTEL	2.3	2.3	2.6	2.4	2.3	2.2	2.2	2.2	2.1	2.2	2.7	2.7	2.3
1841	1.6	2.5	2.0	2.4	1.7	2.8	2.5	1.9	1.7	2.2	2.1	2.9	2.2
1842	3.0	2.7	1.2	1.6	2.4	1.4	1.9	1.1	2.1	2.4	2.9	1.3	2.0
1843	2.7	2.1	2.5	2.5	2.6	2.7	2.5	1.8	1.7	2.6	2.7	1.7	2.4
1844	2.6	3.2	2.9	1.3	2.6	1.7	2.6	2.7	2.6	2.4	2.4	2.4	2.5
1845	2.2	3.1	3.0	1.9	3.0	2.8	1.9	2.6	2.1	2.3	2.6	3.1	2.6
1846	2.0	3.0	2.5	2.9	2.1	1.6	1.9	2.6	1.8	2.9	2.0	3.2	2.4
1847	2.8	3.0	2.3	3.5	1.8	2.9	2.6	2.2	2.9	2.3	1.7	2.1	2.5
1848	3.2	2.6	3.1	2.9	2.0	2.8	2.3	2.6	2.1	2.4	2.9	3.4	2.6
1849	2.8	2.8	2.5	2.8	2.8	2.6	2.1	2.8	2.1	2.3	2.0	3.1	2.6
1850	3.4	2.6	2.6	3.2	2.8	3.0	2.2	2.3	2.0	3.0	3.2	2.7	2.8
MITTEL	2.6	2.8	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.3	2.1	2.5	2.5	2.6	2.5
1851	2.0	2.0	2.2	2.6	3.0	2.0	2.5	1.9	3.2	2.3	3.2	1.9	2.4
1852	2.2	3.4	1.8	2.1	2.4	2.6	1.8	2.3	2.4	2.6	2.8	1.7	2.3
1853	2.2	3.0	2.5	3.1	2.7	2.8	1.9	2.1	2.0	1.8	2.8	2.4	2.4
1854	2.1	2.9	1.8	1.5	2.5	3.2	1.7	2.2	1.2	2.5	2.7	3.2	2.3
1855	2.6	3.3	3.0	2.8	2.5	2.8	2.6	2.2	2.4	2.5	3.2	2.6	2.7
1856	2.6	3.0	2.2	2.3	3.0	2.5	2.7	2.1	2.6	1.9	3.1	2.7	2.6
1857	3.2	1.6	2.7	2.8	2.4	1.9	2.3	2.1	2.2	2.5	2.5	1.7	2.3
1858	2.4	2.3	2.7	2.6	2.8	2.2	2.8	3.0	2.1	2.5	2.9	3.0	2.6
1859	2.5	2.5	2.6	2.6	3.1	2.5	1.9	2.2	2.5	2.5	2.2	3.0	2.5
1860	2.8	3.1	2.6	3.3	2.8	2.8	2.8	2.6	2.9	2.6	2.9	3.1	2.9
MITTEL	2.5	2.7	2.4	2.6	2.7	2.5	2.3	2.3	2.5	2.4	2.8	2.5	2.5
1861	2.4	2.5	3.1	2.4	3.0	2.5	2.3	1.8	2.4	2.3	2.8	1.9	2.5
1862	3.2	3.2	2.5	2.6	2.2	3.1	2.1	2.5	2.6	2.7	3.2	2.5	2.7
1863	2.7	1.4	2.8	2.6	2.5	2.6	2.6	1.8	2.5	2.2	3.0	2.6	2.4
1864	1.5	2.1	2.5	2.3	2.8	2.9	2.8	2.4	2.5	2.2	2.9	2.4	2.4
1865	2.8	3.0	3.1	1.3	2.0	2.4	1.8	2.6	0.9	2.2	2.6	2.1	2.2
1866	2.2	2.6	3.2	2.7	2.5	2.2	2.6	2.6	2.1	1.8	3.0	2.3	2.5
1867	3.2	2.7	3.0	3.0	2.4	2.4	2.3	2.1	2.3	2.8	2.5	3.2	2.7
1868	3.2	2.4	2.9	2.7	1.7	2.5	2.4	2.4	1.8	3.0	2.6	2.7	2.5
1869	2.4	2.6	3.0	2.4	2.7	2.7	2.4	2.4	1.8	2.7	3.2	2.4	2.6
1870	2.5	2.4	3.1	1.8	2.1	2.5	2.1	3.0	1.8	2.6	3.1	3.3	2.5
MITTEL	2.6	2.5	2.9	2.4	2.4	2.6	2.3	2.4	2.1	2.5	2.9	2.5	2.5
1871	3.0	2.1	2.1	3.1	2.1	2.8	2.3	1.9	1.6	2.2	3.4	1.8	2.4
1872	2.4	2.0	2.6	2.5	2.9	2.7	2.1	2.5	1.8	2.8	2.7	2.4	2.5
1873	2.6	3.0	2.8	3.3	2.9	2.4	2.0	2.1	2.3	2.7	2.6	1.8	2.5
1874	2.6	2.4	2.4	2.5	2.8	2.3	2.1	2.5	1.8	1.8	2.5	3.4	2.4
1875	2.7	3.1	2.6	2.1	2.4	2.6	2.5	1.9	2.0	3.0	3.8	2.7	2.6
1876	2.5	2.8	3.0	2.7	2.8	2.6	2.1	2.0	2.4	2.2	2.8	2.8	2.6
1877	2.6	3.3	3.1	2.9	3.1	2.0	2.7	2.3	2.1	2.6	2.8	3.4	2.7
1878	2.9	2.4	3.3	2.5	2.5	2.7	2.7	2.6	2.7	2.5	2.9	3.0	2.7
1879	3.1	3.3	2.9	3.2	3.4	2.7	2.8	2.4	2.4	2.5	3.0	1.7	2.8
1880	1.7	2.0	1.7	3.1	3.0	3.0	2.1	2.8	2.1	3.0	3.1	2.9	2.5
MITTEL	2.6	2.6	2.7	2.8	2.8	2.6	2.3	2.3	2.1	2.5	3.0	2.6	2.6

Tab. A-3.30 (Fortsetzung)

Jahre 1881 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1881	61	57	62	78	60	68	48	60	64	83	51	64	63
1882	40	39	45	54	62	63	67	69	79	70	66	63	60
1883	72	70	71	73	64	72	68	47	64	68	54	78	67
1884	52	56	54	73	55	78	58	46	39	77	57	73	60
1885	27	56	73	51	69	49	54	63	53	73	79	65	59
1886	73	64	50	63	62	83	55	64	47	58	69	77	64
1887	47	49	64	54	77	49	50	50	60	72	69	75	60
1888	57	81	71	78	56	61	75	61	68	59	61	38	64
1889	65	85	73	72	70	66	69	67	70	75	60	81	71
1890	64	57	56	67	62	75	71	68	60	60	84	67	66
MITTEL	56	62	62	66	64	66	62	60	60	70	65	68	63
1891	62	36	74	76	73	70	77	69	43	51	61	57	62
1892	76	80	57	62	68	74	58	49	61	76	72	72	67
1893	70	71	56	39	76	62	74	42	72	62	81	59	64
1894	53	65	55	57	76	72	55	63	71	73	64	69	64
1895	77	66	68	69	71	75	58	49	30	70	69	83	65
1896	62	51	71	85	71	74	64	79	66	61	81	78	70
1897	80	71	79	76	77	57	72	71	68	57	48	54	67
1898	60	77	66	76	83	73	70	39	45	69	56	49	64
1899	67	45	51	81	78	60	70	53	76	49	53	61	62
1900	87	75	71	72	78	67	57	67	52	61	80	62	69
MITTEL	69	64	65	69	75	68	66	58	58	63	66	64	66
1901	54	65	76	65	59	68	62	57	62	64	66	74	64
1902	65	78	55	70	80	67	59	67	56	84	63	66	68
1903	41	54	50	80	60	73	74	62	51	63	85	62	63
1904	62	80	78	77	68	64	47	54	76	80	70	66	68
1905	69	73	78	73	68	65	53	62	74	83	77	70	70
1906	65	78	68	65	75	75	66	55	63	43	55	81	66
1907	79	74	60	67	56	69	71	55	43	63	61	68	64
1908	39	74	63	77	68	52	58	66	55	28	65	65	59
1909	50	72	67	53	59	72	71	63	56	58	75	73	64
1910	73	68	65	63	70	72	71	60	66	59	79	69	68
MITTEL	60	71	66	69	66	68	63	60	60	62	70	69	65
1911	51	68	65	64	73	69	38	43	49	53	58	68	58
1912	74	64	65	65	73	68	49	72	78	71	68	41	66
1913	61	40	55	67	60	65	77	60	64	56	74	70	62
1914	77	46	74	46	82	71	71	49	63	70	71	67	66
1915	81	68	82	70	65	55	65	69	57	76	69	74	69
1916	80	68	72	59	61	73	63	55	62	58	72	71	66
1917	80	55	76	79	49	45	58	57	44	72	75	61	63
1918	51	54	57	73	51	67	63	60	55	70	58	73	61
1919	78	70	71	79	52	59	73	42	42	75	80	65	65
1920	72	42	57	82	72	72	64	73	78	57	58	83	68
MITTEL	71	57	67	68	64	64	62	58	59	66	68	67	64
1921	68	62	41	70	59	65	44	52	46	41	48	68	55
1922	72	60	65	78	52	66	59	51	79	93	75	67	68
1923	90	82	71	65	60	80	48	47	53	63	67	86	68
1924	65	81	66	80	63	69	61	74	53	53	66	55	66
1925	55	60	77	72	61	60	64	64	66	59	76	73	65
1926	71	71	82	55	75	77	73	45	49	67	52	87	67
1927	75	55	56	82	64	63	63	60	63	62	71	69	65
1928	74	57	61	66	70	65	52	62	67	57	72	75	65
1929	62	51	58	76	70	71	59	61	38	61	69	67	62
1930	42	48	62	72	75	50	74	55	64	68	65	79	63
MITTEL	67	63	64	72	65	66	60	57	58	62	66	72	64

Tab. A-3.30 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	75	79	56	72	56	58	66	72	75	46	72	71	66
1932	56	62	59	67	68	64	68	46	59	73	73	56	63
1933	67	71	56	72	77	70	52	46	48	56	81	75	64
1934	72	47	70	50	51	63	45	53	40	63	56	73	57
1935	77	74	49	75	58	46	43	56	47	89	63	67	62
1936	75	66	58	80	70	64	62	48	63	79	63	50	65
1937	60	77	76	69	60	62	63	66	66	65	81	82	69
1938	82	52	45	76	64	59	62	68	58	61	51	77	63
1939	80	58	73	67	87	62	63	61	61	84	73	70	70
1940	71	74	69	68	68	62	67	66	66	71	73	74	69
MITTEL	71	66	61	70	66	61	59	58	58	69	69	70	65
1941	74	77	65	83	77	62	72	73	56	84	71	75	72
1942	72	80	68	76	73	64	70	54	58	59	84	71	69
1943	75	57	51	68	67	81	54	55	70	56	80	83	66
1944	72	91	85	72	71	76	75	58	69	78	83	70	74
1945	72	75	72	72	57	66	52	70	66	64	70	85	68
1946	60	90	72	52	74	80	57	65	51	68	72	78	68
1947	73	81	86	62	70	61	53	39	44	49	83	90	66
1948	80	75	52	65	62	62	72	64	53	69	61	58	65
1949	58	47	66	65	81	65	46	59	47	53	75	71	61
1950	81	66	58	76	57	50	58	56	72	63	77	81	66
MITTEL	72	73	68	69	69	67	61	59	59	64	76	76	68
1951	80	79	80	63	75	71	55	56	60	55	77	53	67
1952	68	81	73	71	73	61	53	59	75	76	76	85	71
1953	83	69	40	61	64	83	64	56	59	68	52	62	63
1954	83	80	61	79	67	73	77	69	62	60	67	80	71
1955	68	86	64	67	65	74	76	63	60	67	71	80	70
1956	82	67	72	80	60	83	65	71	49	64	84	70	71
1957	66	74	63	68	75	65	71	68	70	41	79	67	67
1958	73	75	70	82	71	69	68	62	57	66	89	69	71
1959	72	34	73	64	67	78	61	68	35	50	64	72	61
1960	77	76	75	70	71	69	76	72	66	76	76	82	74
MITTEL	75	72	67	71	69	72	67	64	59	62	73	72	69
1961	79	65	62	73	81	64	65	56	43	62	73	75	66
1962	80	87	74	66	80	63	63	53	56	48	83	64	68
1963	75	65	71	82	73	73	50	66	69	68	74	66	69
1964	49	77	81	71	71	68	49	65	50	82	87	76	69
1965	81	74	67	78	80	68	76	63	65	47	84	80	72
1966	71	77	73	71	66	68	73	75	56	68	77	83	72
1967	72	59	69	66	68	64	57	59	63	45	60	75	63
1968	76	72	62	56	71	68	62	79	63	58	77	62	67
1969	73	71	74	68	58	69	57	60	56	40	64	76	64
1970	74	89	77	78	74	59	67	60	47	61	64	72	68
MITTEL	73	74	71	71	72	67	62	64	57	58	74	73	68
1971	55	69	66	50	70	76	40	56	44	42	76	62	59
1972	71	70	50	84	76	66	68	57	54	46	55	38	61
1973	73	74	61	78	61	67	67	45	51	62	65	73	65
1974	71	78	71	56	69	71	63	62	63	84	75	77	70
1975	67	45	77	70	67	70	53	54	55	62	72	64	63
1976	78	60	57	50	58	40	57	63	65	66	83	61	61
1977	75	70	69	78	63	64	59	71	61	58	73	66	67
1978	73	80	72	61	77	68	64	63	65	63	51	73	67
1979	75	81	78	70	50	69	70	60	48	63	81	73	68
1980	79	56	74	74	66	75	73	59	55	73	79	70	69
MITTEL	72	68	68	67	66	67	61	59	56	62	71	66	65

Tab. A-3.31:Zahl der heiteren Tage (Tagesmittel der Bewölkungsmenge weniger als 20 %) für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	0	0	2	0	0	0	2	6	3	5	3	16	37
1880	11	9	8	1	3	1	6	2	7	5	1	2	56
MITTEL	5.5	4.5	5.0	0.5	1.5	0.5	4.0	4.0	5.0	5.0	2.0	9.0	46.5
1881	4	5	7	1	7	3	8	5	3	1	8	5	57
1882	12	13	12	5	4	4	5	5	2	1	4	6	73
1883	2	4	3	3	5	2	1	13	2	3	6	2	46
1884	12	8	8	3	8	1	4	6	11	0	7	3	71
1885	18	7	4	7	2	5	4	4	8	0	2	7	68
1886	3	3	6	1	3	0	5	5	6	8	4	0	44
1887	10	9	5	5	0	6	4	6	3	3	2	2	55
1888	7	0	1	0	7	3	0	6	3	6	2	10	45
1889	4	0	4	1	1	4	2	4	2	1	7	1	31
1890	5	7	5	2	7	2	3	5	7	6	1	5	55
MITTEL	7.7	5.6	5.5	2.8	4.4	3.0	3.6	5.9	4.7	2.9	4.3	4.1	54.5
1891	6	14	1	3	0	1	1	3	12	8	5	5	59
1892	3	0	5	6	3	2	5	7	6	0	3	4	44
1893	4	2	7	11	1	4	2	9	2	2	1	8	53
1894	6	4	7	7	4	2	7	3	2	1	6	3	52
1895	1	4	3	4	3	1	7	7	16	0	3	1	50
1896	6	11	2	1	3	0	3	0	1	4	1	1	33
1897	1	3	0	0	3	7	0	2	5	8	8	10	47
1898	8	1	4	4	1	1	1	10	11	3	9	9	62
1899	5	8	10	1	2	9	1	4	2	8	5	6	61
1900	1	0	2	3	1	2	3	3	6	4	1	6	32
MITTEL	4.1	4.7	4.1	4.0	2.1	2.9	3.0	4.8	6.3	3.8	4.2	5.3	49.3
1901	11	5	2	3	4	2	4	4	4	5	7	3	54
1902	5	1	8	1	1	4	1	2	5	1	3	5	37
1903	10	7	9	0	3	2	2	3	10	4	1	4	55
1904	6	0	2	1	3	4	9	4	2	1	4	5	41
1905	4	4	0	2	6	2	6	4	1	0	1	5	35
1906	7	0	6	4	1	2	2	7	5	7	7	1	49
1907	3	2	4	6	2	2	3	6	10	3	6	2	49
1908	16	3	2	1	4	8	7	5	9	19	6	3	83
1909	10	3	3	6	7	2	3	7	5	4	4	2	56
1910	2	3	5	3	3	3	2	3	6	3	0	3	36
MITTEL	7.4	2.8	4.1	2.7	3.4	3.1	3.9	4.5	5.7	4.7	3.9	3.3	49.5
1911	11	3	4	3	0	4	14	11	9	8	5	3	75
1912	4	2	5	4	3	4	10	2	3	3	3	11	54
1913	7	11	8	5	7	5	3	6	3	7	3	4	69
1914	5	11	2	8	1	2	2	8	3	3	3	1	49
1915	1	2	2	4	2	6	2	2	7	2	4	0	34
1916	0	4	1	5	3	0	2	6	4	3	2	1	31
1917	0	7	0	2	6	6	6	4	10	2	2	6	51
1918	8	9	7	1	6	1	2	5	5	3	7	3	57
1919	0	4	2	1	8	5	3	12	11	2	1	6	55
1920	2	13	5	0	2	0	4	0	1	2	6	1	36
MITTEL	3.8	6.6	3.6	3.3	3.8	3.3	4.8	5.6	5.6	3.5	3.6	3.6	51.1
1921	3	6	12	3	3	3	8	5	11	12	11	3	80
1922	2	5	5	1	7	2	4	7	2	0	1	6	42
1923	0	0	6	4	3	1	10	7	7	5	1	1	45
1924	6	2	4	0	3	3	5	1	6	5	5	9	49
1925	8	2	3	1	3	5	2	4	4	7	1	4	44
1926	2	0	0	7	1	0	2	10	9	2	5	1	39
1927	3	6	6	1	1	2	3	5	4	6	2	2	41
1928	2	8	5	2	1	4	5	3	3	8	3	3	47
1929	9	9	7	3	3	2	5	4	12	7	5	2	68
1930	9	9	8	1	1	4	1	9	2	6	3	1	54
MITTEL	4.4	4.7	5.6	2.3	2.6	2.6	4.5	5.5	6.0	5.8	3.7	3.2	50.9

Tab. A-3.31 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	4	1	9	3	7	3	1	1	4	9	5	1	48
1932	8	4	7	2	4	1	5	8	4	0	5	7	55
1933	5	2	6	1	3	4	6	5	6	6	0	5	49
1934	6	9	3	6	3	5	9	5	10	4	6	1	67
1935	1	2	9	2	6	11	9	9	6	0	5	3	63
1936	0	4	5	1	2	3	3	10	2	1	4	8	43
1937	5	0	0	0	2	1	2	4	3	5	0	0	22
1938	1	9	9	1	4	5	3	1	4	4	7	1	49
1939	0	5	1	2	0	2	2	2	5	0	0	0	19
1940	3	1	0	2	1	0	0	1	3	2	1	4	18
MITTEL	3.3	3.7	4.9	2.0	3.2	3.5	4.0	4.6	4.7	3.1	3.3	3.0	43.3
1941	3	0	3	0	1	5	0	2	7	0	2	1	24
1942	4	2	4	2	0	3	1	8	4	5	2	3	38
1943	1	7	6	1	5	0	7	7	1	3	2	0	40
1944	2	3	0	0	4	1	1	4	1	0	0	4	20
1945	5	2	2	1	4	1	7	1	3	4	5	0	35
1946	6	0	4	6	1	0	3	2	7	4	3	4	40
1947	1	2	2	4	3	4	8	10	9	9	0	0	52
1948	0	4	9	3	1	6	3	3	5	1	7	7	49
1949	7	9	5	4	0	0	10	3	8	6	1	2	55
1950	1	2	4	1	3	9	3	5	1	6	1	0	36
MITTEL	3.0	3.1	3.9	2.2	2.2	2.9	4.3	4.5	4.6	3.8	2.3	2.1	38.9
1951	1	0	0	5	1	1	8	3	5	7	1	6	38
1952	2	1	1	2	0	5	5	5	0	0	0	0	21
1953	0	3	15	5	3	0	4	5	7	4	7	8	61
1954	3	2	6	1	5	1	2	1	5	6	3	1	36
1955	3	0	3	1	3	1	1	4	6	2	3	1	28
1956	1	2	2	2	4	0	2	1	6	4	2	3	29
1957	4	2	4	2	0	3	3	5	3	9	2	4	41
1958	4	0	3	1	3	1	4	1	5	5	0	2	29
1959	3	15	1	5	1	0	5	2	14	9	4	2	61
1960	1	2	2	2	2	1	0	1	2	0	0	2	15
MITTEL	2.2	2.7	3.7	2.6	2.2	1.3	3.4	2.8	5.3	4.6	2.2	2.9	35.9
1961	3	7	6	1	0	5	3	7	9	4	3	3	51
1962	0	0	3	2	1	0	4	3	7	11	0	9	40
1963	4	4	3	0	3	1	5	2	3	3	0	2	30
1964	10	2	3	2	2	2	6	2	8	0	1	3	41
1965	0	3	3	3	1	2	0	3	4	9	0	1	29
1966	4	0	4	2	3	1	1	2	5	3	0	1	26
1967	4	5	3	3	1	4	4	2	3	8	3	2	42
1968	2	1	6	4	0	1	5	0	2	4	4	5	34
1969	1	0	4	4	5	3	4	6	4	14	2	4	51
1970	0	0	0	0	0	1	2	4	8	5	5	3	28
MITTEL	2.8	2.2	3.5	2.1	1.6	2.0	3.4	3.1	5.3	6.1	1.8	3.3	37.2
1971	5	2	2	7	3	0	11	6	8	8	4	6	62
1972	1	0	6	0	0	2	2	3	4	11	7	12	48
1973	3	2	8	2	4	5	6	9	8	6	1	4	58
1974	2	1	0	4	4	2	3	6	4	0	0	3	29
1975	3	9	1	3	2	2	10	7	3	6	3	3	52
1976	2	4	6	11	6	9	8	4	3	2	1	3	59
1977	0	2	1	1	3	5	4	1	3	3	0	4	27
1978	1	0	0	5	0	1	4	4	3	7	8	2	35
1979	2	2	1	0	4	1	1	6	11	4	0	0	32
1980	3	8	2	5	4	2	4	2	7	2	0	1	40
MITTEL	2.2	3.0	2.7	3.8	3.0	2.9	5.3	4.8	5.4	4.9	2.4	3.8	44.2

Tab. A-3.32: Zahl der trüben Tage (Tagesmittel der Bewölkungsmenge größer als 80 %) für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	15	18	15	16	17	11	13	9	11	10	18	9	162
1880	8	9	5	19	19	13	5	11	6	20	17	15	147
MITTEL	11.5	13.5	10.0	17.5	18.0	12.0	9.0	10.0	8.5	15.0	17.5	12.0	154.5
1881	8	9	13	15	11	12	7	12	11	18	6	13	135
1882	6	5	7	6	9	11	14	16	18	12	12	13	129
1883	16	15	16	17	12	15	12	9	9	13	7	19	160
1884	11	9	10	18	8	18	10	5	4	18	11	17	139
1885	4	9	17	6	12	7	6	10	8	9	17	16	121
1886	17	11	6	11	9	20	8	13	5	10	14	13	137
1887	9	8	13	8	16	3	3	4	8	17	14	15	118
1888	11	16	13	18	9	7	12	14	13	13	12	2	140
1889	12	20	18	14	14	11	13	13	13	16	13	18	175
1890	11	10	8	11	12	15	15	13	12	15	20	15	157
MITTEL	10.5	11.2	12.1	12.4	11.2	11.9	10.0	10.9	10.1	14.1	12.6	14.1	141.1
1891	11	7	14	16	14	13	16	14	6	6	11	10	138
1892	17	16	11	13	15	16	10	6	13	18	14	15	164
1893	16	14	8	3	14	11	17	4	12	9	20	9	137
1894	10	9	13	10	20	15	9	12	13	13	14	14	152
1895	16	14	11	14	16	13	7	6	4	12	16	21	150
1896	13	10	15	21	17	11	12	18	7	9	18	17	168
1897	19	15	17	16	19	11	13	12	16	12	7	10	167
1898	15	16	12	16	22	14	12	4	9	14	11	8	153
1899	18	6	9	19	20	14	12	6	14	9	8	13	148
1900	24	15	16	16	19	11	10	12	7	11	18	13	172
MITTEL	15.9	12.2	12.6	14.4	17.6	12.9	11.8	9.4	10.1	11.3	13.7	13.0	154.9
1901	12	13	18	12	7	13	12	8	11	13	16	15	150
1902	16	16	10	11	21	12	7	8	9	21	12	14	157
1903	7	8	6	17	8	18	14	9	8	12	22	14	143
1904	12	13	18	16	12	12	5	5	16	18	13	12	152
1905	17	14	16	14	18	11	7	10	14	22	18	17	178
1906	14	14	16	11	15	17	11	9	13	3	7	20	150
1907	20	13	11	15	7	13	16	10	7	10	12	14	148
1908	6	15	10	17	14	6	11	13	10	5	14	12	133
1909	11	15	16	8	11	11	16	15	9	8	17	18	155
1910	17	11	13	10	11	14	15	10	16	10	15	13	155
MITTEL	13.2	13.2	13.4	13.1	12.4	12.7	11.4	9.7	11.3	12.2	14.6	14.9	152.1
1911	11	13	13	11	13	13	5	5	9	9	9	14	125
1912	20	10	13	12	17	15	11	15	20	13	10	5	161
1913	13	3	10	12	12	12	20	12	11	9	15	16	145
1914	22	7	16	9	20	15	14	10	12	14	15	4	158
1915	19	11	21	15	11	5	11	13	8	17	14	15	160
1916	18	12	11	10	12	10	8	8	13	9	15	10	136
1917	19	11	14	18	4	4	9	6	8	15	14	12	134
1918	8	11	11	14	6	12	9	11	6	17	9	20	134
1919	19	14	15	17	10	9	14	3	6	16	18	15	156
1920	17	8	8	16	15	13	12	15	20	8	10	18	160
MITTEL	16.6	10.0	13.2	13.4	12.0	10.8	11.3	9.8	11.3	12.7	12.9	12.9	146.9
1921	11	11	6	18	11	10	3	9	7	6	9	13	114
1922	13	9	14	17	8	12	9	6	18	26	15	12	159
1923	25	16	17	13	8	15	5	5	5	14	8	21	152
1924	14	21	11	17	11	12	8	14	8	6	15	11	148
1925	10	6	16	14	8	10	11	12	13	9	15	17	141
1926	12	8	19	8	16	16	16	4	7	11	4	23	144
1927	18	9	9	16	8	6	9	8	11	12	13	14	133
1928	15	11	13	11	16	10	5	7	13	9	13	16	139
1929	15	10	9	16	16	10	10	11	3	11	10	12	133
1930	5	8	15	15	13	4	19	11	9	14	9	14	136
MITTEL	13.8	10.9	12.9	14.5	11.5	10.5	9.5	8.7	9.4	11.8	11.1	15.3	139.9

Tab. A-3.32 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	17	16	10	14	10	10	12	13	20	7	18	15	162
1932	13	10	13	14	16	10	13	4	8	12	17	11	141
1933	16	13	10	16	17	13	6	7	6	10	21	19	154
1934	18	8	15	6	7	11	5	5	3	13	9	15	115
1935	18	14	9	16	11	6	4	13	5	23	11	12	142
1936	13	12	11	19	13	11	9	5	10	17	12	8	140
1937	10	15	13	8	9	7	7	13	12	11	20	20	145
1938	20	9	8	12	13	11	12	14	8	8	4	16	135
1939	17	10	16	10	21	8	9	5	10	22	15	13	156
1940	17	12	9	11	11	10	10	11	12	16	14	16	149
MITTEL	15.9	11.9	11.4	12.6	12.8	9.7	8.7	9.0	9.4	13.9	14.1	14.5	143.9
1941	18	12	14	19	16	13	10	15	11	21	14	16	179
1942	18	18	15	17	11	12	12	8	8	12	21	16	168
1943	14	9	10	13	15	21	7	10	13	9	21	21	163
1944	15	23	21	13	15	16	15	9	12	15	20	15	189
1945	17	14	15	16	8	7	7	14	14	9	16	19	156
1946	13	23	19	5	16	16	8	11	7	14	15	20	167
1947	16	20	23	10	16	11	10	5	5	10	17	25	168
1948	17	18	8	11	8	13	17	10	8	13	12	12	147
1949	12	6	17	12	19	11	3	9	4	8	12	12	125
1950	18	12	10	15	8	8	6	9	16	14	18	15	149
MITTEL	15.8	15.5	15.2	13.1	13.2	12.8	9.5	10.0	9.8	12.5	16.6	17.1	161.1
1951	17	12	16	12	16	12	10	5	11	8	14	5	138
1952	14	18	14	10	13	8	7	9	15	16	16	22	162
1953	22	13	8	10	12	19	12	8	10	14	8	13	149
1954	21	18	12	16	15	14	18	13	10	13	12	17	179
1955	13	18	9	10	10	13	18	8	11	11	15	21	157
1956	20	12	14	20	9	20	11	15	4	12	22	15	174
1957	15	14	12	15	18	14	19	12	12	4	20	14	169
1958	17	15	14	18	14	14	12	8	7	14	22	14	169
1959	15	5	12	13	11	18	8	12	2	11	10	15	132
1960	13	16	17	15	11	12	17	12	10	15	15	20	173
MITTEL	16.7	14.1	12.8	13.9	12.9	14.4	13.2	10.2	9.2	11.8	15.4	15.6	160.2
1961	19	15	12	13	19	11	10	10	6	9	17	20	161
1962	19	19	17	14	19	10	10	4	8	10	18	16	164
1963	20	15	16	17	17	13	6	12	16	11	15	12	170
1964	10	17	22	14	15	14	9	13	8	19	22	18	181
1965	17	18	14	20	21	9	16	12	12	8	19	17	183
1966	15	12	17	13	15	12	14	16	10	13	14	21	172
1967	18	10	14	11	12	14	7	6	8	4	9	15	128
1968	16	15	10	9	11	9	13	16	5	8	20	11	143
1969	15	11	19	15	7	11	10	10	6	6	10	18	138
1970	13	22	17	14	15	7	9	8	6	11	12	17	151
MITTEL	16.2	15.4	15.8	14.0	15.1	11.0	10.4	10.7	8.5	9.9	15.6	16.5	159.1
1971	7	11	12	7	14	12	7	9	3	4	18	12	116
1972	14	9	6	18	16	13	14	8	5	7	10	4	124
1973	17	15	14	18	9	13	15	5	8	11	12	16	153
1974	13	16	9	8	15	14	11	12	9	20	12	20	159
1975	13	5	18	11	14	12	10	11	5	12	18	10	139
1976	18	11	8	9	13	4	14	9	12	11	18	10	137
1977	14	14	15	19	10	13	10	15	11	11	12	15	159
1978	12	15	13	12	18	11	12	11	12	16	8	15	155
1979	14	18	16	14	4	14	17	11	7	12	18	11	156
1980	20	11	17	18	12	15	17	6	8	14	19	14	171
MITTEL	14.2	12.5	12.8	13.4	12.5	12.1	12.7	9.7	8.0	11.8	14.5	12.7	146.9

Tab. A-3.33: Zahl der Tage mit Nebel für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	14	11	9	11	13	0	6	12	23	24	19	20	162
1880	22	15	20	20	20	8	12	22	18	11	12	9	189
MITTEL	18.0	13.0	14.5	15.5	16.5	4.0	9.0	17.0	20.5	17.5	15.5	14.5	175.5
1881	19	15	13	17	15	11	16	11	16	25	20	22	200
1882	21	16	20	14	11	12	18	13	19	24	11	18	197
1883	19	22	13	15	23	18	17	18	16	19	11	21	212
1884	15	14	10	11	13	12	5	5	3	16	6	11	121
1885	4	2	20	2	7	15	6	5	9	6	21	12	109
1886	13	15	1	6	6	15	5	11	6	9	14	15	116
1887	16	7	12	8	8	4	7	6	9	21	16	15	129
1888	17	19	13	16	6	14	11	12	17	9	11	4	149
1889	20	19	14	11	9	11	10	6	14	14	17	21	166
1890	15	19	14	12	10	12	10	14	11	14	20	22	173
MITTEL	15.9	14.8	13.0	11.2	10.8	12.4	10.5	10.1	12.0	15.7	14.7	16.1	157.2
1891	17	10	14	14	15	8	15	10	9	12	13	8	145
1892	18	16	14	14	10	12	6	6	10	13	21	14	154
1893	18	12	12	1	15	5	12	0	10	10	21	18	134
1894	11	10	10	9	20	8	7	5	10	10	15	19	134
1895	9	12	11	12	11	14	7	2	4	12	13	21	128
1896	25	11	13	21	17	18	12	15	14	6	23	15	190
1897	15	14	4	13	19	4	14	9	12	16	11	10	141
1898	9	10	13	12	11	8	11	4	10	16	12	3	119
1899	12	7	9	11	8	6	7	3	9	9	9	8	98
1900	17	11	13	9	17	5	13	10	7	7	17	5	131
MITTEL	15.1	11.3	11.3	11.6	14.3	8.8	10.4	6.4	9.5	11.1	15.5	12.1	137.4
1901	12	7	10	11	7	8	11	11	13	14	17	17	138
1902	8	20	16	12	13	11	6	7	13	18	16	16	156
1903	7	8	8	11	5	13	11	4	22	7	21	16	133
1904	16	22	23	19	11	4	0	7	14	18	10	13	157
1905	17	17	14	11	14	7	5	11	13	16	13	15	153
1906	11	15	14	14	10	9	9	4	10	7	4	8	115
1907	19	20	18	16	6	5	13	4	10	8	10	12	141
1908	11	14	11	17	8	6	5	10	6	9	17	17	131
1909	11	19	9	6	11	12	6	10	10	9	17	14	134
1910	15	13	16	13	8	8	6	6	18	16	12	11	142
MITTEL	12.7	15.5	13.9	13.0	9.3	8.3	7.2	7.4	12.9	12.2	13.7	13.9	140.0
1911	13	9	10	10	12	4	3	1	4	9	11	13	99
1912	13	9	8	12	12	4	10	9	21	16	12	3	129
1913	19	10	9	12	9	14	15	10	14	7	17	16	152
1914	21	8	13	7	20	12	10	5	7	12	14	6	135
1915	18	12	20	15	13	4	8	7	11	22	13	5	148
1916	9	10	17	14	11	13	13	8	14	10	13	16	148
1917	24	15	21	19	4	2	12	7	9	18	19	17	167
1918	10	7	13	11	7	14	8	12	10	20	16	17	145
1919	18	11	17	16	4	5	11	5	5	21	14	13	140
1920	12	9	9	11	5	7	7	8	10	18	13	15	124
MITTEL	15.7	10.0	13.7	12.7	9.7	7.9	9.7	7.2	10.5	15.3	14.2	12.1	138.7
1921	7	7	3	15	8	9	2	5	9	7	9	12	93
1922	10	8	11	10	3	5	5	2	13	5	17	9	98
1923	18	13	14	9	4	11	1	2	4	5	12	19	112
1924	7	16	8	11	6	9	5	7	6	9	16	11	111
1925	8	6	15	12	7	6	6	9	9	12	20	6	116
1926	10	8	16	7	10	7	14	8	3	12	9	20	124
1927	13	9	7	5	12	7	6	5	4	11	13	15	107
1928	12	4	12	10	13	2	3	7	11	8	14	19	115
1929	21	11	12	17	14	7	4	10	5	9	10	14	134
1930	11	9	10	10	8	3	6	7	7	11	10	22	114
MITTEL	11.7	9.1	10.8	10.6	8.5	6.6	5.2	6.2	7.1	8.9	13.0	14.7	112.4

Tab. A-3.33 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	14	18	14	13	3	7	5	9	15	11	16	14	139
1932	14	16	11	14	13	7	17	8	9	9	14	11	143
1933	10	9	9	10	9	7	3	4	5	8	12	18	104
1934	13	6	10	3	1	6	1	8	6	2	12	5	73
1935	13	3	3	6	10	3	3	3	2	14	5	10	75
1936	10	3	8	13	16	12	10	5	11	14	11	11	124
1937	16	16	14	11	7	10	4	14	14	10	18	16	150
1938	18	16	7	21	14	10	13	9	8	9	4	20	149
1939	16	19	17	7	16	8	4	6	13	14	11	15	146
1940	15	14	12	9	11	9	8	7	13	23	12	15	148
MITTEL	13.9	12.0	10.5	10.7	10.0	7.9	6.8	7.3	9.6	11.4	11.5	13.5	125.1
1941	17	12	6	15	8	6	9	12	9	21	16	13	144
1942	12	18	10	11	7	7	4	7	6	5	22	9	118
1943	12	13	6	12	13	15	7	6	17	13	20	20	154
1944	16	21	17	8	7	11	7	5	15	19	16	16	158
1945	15	14	16	5	6	4	1	8	10	12	20	18	129
1946	14	15	15	4	14	12	10	11	7	17	14	23	156
1947	21	14	12	4	10	6	10	3	5	13	19	21	138
1948	12	19	9	12	13	14	15	11	11	14	9	18	157
1949	15	8	14	11	22	9	4	13	8	9	20	15	148
1950	23	11	13	17	7	6	8	15	17	16	16	20	169
MITTEL	15.7	14.5	11.8	9.9	10.5	9.0	7.5	9.1	10.5	13.9	17.2	17.3	146.9
1951	18	22	18	12	13	17	11	13	13	16	13	12	178
1952	17	21	19	15	11	8	5	7	12	14	19	22	170
1953	24	16	8	11	10	12	14	11	7	17	14	11	155
1954	20	17	11	18	10	12	10	10	10	11	15	22	166
1955	16	17	17	13	10	11	20	8	11	19	16	14	172
1956	17	10	9	17	10	20	8	16	9	16	18	15	165
1957	15	11	8	19	16	11	9	9	12	11	23	12	156
1958	12	9	11	17	11	6	8	3	10	20	28	16	151
1959	17	6	12	6	10	14	7	13	5	10	14	19	133
1960	14	15	18	16	13	10	12	10	10	9	13	23	163
MITTEL	17.0	14.4	13.1	14.4	11.4	12.1	10.4	10.0	9.9	14.3	17.3	16.6	160.9
1961	21	11	10	13	20	12	12	11	6	10	13	18	157
1962	14	18	17	13	17	8	9	6	11	13	18	18	162
1963	22	12	12	16	19	13	10	10	14	14	8	16	166
1964	16	14	22	12	12	12	10	8	6	23	25	16	176
1965	8	13	12	19	15	10	12	8	4	14	19	17	151
1966	8	8	16	13	12	7	13	16	11	13	18	17	152
1967	16	11	20	18	14	14	11	7	9	8	13	15	156
1968	19	18	15	11	11	14	11	18	13	11	21	16	178
1969	16	12	21	17	9	14	12	9	15	11	12	23	171
1970	16	24	16	19	18	9	8	14	6	15	11	20	176
MITTEL	15.6	14.1	16.1	15.1	14.7	11.3	10.8	10.7	9.5	13.2	15.8	17.6	164.5
1971	3	20	15	7	13	13	9	12	7	11	17	15	142
1972	20	12	8	20	13	15	14	14	9	15	14	7	161
1973	24	16	17	18	8	16	12	10	8	19	14	15	177
1974	16	19	11	11	13	12	9	15	15	23	17	21	182
1975	13	14	17	13	14	15	12	12	8	16	19	20	173
1976	18	17	9	12	13	5	10	10	10	17	20	16	157
1977	22	18	10	21	14	12	9	19	18	18	15	16	192
1978	21	16	17	14	13	11	12	13	12	21	18	12	180
1979	26	22	16	16	8	18	11	15	14	17	23	15	201
1980	24	12	16	21	13	18	17	10	13	20	15	19	198
MITTEL	18.7	16.6	13.6	15.3	12.2	13.5	11.5	13.0	11.4	17.7	17.2	15.6	176.3

Tab. A-3.34:Mittelwerte der Bewölkungsmenge [%] für Monate und Jahr

JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL												
ZEITRAUM: 1879-1978												
68	67	65	69	68	67	62	60	59	64	70	70	66
ZEITRAUM: 1931-1960												
73	70	65	70	68	67	62	61	59	65	73	73	67
ZEITRAUM: 1951-1970												
74	73	69	71	71	70	64	64	58	60	74	73	68
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL, 7 UHR MOZ												
ZEITRAUM: 1879-1978												
70	71	69	70	66	64	60	59	61	67	73	71	67
ZEITRAUM: 1931-1960												
75	74	69	71	67	65	61	61	63	69	75	73	69
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL, 14 UHR MOZ												
ZEITRAUM: 1879-1978												
70	68	68	73	73	70	64	62	62	66	72	71	68
ZEITRAUM: 1931-1960												
75	71	68	74	72	69	63	64	62	67	75	75	70
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL, 21 UHR MOZ												
ZEITRAUM: 1879-1978												
65	62	60	64	66	66	62	57	53	59	65	66	62
ZEITRAUM: 1931-1960												
68	66	58	64	65	66	63	57	52	59	68	70	63
MITTLERE ZAHL DER TAGE (ZEITRAUM: 1879-1978)												
HEITERE TAGE (BEWOELKUNGSMITTEL UNTER 20 V HUNDERT)												
4.2	3.9	4.2	2.7	2.8	2.7	4.1	4.6	5.3	4.4	3.2	3.6	45.7
TRUEBE TAGE (BEWOELKUNGSMITTEL UEBER 80 V HUNDERT)												
14.8	12.7	13.1	13.5	13.3	11.8	10.7	9.8	9.7	12.2	14.1	14.7	150.4

Tab. A-3.35:Mittlere Tagesmittel der Bewölkungsmenge [%] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1879-1978)

TAG	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	75	72	68	63	70	67	62	59	60	63	66	70
2	75	66	66	61	70	62	59	62	58	67	68	68
3	72	71	65	64	72	64	62	66	55	70	68	69
4	71	69	67	63	72	63	60	60	58	66	71	72
5	74	65	72	71	74	63	62	60	58	64	69	68
6	67	66	69	72	67	67	62	58	59	63	71	67
7	66	66	69	73	71	65	62	65	56	66	69	72
8	65	71	63	71	72	64	62	57	57	65	69	65
9	68	64	61	70	67	69	66	59	59	63	67	75
10	70	64	71	71	69	73	66	57	61	60	73	76
11	68	64	69	68	71	72	62	60	57	58	73	75
12	71	67	66	67	66	70	57	60	59	60	73	73
13	69	69	67	69	64	70	62	57	57	59	72	70
14	70	70	60	68	63	70	63	58	59	57	72	70
15	71	72	64	71	68	72	60	64	59	63	70	71
16	69	72	63	70	68	70	62	65	58	60	73	67
17	66	69	62	70	68	65	66	58	58	64	76	65
18	66	70	61	73	65	68	66	54	59	67	77	65
19	68	68	59	68	68	67	65	56	63	63	72	67
20	63	69	61	67	63	71	62	64	59	63	68	63
21	64	62	64	67	65	68	64	63	60	65	66	63
22	65	65	64	63	66	65	61	66	59	67	71	65
23	69	64	62	70	69	65	62	63	61	62	66	71
24	68	59	66	76	66	68	60	62	58	67	71	68
25	63	64	64	72	64	68	61	59	55	65	67	69
26	65	62	68	73	70	68	62	57	61	68	64	70
27	70	67	65	73	71	65	65	59	59	65	65	74
28	66	68	64	71	68	61	64	55	62	64	70	70
29	65		65	72	69	61	60	54	57	68	68	74
30	65		73	74	64	61	58	59	61	66	67	72
31	71		72		66		57	57		62		72

Tab. A-3.36: Häufigkeitsverteilung (Anzahl der Fälle) der Wolkenhöhe und des Bedeckungsgrads bei den Wolkenarten St, Sc und Cu für Monate (Zeitraum: 1970-1979)

WOLKEN-HOEHE(M)	BEDECKUNGSGRAD(1/8) 1-2	3-5	6-8	1-2	3-5	6-8	1-2	3-5	6-8
	STRATUS(ST)			STRATOCUMULUS(SC)			CUMULUS(CU)		
	JANUAR								
BIS 100	25	18	216			2	3	1	1
100- 600	25	39	59	7	14	48	23	10	3
600-1500	8		2	55	74	88	23	6	
	FEBRUAR								
BIS 100	30	22	221				2	1	
100- 600	17	31	76	4	9	44	21	20	7
600-1500	3		2	51	68	58	24	5	1
	MAERZ								
BIS 100	14	16	140				3		
100- 600	21	36	79	4	15	41	14	30	10
600-1500	2	4	5	56	86	90	62	18	3
	APRIL								
BIS 100	13	12	215	2	1		3	2	
100- 600	15	21	35	8	15	41	24	40	14
600-1500	5	1	1	69	88	85	118	44	13
	MAI								
BIS 100	20	11	106				6	7	
100- 600	17	28	24	6	17	39	59	53	19
600-1500	1	3	2	75	133	127	214	94	12
	JUNI								
BIS 100	14	18	103				6	2	
100- 600	21	16	23	6	13	30	61	57	16
600-1500	5		3	67	140	104	252	123	14
	JULI								
BIS 100	20	11	92				1	1	1
100- 600	17	16	13	3	12	32	72	45	8
600-1500	2			88	132	134	285	103	10
	AUGUST								
BIS 100	20	12	112	1			3	3	
100- 600	13	18	18	6	17	26	50	35	14
600-1500	1	1		76	129	114	229	78	11
	SEPTEMBER								
BIS 100	16	14	71				1	2	
100- 600	8	27	26	7	10	24	48	38	9
600-1500	8			96	103	129	139	50	3
	OKTOBER								
BIS 100	19	27	196		1				
100- 600	14	26	51	7	10	42	22	10	4
600-1500	2	3	4	55	69	68	50	24	2
	NOVEMBER								
BIS 100	19	22	251		1	1	6	2	
100- 600	26	21	63	9	15	51	20	12	4
600-1500	5	3	7	65	77	72	28	5	
	DEZEMBER								
BIS 100	28	24	184	1				1	
100- 600	19	28	73	6	21	47	12	8	2
600-1500	5	4	5	64	68	81	33		

Tab. A-3.37: Mittelwerte von Nebel und Talnebel (beobachtet vom Hohenpeißenberg) für Monate und Jahr

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
MITTLERE ZAHL DER TAGE MIT NEBEL (ZEITRAUM: 1879-1978)	15.0	13.2	12.8	12.4	11.3	9.5	8.9	8.8	10.4	13.4	14.9	14.9	145.5
MITTLERE HAEUFIGKEIT VON TALNEBEL AN DEN KLIMATERMINEN (ZEITRAUM: 1949-1978)													
I	5.1	4.2	2.7	2.3	3.3	2.3	2.6	3.6	7.1	7.7	5.0	4.4	50.3
II	2.0	1.1	0.2	0.0	0.1	.	0.0	0.0	0.1	0.5	1.2	2.3	7.6
III	2.3	1.4	0.6	0.2	0.1	0.6	0.3	0.3	0.6	2.0	2.3	3.1	13.8

Tab. A-3.38:Häufigkeitsverteilung (Anzahl der Fälle) der Andauer von aufeinanderfolgenden Tagen mit Nebel für Monate und Jahr (Zeitraum:1949-1978)

TAGE	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
2	35	30	43	35	33	44	38	54	49	28	34	31	454
3	30	22	22	25	18	16	20	17	16	25	17	29	257
4	21	17	10	8	22	10	7	10	8	13	6	15	147
5	12	10	12	12	10	8	3	1	5	6	13	12	104
6	2	7	7	5	3	4	4	3	4	6	8	7	60
7	5	.	2	4	1	.	.	2		8	2	3	27
8	3	2	4	3	1	1	1	1		1	3	4	24
9	2	2	.	1	1	2	1	.		1	3	1	14
10	2	4	1	3	.	1	1	.		1	4	2	19
11	1	1		1	1			.		.	2	.	6
12	1	1		.				1		1	.	.	4
13	1			.						1	.	.	2
14	1			1						.	.	1	3
15										.	2	.	2
16										.	1	1	2
17										1	.	.	1
18										.	.	.	.
19										.	.	1	1
20										.	1		1
21										.			.
22										.			.
23										.			.
24										.			.
25										.			.
26										1			1

Tab. A-3.39:Häufigkeitsverteilung (Anzahl der Fälle) der Nebelandauer für Monate und Jahr (Zeitraum:1949-1978)

TAGE	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1 UND MEHR	54	27	27	34	26	18	12	13	12	50	57	52	382
2	10	5	8	11	5	5	2	2	3	16	18	16	101
3	3	2	1	6				1		10	7	6	37
4				2				1		8	2	4	17
5				1								2	3
6												1	1

Tab. A-3.40:Häufigkeitsverteilung (mittlere Anzahl in Zehntel) der Sichtweite an den Klimaterminen nach Sichtstufen für Monate und Jahr (Zeitraum:1944-1978)

SICHTSTUFE	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
50 M	5	4	6	8	7	5	5	6	4	12	17	10	89
200 M	37	28	26	30	23	21	16	17	17	36	40	41	333
500 M	17	16	11	8	6	4	5	4	4	8	14	17	113
1 KM	6	3	4	4	2	1	2	1	1	4	4	5	38
2 KM	6	6	5	2	1	1	0	1	1	2	3	6	32
4 KM	10	15	12	6	3	3	3	3	4	6	7	8	82
10 KM	24	29	37	20	16	17	18	18	24	21	19	19	260
20 KM	28	34	49	46	44	51	51	46	50	39	24	23	483
50 KM	72	68	93	118	143	142	161	144	127	97	69	61	1296
GROESSER 50 KM	106	79	68	59	64	55	50	70	68	86	104	120	927

Tab. A-3.41:Monatsmittel der Tagessummen der Globalstrahlung [J·cm^{-2}]

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1953	490	833	1545	1700	1938	1846	1980	1951	1440	825	670	435
1954	431	716	1273	1185	1604	1624	1629	1511	1252	862	561	318
1955	540	620	1273	1670	2018	2018	1650	1809	1348	946	536	364
1956	406	946	1210	1465	2005	1553	2152	1721	1465	976	402	406
1957	540	712	1294	1557	1524	2177	1691	1683	1172	1151	502	427
1958	565	695	1344	1482	2001	2135	2143	1901	1486	808	381	398
1959	531	1043	1139	1666	1871	1817	1976	1637	1779	1038	569	377
1960	527	749	1072	1465	1976	1964	1796	1650	1331	875	540	368
MITTEL	503.8	789.3	1268.8	1523.8	1867.1	1891.8	1877.1	1732.9	1409.1	935.1	520.1	386.6
1961	498	821	1352	1495	1562	2039	2005	1888	1604	1043	595	461
1962	490	674	1243	1650	1637	2232	1964	1980	1461	1005	498	431
1963	507	908	1105	1298	1604	2056	2244	1666	1344	976	561	540
1964	666	783	1009	1629	2018	2123	2433	1742	1566	703	398	414
1965	481	812	1294	1411	1490	1922	1855	1775	1386	1063	528	360
1966	566	714	1156	1546	1746	2052	1813	1536	1628	1029	542	361
1967	518	813	1022	1431	1818	1826	2098	1810	1230	1132	610	373
1968	450	746	1260	1643	1786	2076	1774	1370	1231	856	382	392
1969	513	754	858	1561	1942	1583	1881	1552	1261	1037	570	391
1970	467	543	1019	1275	1486	2042	1805	1413	1390	792	485	372
MITTEL	515.6	756.8	1131.8	1493.9	1708.9	1995.1	1987.2	1673.2	1410.1	963.6	516.9	409.5
1971	536	715	1158	1576	1550	1484	2199	1712	1410	1078	435	392
1972	440	679	1241	1127	1570	1806	1695	1755	1307	992	575	564
1973	436	714	1203	1448	1998	1769	1750	1800	1360	827	528	354
1974	481	604	1233	1597	1704	1789	1916	1640	1365	594	484	329
1975	447	954	969	1399	1636	1659	2094	1693	1385	879	418	404
1976	420	864	1299	1656	1885	2450	1865	1602	1132	819	337	437
1977	427	653	1061	1249	1719	1854	1928	1370	1165	910	481	378
1978	414	661	1044	1485	1483	1972	1686	1598	1227	793	672	356
1979	471	546	918	1266	2142	1563	1504	1590	1366	844	370	325
1980	408	795	1030	1270	1687	1780	1559	1797	1387	669	398	387
MITTEL	448.0	718.5	1115.6	1407.3	1737.4	1812.6	1819.6	1655.7	1310.4	840.5	469.8	392.6

Tab. A-3.42:siehe Seite A-58

Tab. A-3.43:Mittel- und Extremwerte der Globalstrahlung [J·cm^{-2}] für Monate

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
MITTLERE MONATSMITTEL DER TAGESSUMME												
ZEITRAUM: 1954 - 1978	491.9	755.7	1165.2	1478.6	1745.3	1920.9	1921.7	1672.6	1371.4	927.4	503.6	398.7
ZEITRAUM: 1966 - 1975	485.3	723.2	1114.8	1460.6	1722.9	1807.6	1901.8	1627.8	1356.0	921.5	502.9	393.1
MAXIMALE TAGESSUMMEN												
ZEITRAUM: 1953 - 1980	1062	1624	2336	2873	3328	3388	3291	3028	2371	1801	1128	789
	1976	1958	1958	1976	1955	1953	1955	1957	1954	1957	1965	1967

Tab. A-3.42: Monats-und Jahressummen der Sonnenscheindauer [Std.] von 1937 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1937	129	63	118	156	256	255	258	195	153	156	88	69	1896
1938	64	152	222	126	201	244	230	171	192	133	156	64	1955
1939	74	143	105	211	97	237	253	238	148	79	94	74	1753
1940	86	104	127	184	200	247	233	224	163	122	90	54	1834
MITTEL	88.3	115.5	143.0	169.3	188.5	245.8	243.5	207.0	164.0	122.5	107.0	65.3	1859.5
1941	75	85	155	106	161	242	231	201	193	81	78	67	1675
1942	59	48	129	162	217	240	230	248	212	181	42	116	1884
1943	112	141	205	195	218	150	266	235	133	164	65	41	1925
1944	107	71	67	165	206	178	202	261	151	102	68	91	1669
1945	80	94	127	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1946	-	-	-	238	192	158	256	190	205	128	95	56	-
1947	82	75	104	226	208	270	272	314	240	207	58	31	2087
1948	91	89	216	192	246	222	162	179	197	135	122	117	1968
1949	120	171	171	192	138	225	303	229	230	187	55	73	2094
1950	55	116	189	130	264	292	251	232	119	139	71	49	1907
MITTEL	86.8	98.9	151.4	178.4	205.6	219.7	241.4	232.1	186.7	147.1	72.7	71.2	1901.1
1951	67	82	82	185	169	193	249	225	171	129	62	134	1748
1952	103	82	109	183	188	226	298	234	118	95	74	46	1756
1953	65	98	244	218	235	160	211	264	200	120	156	123	2094
1954	57	77	185	104	184	169	159	184	163	161	116	68	1627
1955	119	53	150	179	225	174	153	209	161	152	94	74	1743
1956	71	89	128	128	235	123	234	186	203	167	53	90	1707
1957	106	98	168	166	146	232	177	201	132	222	97	106	1851
1958	117	85	150	129	229	216	252	235	206	126	53	98	1896
1959	102	204	147	213	225	189	250	202	286	194	118	84	2214
1960	95	99	125	151	224	207	181	201	157	134	95	55	1724
MITTEL	90.2	96.7	148.8	165.6	206.0	188.9	216.4	214.1	179.7	150.0	91.8	87.8	1836.0
1961	73	132	191	164	146	218	226	252	239	182	99	96	2018
1962	75	58	138	185	151	250	232	295	216	188	77	96	1961
1963	77	132	155	122	167	191	274	177	149	142	89	111	1786
1964	141	90	83	167	216	208	306	209	211	66	37	65	1799
1965	60	82	145	128	127	205	187	215	173	187	69	54	1632
1966	102	87	121	170	209	221	186	145	209	148	68	50	1716
1967	96	123	122	166	224	202	260	240	166	219	118	61	1997
1968	78	95	156	206	187	207	213	152	156	162	73	96	1781
1969	113	113	97	178	248	175	230	195	177	218	130	66	1940
1970	92	41	111	120	149	257	222	193	219	141	102	85	1732
MITTEL	90.7	95.3	131.9	160.6	182.4	213.4	233.6	207.3	191.5	165.3	86.2	78.0	1836.2
1971	124	98	131	199	168	148	320	237	220	225	75	117	2062
1972	91	95	209	94	145	188	189	224	158	173	120	171	1857
1973	80	71	138	120	223	186	184	238	194	134	102	67	1737
1974	102	73	143	181	194	175	231	212	182	60	81	77	1711
1975	102	166	111	140	160	154	260	226	180	144	74	95	1812
1976	75	135	172	203	221	310	225	177	140	142	48	104	1952
1977	68	90	132	113	188	210	242	161	163	168	88	90	1713
1978	75	70	134	168	151	217	205	205	162	131	166	73	1757
1979	81	54	103	139	262	182	164	197	205	148	58	72	1665
1980	70	135	117	119	166	165	144	220	187	87	72	85	1567
MITTEL	86.8	98.7	139.0	147.6	187.8	193.5	216.4	209.7	179.1	141.2	88.4	95.1	1783.3

Tab. A-3.44:Mittlere Tagessummen der Globalstrahlung [J.cm^{-2}] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1966-1975)

STD	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	353	519	999	1379	1591	1433	2123	2062	1617	772	810	334
2	425	621	914	1266	1502	1580	2122	1837	1626	917	673	436
3	479	432	1030	1244	1425	2338	2092	1767	1421	1117	720	506
4	369	494	863	1401	1533	2280	1884	1615	1433	1145	651	373
5	416	721	845	1542	1436	2180	2262	2088	1621	1299	487	360
6	427	717	828	1479	1431	1709	1965	2019	1468	1384	505	442
7	474	753	1124	1545	1599	1724	1991	2064	1568	1097	522	285
8	505	628	1227	1451	1691	1517	2349	1820	1513	1092	663	342
9	494	690	1275	1617	1944	1551	2054	1827	1553	1034	509	345
10	479	760	926	1293	1560	1642	1929	1771	1359	1068	538	367
11	509	870	754	1467	1627	1795	1837	1678	1291	1036	499	413
12	537	648	936	1264	1898	1805	1982	1849	1568	808	446	378
13	513	694	1038	1498	2177	1829	1949	2245	1714	948	325	393
14	489	561	958	1585	2091	1891	1863	1935	1475	941	339	485
15	462	910	1059	1524	1852	1825	1859	1568	1181	753	420	345
16	443	856	907	1246	1768	1939	2080	1545	962	915	417	443
17	559	921	1193	1293	1938	1871	1372	1398	1227	947	296	330
18	517	789	854	1699	1794	1731	1388	1676	1277	908	458	301
19	472	685	758	1642	1870	1371	1589	1659	1034	970	383	371
20	557	499	1319	1415	1794	1666	1764	1473	1134	755	435	398
21	561	733	1381	1390	1951	2125	1557	1332	1344	821	510	414
22	489	773	1595	1764	1974	2327	1829	1155	1302	791	454	434
23	481	725	1294	1763	1448	2129	2060	1258	1451	759	602	333
24	428	823	1448	1086	2144	1387	1598	1079	1222	755	538	399
25	493	692	1453	1196	1736	1961	1630	1247	1382	1000	477	419
26	560	734	1428	1441	1702	2226	1717	1266	1065	837	528	474
27	322	925	1240	1699	2008	1898	1832	1385	1338	759	528	371
28	522	1045	1080	1318	1794	1441	2009	1422	1214	802	520	389
29	493	905	1280	1736	1638	1589	2126	1737	1273	561	422	479
30	584		1389	1590	1098	1484	2036	1351	1060	694	417	397
31	635		1175		1413		2126	1349		888		436

Tab. A-3.45:Mittlere Stundensummen der Globalstrahlung [J.cm^{-2}] für Monate (Zeitraum:1966-1975)

STD	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.1	2.5	7.0	5.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.2	6.3	23.1	32.4	29.0	12.8	1.4	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.5	10.2	33.9	59.3	69.9	67.0	45.8	20.8	2.3	0.1	0.0
8	2.2	13.0	42.6	74.3	100.8	105.9	108.5	85.9	63.1	26.0	4.3	0.5
9	22.1	44.6	84.6	118.8	138.4	141.2	147.9	124.2	110.2	63.9	26.6	14.0
10	53.8	78.3	120.5	150.0	171.2	173.5	181.0	158.3	145.7	100.5	54.7	40.1
11	80.0	104.5	145.7	174.3	192.9	195.4	204.8	183.8	171.7	126.3	76.3	63.7
12	90.6	118.5	159.1	184.8	204.9	203.5	215.9	198.4	180.9	142.5	88.4	76.0
13	89.4	116.2	159.0	183.7	193.4	198.0	217.0	200.4	181.1	140.1	90.2	77.1
14	73.3	107.0	143.5	168.6	179.1	189.1	200.1	186.5	163.2	124.6	77.3	63.9
15	49.7	81.5	116.7	142.7	155.7	163.0	173.1	161.4	137.2	99.4	53.9	41.3
16	21.7	48.1	80.2	110.3	125.1	131.5	146.1	124.9	99.3	65.4	26.6	15.4
17	2.7	15.5	41.5	72.0	93.4	97.3	104.6	84.6	58.2	27.4	4.7	1.1
18	0.0	0.8	11.0	33.6	56.7	61.9	66.0	45.8	21.7	3.4	0.1	0.0
19	0.0	0.0	0.5	7.5	23.6	30.6	30.3	14.0	1.9	0.0	0.0	0.0
20	0.0	0.0	0.0	0.2	3.3	7.7	6.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Tab. A-3.46: Kumulative Häufigkeitsverteilung der mittleren Stundensummen der Globalstrahlung [J·cm^{-2}] für Monate (Zeitraum: 1966-1975)

J/CM**2	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
0	9.8	11.0	12.7	14.3	15.8	15.6	16.0	15.1	13.4	11.6	10.2	9.6
9	7.6	9.1	10.7	12.2	13.4	13.5	13.8	12.8	11.4	9.6	7.8	7.0
18	6.6	8.0	9.8	11.2	12.5	12.0	12.7	11.7	10.6	8.6	6.4	5.9
27	5.7	7.1	9.0	10.3	11.6	11.2	11.9	10.7	9.8	7.8	5.5	4.8
36	4.8	6.4	8.2	9.6	10.7	10.5	11.2	10.0	9.1	7.1	4.8	4.0
45	4.3	5.7	7.5	9.0	10.0	9.8	10.5	9.5	8.5	6.5	4.2	3.5
54	3.7	5.2	7.0	8.4	9.3	9.1	9.9	9.0	8.0	6.1	3.7	3.1
63	3.3	4.7	6.5	7.8	8.7	8.4	9.3	8.4	7.6	5.6	3.3	2.7
72	2.9	4.2	6.0	7.3	8.3	8.0	8.9	8.0	7.3	5.2	2.9	2.3
81	2.5	3.7	5.5	6.9	7.9	7.6	8.5	7.5	6.9	4.8	2.6	1.8
90	2.2	3.3	5.1	6.5	7.4	7.3	8.2	7.1	6.4	4.5	2.2	1.6
108	1.6	2.7	4.4	5.8	6.5	6.7	7.2	6.4	5.7	3.9	1.7	1.0
126	0.9	2.0	3.8	5.0	5.8	5.8	6.5	5.8	5.0	3.3	1.2	0.4
144	0.3	1.6	3.3	4.4	5.3	5.2	5.9	5.2	4.4	2.7	0.6	
162		1.1	2.7	3.8	4.7	4.7	5.4	4.5	3.7	2.2	0.2	
180		0.6	2.1	3.3	4.0	4.0	4.7	4.0	3.1	1.5		
198		0.3	1.7	2.8	3.5	3.5	4.2	3.4	2.4	0.7		
216		0.1	1.2	2.3	3.0	3.1	3.5	2.8	1.8	0.3		
234			0.7	1.8	2.5	2.6	2.9	2.3	1.2	0.1		
252			0.3	1.3	2.0	2.1	2.3	1.7	0.6			
270			0.1	0.8	1.6	1.7	1.8	1.2	0.2			
288				0.4	1.0	1.2	1.1	0.6				
306				0.1	0.6	0.8	0.6	0.2				
324					0.2	0.3	0.2					
342					0.1	0.1						

Tab. A-3.47: Mittlere maximale Anzahl von aufeinanderfolgenden Tagen oberhalb eines bestimmten Schwellenwertes der Tagessumme der Globalstrahlung [J·cm^{-2}] für Monate (Zeitraum: 1966-1975)

J/CM**2	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
0	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
72	31	28	31	30	31	28	31	31	30	31	25	25
144	17	26	31	30	31	28	31	30	29	23	15	12
216	13	18	28	29	31	26	31	29	28	21	10	9
288	11	13	24	27	31	25	27	26	22	18	8	7
360	8	10	20	23	27	23	25	25	21	14	7	6
432	6	8	16	18	24	19	23	23	20	12	7	5
504	5	8	14	14	21	17	21	21	17	12	6	4
576	5	7	12	13	18	15	20	16	15	10	5	4
648	3	6	11	13	17	15	19	16	14	10	5	2
720	2	5	11	11	14	14	18	16	14	10	4	1
864	1	4	9	10	12	13	16	15	11	8	2	
1008		3	8	8	11	10	13	13	10	7	1	
1152		2	6	7	10	9	12	12	7	6		
1296		2	5	7	9	8	11	10	7	5		
1440		1	5	6	8	8	9	8	6	3		
1584			3	6	8	7	8	8	5	1		
1728			2	5	7	6	7	7	4			
1872			2	4	6	5	6	6	3			
2016			1	3	6	5	5	6	2			
2160				3	4	4	5	4	1			
2304				2	4	4	5	4				
2448				1	3	3	5	2				
2592				1	2	3	3	2				
2736					2	2	2	1				
2880					1	2	1					
3024					1	1	1					

Tab. A-3.48: Mittel- und Extremwerte der Sonnenscheindauer [Std.] für Monate und Jahr

JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
MITTLERE MONATS- UND JAHRESSUMMEN												
ZEITRAUM: 1949 - 1978												
90.0	100.2	144.6	160.1	191.2	204.3	230.3	211.8	182.0	155.2	88.7	85.8	1844.1
ZEITRAUM: 1951 - 1970												
90.5	96.0	140.4	163.1	194.2	201.1	225.0	210.7	185.6	157.6	89.0	82.9	1836.1
MAXIMALE TAGESSUMMEN												
ZEITRAUM: 1947 - 1980												
9.3	10.7	12.0	14.0	15.3	15.8	15.4	14.6	13.5	11.2	9.5	8.7	
1959	1963	1948	1948	1947	1948	1947	1950	1953	1959	1955	1951	
			1951			1950				1969		
						1951						
						1957						
MITTLERE ZAHL DER TAGE MIT SONNENSCHEIN (ZEITRAUM: 1951 - 1970)												
VON 0 STUNDEN (SONNENSCHEINLOS)												
9.6	6.8	6.0	4.4	3.7	2.9	2.2	2.5	2.1	5.4	9.2	10.3	64.8
VON 1.0 STUNDEN UND MEHR												
17.8	17.1	21.8	22.5	24.5	24.8	26.8	25.8	25.1	22.5	17.1	16.6	262.2
VON 5.0 STUNDEN UND MEHR												
8.9	9.2	13.2	14.7	16.7	17.3	18.8	19.4	18.1	15.8	8.6	8.1	168.5
VON 10.0 STUNDEN UND MEHR												
.	1.1	4.5	6.9	9.4	9.6	11.0	9.8	8.0	3.9	.	.	64.0

Tab. A-3.49: Mittlere Tagessummen der Sonnenscheindauer [Std.] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum: 1951-1970)

TAG	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	1.6	3.0	3.5	5.6	7.0	6.3	8.6	7.2	7.6	3.1	3.3	4.2
2	1.6	3.0	5.2	5.2	5.7	5.7	8.9	7.6	7.2	5.0	3.1	3.9
3	2.0	1.8	4.6	6.1	5.2	8.1	8.0	6.2	6.6	5.5	2.8	3.6
4	1.5	2.3	4.0	6.4	6.2	7.4	6.8	7.5	6.5	4.8	3.0	2.2
5	2.5	2.8	3.1	6.1	6.8	7.4	6.4	9.4	6.6	5.1	2.6	2.4
6	2.6	3.2	3.6	5.6	6.3	7.7	8.1	8.0	5.8	6.2	3.4	3.0
7	2.5	4.2	5.6	3.9	5.2	6.1	9.0	5.9	5.6	4.8	2.9	2.3
8	3.0	2.2	5.9	5.1	7.5	6.0	7.4	6.6	6.4	5.2	3.3	3.5
9	2.4	3.2	7.0	4.2	8.1	6.1	6.1	5.7	6.0	7.2	3.7	3.3
10	2.3	3.7	4.4	5.4	5.4	4.8	6.3	7.4	6.8	6.4	2.3	2.0
11	2.3	3.1	2.5	5.1	6.8	5.5	7.0	8.5	6.6	6.4	1.7	2.1
12	2.3	2.8	4.5	4.5	5.7	7.3	8.6	6.8	6.2	6.0	2.4	2.9
13	2.1	2.6	4.8	6.0	7.5	6.1	8.1	7.8	6.9	6.2	1.7	2.3
14	2.9	3.8	4.3	4.4	6.5	5.2	6.8	7.8	6.0	6.2	2.6	2.8
15	1.8	3.7	5.2	4.5	5.4	7.4	7.2	5.7	7.4	5.0	2.7	2.6
16	2.6	3.5	4.5	5.5	6.9	6.6	6.1	5.5	6.0	5.1	2.9	3.0
17	4.1	3.5	5.3	5.5	6.4	9.2	5.9	5.6	4.1	4.3	2.5	2.8
18	3.2	3.5	4.5	4.5	6.4	7.7	7.4	7.0	5.0	4.9	3.3	2.8
19	4.2	3.0	4.2	5.7	5.1	6.2	6.1	7.2	5.9	5.3	2.8	3.0
20	4.7	2.9	4.2	5.8	5.2	4.6	7.7	6.6	6.6	4.4	3.6	2.8
21	3.8	3.1	3.5	6.7	7.3	7.3	7.7	4.6	7.0	4.2	3.9	1.8
22	3.8	4.4	5.2	6.1	6.8	8.0	7.4	5.6	6.2	4.7	3.7	1.8
23	4.5	4.8	4.3	7.0	6.2	8.4	6.4	5.9	7.5	5.2	3.7	1.0
24	3.1	4.4	6.5	5.8	8.3	6.6	6.9	5.8	7.0	5.6	3.0	2.1
25	2.8	4.4	6.0	6.1	7.0	6.6	8.0	6.0	6.7	4.4	3.9	3.2
26	3.2	4.4	4.7	4.9	6.1	6.4	6.4	7.1	4.6	4.3	3.1	3.4
27	1.9	3.5	4.2	5.1	5.7	5.4	6.8	6.7	4.5	5.5	2.8	2.1
28	3.7	4.4	3.9	5.8	4.5	5.4	6.8	7.7	5.0	4.1	3.0	2.9
29	3.8		3.9	5.4	3.8	7.2	7.0	7.5	5.9	3.6	2.7	2.2
30	4.4		4.5	4.8	6.6	8.5	6.0	6.7	5.3	4.6	2.7	2.6
31	3.5		2.7		6.5		9.1	6.9		4.3		2.2

Tab. A-3.50: Mittlere Stundensummen der Sonnenscheindauer [Std.] für Monate und Jahr (Zeitraum: 1951-1970)

	4- 5	5- 6	6- 7	7- 8	8- 9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
JAN				1.4	7.6	10.2	11.8	12.5	13.0	12.6	11.2	8.5	1.7			
FEB			0.3	4.6	7.9	9.5	11.0	11.7	11.9	11.7	11.4	10.1	5.7	0.2		
MRZ		0.0	3.5	9.3	12.0	14.2	14.7	14.8	15.2	14.9	14.0	13.1	10.9	3.8	0.0	
APR	0.0	2.7	8.7	11.8	14.0	14.8	15.4	15.2	15.1	14.5	14.1	13.2	11.4	9.3	2.6	0.0
MAI	1.5	9.5	13.0	14.8	15.4	16.1	16.1	15.9	15.4	14.8	14.4	13.4	12.7	11.5	8.4	1.3
JUN	3.8	11.3	13.2	14.3	15.2	16.0	16.4	16.2	15.7	15.8	14.6	13.4	12.5	10.7	8.8	3.2
JUL	3.0	11.2	13.8	15.5	16.9	17.7	18.1	17.5	17.7	17.9	16.7	16.2	15.1	13.6	11.0	2.8
AUG	0.2	7.0	13.3	15.4	16.7	17.4	17.9	17.9	18.0	17.5	17.3	16.4	15.1	13.3	7.0	0.2
SEP		0.6	7.8	14.0	15.7	17.3	17.8	18.5	18.7	17.8	17.5	16.3	14.2	8.7	0.6	
OKT			1.1	11.1	14.6	15.9	16.9	17.2	17.5	17.5	16.7	15.2	12.2	1.6		
NOV				2.1	7.7	10.3	11.5	12.1	12.0	11.6	10.5	8.5	2.6			
DEZ				0.3	6.8	9.9	11.4	12.0	11.9	11.8	10.4	7.8	0.5			
JAHR	8.6	42.3	74.8	114.9	150.4	169.2	178.9	181.5	182.2	178.4	169.0	152.1	114.6	72.8	38.4	7.5

Tab. A-3.51: Monats- und Jahressummen der Niederschlagshöhe [mm] von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	25.4	61.9	27.2	107.1	103.9	100.9	147.3	145.7	164.5	68.5	86.1	39.3	1077.8
1880	38.5	25.3	31.5	96.7	120.3	199.1	187.0	121.2	99.7	178.4	47.3	90.7	1235.7
MITTEL	32.0	43.6	29.4	101.9	112.1	150.0	167.2	133.5	132.1	123.5	66.7	65.0	1156.8
1881	18.8	23.2	44.8	80.9	133.2	140.4	88.5	149.0	117.3	82.8	26.3	20.2	925.4
1882	18.6	8.8	40.0	69.6	95.2	156.5	180.2	131.4	127.5	78.8	89.6	50.1	1046.3
1883	31.0	12.7	42.1	50.4	117.9	209.6	202.0	83.5	115.2	52.6	61.4	68.4	1046.8
1884	64.9	20.2	41.2	116.4	44.0	184.6	195.7	113.0	53.4	136.0	26.8	43.2	1039.4
1885	10.0	27.7	64.3	28.5	118.5	143.7	164.4	92.5	136.6	76.1	46.2	96.8	1005.3
1886	24.4	17.1	43.6	82.8	62.5	221.4	97.2	228.8	38.2	43.0	43.6	68.2	970.8
1887	14.5	12.5	88.8	29.1	171.2	43.5	155.0	71.8	69.9	64.7	63.7	95.2	879.9
1888	43.1	66.7	49.4	143.8	69.0	157.5	128.8	173.3	188.7	60.7	21.1	5.5	1107.6
1889	17.4	108.4	50.2	70.1	115.1	173.8	140.8	101.9	161.0	67.8	69.6	26.0	1102.1
1890	34.4	13.7	32.7	71.8	69.8	142.6	204.5	226.5	125.1	70.8	63.9	10.7	1066.5
MITTEL	27.7	31.1	49.7	74.3	99.6	157.4	155.7	137.2	113.3	73.3	51.2	48.4	1019.0
1891	54.9	14.2	70.6	80.7	121.7	74.1	194.7	111.1	103.2	37.3	46.3	61.9	970.7
1892	80.2	62.8	34.2	123.6	85.1	185.5	188.6	62.4	198.2	109.1	29.7	27.8	1187.2
1893	80.5	67.8	30.8	2.8	94.8	75.4	249.5	36.8	82.7	53.7	89.8	30.0	894.6
1894	15.9	31.2	57.0	97.3	153.7	100.0	130.7	125.7	90.6	95.1	13.7	31.7	942.6
1895	35.1	21.5	55.2	65.7	131.2	138.6	97.6	130.7	21.7	69.0	60.6	88.1	915.0
1896	49.6	11.8	95.1	145.3	206.7	127.5	100.2	247.3	151.8	35.5	16.7	19.6	1207.1
1897	39.4	66.5	59.6	80.7	161.6	128.0	193.9	184.7	138.5	50.4	38.2	17.0	1158.5
1898	20.9	116.9	57.7	50.0	143.3	177.3	126.4	56.1	64.5	116.9	53.5	31.6	1015.1
1899	90.9	11.8	31.1	92.0	135.3	119.6	78.8	58.5	239.1	47.2	7.0	78.4	989.7
1900	114.1	58.0	123.2	87.2	109.7	102.5	181.3	86.6	66.8	40.2	41.2	29.4	1040.2
MITTEL	58.1	46.2	61.4	82.5	134.3	122.9	154.2	110.0	115.7	65.4	39.7	41.5	1032.1
1901	34.8	38.6	65.2	115.5	46.3	171.4	127.1	113.0	74.4	26.5	52.0	35.4	900.2
1902	50.6	30.3	83.9	25.0	110.6	146.2	89.4	101.3	70.3	71.8	9.3	60.5	849.2
1903	60.8	36.3	15.9	127.9	34.4	130.5	109.5	87.3	50.6	52.3	68.5	33.1	807.1
1904	31.1	68.6	45.8	105.5	123.7	96.5	52.5	161.8	144.8	55.4	92.0	53.6	1031.3
1905	65.7	61.2	44.4	49.0	103.2	94.8	92.5	196.5	79.3	146.9	49.5	36.1	1019.1
1906	33.8	49.3	67.8	61.8	102.5	226.1	180.9	78.1	94.4	20.7	29.4	83.2	1028.0
1907	100.1	43.8	98.6	94.3	73.1	127.1	155.7	96.0	65.4	29.5	13.7	78.7	976.0
1908	29.3	72.6	29.3	117.9	127.2	73.5	138.6	156.5	118.8	4.1	38.1	35.2	941.1
1909	29.5	40.1	39.9	50.4	88.6	114.8	175.9	118.7	105.5	63.7	49.2	97.0	973.3
1910	117.2	64.6	49.3	94.7	109.8	234.4	243.3	185.9	130.4	52.0	120.8	76.7	1479.1
MITTEL	55.3	50.5	54.0	84.2	91.9	141.5	136.5	129.5	93.4	52.3	52.2	58.9	1000.4
1911	24.6	34.7	27.7	66.9	170.4	182.5	77.7	100.8	152.9	65.9	65.1	66.2	1035.4
1912	109.2	38.9	73.9	81.8	185.5	196.1	179.2	202.5	143.3	94.9	75.4	36.2	1416.9
1913	88.2	18.3	84.1	75.1	73.6	212.6	175.2	182.6	94.8	54.5	103.6	91.3	1253.9
1914	91.1	19.1	127.0	77.7	153.5	150.0	153.8	83.2	101.7	37.6	60.6	13.5	1068.8
1915	85.3	33.5	81.8	59.1	86.0	129.8	244.3	169.6	133.8	78.3	56.1	82.6	1240.2
1916	57.1	51.1	90.8	61.3	85.8	164.6	193.7	148.1	178.0	95.1	75.8	50.7	1252.1
1917	76.8	16.2	37.1	84.5	39.5	85.5	157.4	207.4	80.4	146.3	60.6	31.1	1022.8
1918	33.0	12.8	10.3	95.9	100.6	165.6	208.7	135.2	124.0	70.3	31.7	154.7	1142.8
1919	56.7	48.9	95.2	99.7	39.7	174.4	207.2	84.3	96.1	85.2	74.3	113.5	1175.2
1920	58.5	16.8	29.7	113.2	191.0	167.4	247.6	82.4	194.1	3.7	5.7	34.4	1144.5
MITTEL	68.0	29.0	65.8	81.5	112.6	162.9	184.5	139.6	129.9	73.2	60.9	67.4	1175.3
1921	50.4	17.6	24.7	108.8	217.4	227.1	64.1	120.0	104.5	27.6	106.0	25.8	1094.0
1922	65.2	52.1	82.5	130.1	85.9	179.9	216.3	191.2	229.1	149.1	80.3	69.5	1531.2
1923	103.9	61.2	30.9	88.9	74.2	156.3	77.1	99.8	85.0	106.8	91.7	121.4	1097.2
1924	30.0	39.4	22.9	97.3	163.6	272.6	251.4	133.5	108.8	16.7	33.6	21.0	1190.8
1925	10.0	23.1	41.8	89.5	78.1	103.2	152.5	138.2	103.4	67.0	37.5	51.4	895.7
1926	26.7	23.0	40.3	45.5	117.5	249.4	200.8	70.2	46.3	77.4	33.2	34.5	964.8
1927	46.9	35.7	41.3	94.3	136.9	130.0	121.8	149.9	208.3	33.1	49.6	28.8	1076.6
1928	43.2	42.4	31.1	45.0	106.9	98.4	36.2	201.4	90.6	59.7	73.6	65.5	894.0
1929	56.2	16.3	19.1	50.8	78.2	135.2	92.4	183.3	63.7	51.5	60.9	82.6	890.2
1930	28.1	24.3	40.2	67.4	254.6	67.6	142.3	180.5	111.2	126.2	70.6	27.1	1140.1
MITTEL	46.1	33.5	37.5	81.8	131.3	162.0	135.5	146.8	115.1	71.5	63.7	52.8	1077.5

Tab. A-3.51 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	49.0	65.6	84.5	67.0	85.0	103.4	184.1	162.6	121.5	81.8	26.0	41.1	1071.6
1932	73.1	21.1	77.9	48.5	99.3	136.3	258.3	114.0	126.7	122.4	75.0	32.9	1185.5
1933	71.1	59.6	47.3	85.4	259.1	205.1	124.8	70.4	113.4	128.6	70.9	66.2	1301.9
1934	68.2	15.3	46.1	23.2	33.7	220.9	146.6	219.9	96.7	91.7	26.9	40.3	1029.5
1935	99.4	121.0	50.5	104.6	155.0	120.4	114.4	111.0	49.8	157.4	37.1	76.2	1196.8
1936	106.6	60.3	44.3	91.9	144.0	240.3	193.7	130.5	180.3	126.6	44.3	55.9	1418.7
1937	52.0	150.1	78.7	78.1	79.0	146.5	97.9	231.6	204.1	71.7	71.6	67.2	1328.5
1938	125.5	56.1	52.6	90.3	107.0	173.8	158.4	173.4	89.9	69.2	21.3	70.3	1187.8
1939	64.8	30.4	185.1	36.7	286.5	136.4	167.9	100.9	183.3	193.7	83.9	112.3	1581.9
1940	63.6	61.1	102.4	66.8	272.2	135.0	117.2	149.6	206.0	49.7	69.6	53.2	1346.4
MITTEL	77.3	64.1	76.9	69.2	152.1	161.8	156.3	146.4	137.2	109.3	52.7	61.6	1264.9
1941	54.6	41.4	42.4	78.3	140.1	84.3	235.1	218.6	81.1	153.0	48.1	46.9	1223.9
1942	107.7	52.1	33.0	65.3	99.6	125.4	139.0	105.6	53.9	60.4	52.3	20.2	914.5
1943	26.3	33.4	40.1	53.1	87.0	155.5	108.3	67.1	128.7	2.7	40.9	33.1	776.2
1944	68.2	96.8	111.6	68.9	73.3	178.8	194.6	122.5	186.2	72.7	167.5	49.1	1390.2
1945	49.8	64.6	70.6	83.3	70.9	161.9	63.4	98.6	164.3	50.3	21.3	88.7	987.7
1946	26.7	84.8	28.0	28.2	146.6	139.2	280.1	93.8	61.8	57.8	29.6	55.7	1032.3
1947	52.8	36.5	89.3	51.6	66.1	74.6	168.4	35.4	24.0	21.0	170.4	77.3	867.4
1948	78.5	59.2	50.1	42.0	83.9	202.4	168.7	130.2	75.6	57.4	34.1	20.9	1003.0
1949	37.2	23.5	36.2	65.7	276.8	77.7	113.5	158.5	65.5	30.5	55.9	98.0	1039.0
1950	70.3	47.4	30.7	123.3	34.1	56.4	107.8	161.1	128.1	32.2	137.5	26.2	955.1
MITTEL	57.2	54.0	53.2	66.0	107.8	125.6	157.9	119.1	96.9	53.8	75.8	51.6	1018.9
1951	111.3	73.3	78.1	31.4	103.3	208.6	176.9	128.7	81.6	6.4	59.5	36.4	1095.5
1952	75.5	88.6	86.8	84.1	95.5	110.4	43.5	120.9	171.7	106.6	129.9	71.5	1185.0
1953	36.6	56.1	20.2	105.6	96.7	157.8	269.5	72.2	43.1	37.0	22.8	40.7	958.3
1954	94.2	24.5	36.6	71.6	112.6	124.9	294.0	160.2	179.9	96.6	29.3	85.4	1309.8
1955	99.8	116.1	48.6	96.9	117.0	135.6	294.7	69.0	129.9	86.1	25.3	73.7	1292.7
1956	90.5	26.7	69.7	83.1	126.3	251.9	174.9	169.1	69.7	134.2	40.6	30.5	1267.2
1957	31.2	101.7	61.1	68.8	103.9	297.7	185.0	150.7	101.0	19.2	39.2	20.7	1180.2
1958	60.5	148.0	69.6	95.9	78.6	148.6	132.6	80.3	107.0	123.6	51.3	75.4	1171.4
1959	102.8	17.9	44.3	74.6	128.9	175.0	106.4	90.9	22.1	49.6	53.1	44.4	910.0
1960	87.5	51.1	73.9	79.6	131.0	234.9	174.6	126.4	69.7	87.3	53.1	64.8	1233.9
MITTEL	79.0	70.4	58.9	79.2	109.4	184.5	185.2	116.8	97.6	74.7	50.4	54.3	1160.4
1961	39.9	39.2	54.8	77.8	227.3	132.0	108.8	133.2	60.8	64.8	26.3	94.9	1059.8
1962	103.7	70.5	59.8	58.8	192.7	105.6	107.1	92.8	90.5	14.2	48.3	119.2	1063.2
1963	48.4	32.1	57.0	85.4	152.7	181.5	141.0	181.7	143.9	37.4	73.9	26.4	1161.4
1964	31.0	51.0	91.0	72.9	224.2	111.9	72.2	152.4	83.7	131.3	91.8	67.1	1180.5
1965	48.7	107.7	68.9	207.7	214.1	255.7	217.3	77.7	108.2	6.3	91.4	100.8	1504.5
1966	37.1	80.9	126.3	101.6	212.2	149.8	218.3	222.7	63.5	111.6	76.1	95.5	1495.6
1967	95.4	32.6	100.9	86.1	114.5	202.2	174.5	98.6	153.1	66.1	48.1	52.1	1224.2
1968	140.6	61.2	31.4	64.2	150.4	146.3	184.7	176.2	100.7	96.4	22.1	32.9	1207.1
1969	65.3	43.9	48.1	77.6	73.1	176.6	162.4	198.4	34.4	19.6	93.7	74.4	1067.5
1970	47.4	165.5	68.3	134.7	116.8	91.9	102.9	277.8	81.4	79.6	60.0	33.1	1259.4
MITTEL	65.7	68.5	70.6	96.7	167.8	155.4	148.9	161.2	92.0	62.7	63.2	69.6	1222.3
1971	5.5	84.5	40.5	43.6	192.1	221.5	82.1	179.0	70.8	19.7	80.4	27.8	1047.5
1972	14.0	11.7	10.4	127.0	72.5	132.9	196.0	66.9	72.2	43.5	148.3	7.0	902.4
1973	53.4	54.4	45.6	86.3	60.3	211.8	135.6	95.2	92.4	104.7	128.9	47.5	1116.1
1974	48.0	69.2	35.4	85.4	125.2	145.1	175.6	193.0	157.0	99.1	68.4	107.5	1308.9
1975	36.9	20.2	62.4	62.9	87.4	188.1	212.5	209.2	86.2	62.4	66.9	20.3	1115.4
1976	63.2	20.0	28.8	79.6	130.9	120.1	148.2	87.4	81.4	42.4	47.8	63.8	913.6
1977	61.2	97.9	46.1	153.8	51.7	126.0	220.0	213.8	120.3	58.9	114.5	62.4	1326.6
1978	50.2	101.7	104.4	51.0	144.2	167.2	175.3	219.2	138.7	112.7	27.1	34.3	1326.0
1979	75.1	66.6	107.2	174.5	76.2	366.6	114.4	123.2	140.5	26.2	186.3	62.6	1519.4
1980	71.5	46.5	65.0	174.6	68.8	190.8	187.3	70.7	87.6	125.9	55.5	64.9	1209.1
MITTEL	47.9	57.3	54.6	103.9	100.9	187.0	164.7	145.8	104.7	69.5	92.4	49.8	1178.5

Tab. A-3.52: Zahl der Tage mit ≥ 0.1 mm Niederschlag für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	5	12	8	11	19	21	23	16	10	8	9	5	147
1880	6	7	6	17	14	21	21	19	16	21	11	16	175
MITTEL	5.5	9.5	7.0	14.0	16.5	21.0	22.0	17.5	13.0	14.5	10.0	10.5	161.0
1881	7	7	13	16	11	17	11	15	17	17	3	5	139
1882	3	3	7	9	14	15	20	23	18	12	13	13	150
1883	6	5	10	6	15	23	23	11	18	10	9	11	147
1884	11	8	6	15	9	22	18	14	5	20	6	10	144
1885	4	9	14	7	21	15	12	15	18	19	12	13	159
1886	9	8	13	14	13	23	16	18	13	15	20	24	186
1887	10	13	19	11	27	15	21	16	19	18	18	23	210
1888	18	23	23	21	16	20	26	19	21	15	17	5	224
1889	20	27	17	23	21	22	23	23	21	25	18	23	263
1890	18	18	18	17	16	23	23	24	13	17	24	19	230
MITTEL	10.6	12.1	14.0	13.9	16.3	19.5	19.3	17.8	16.3	16.8	14.0	14.6	185.2
1891	19	7	17	23	23	19	28	22	15	13	18	15	219
1892	22	22	18	18	17	26	17	13	19	22	19	17	230
1893	20	19	14	6	22	18	24	12	19	17	23	16	210
1894	12	13	12	18	26	20	20	22	18	20	17	18	216
1895	23	16	18	19	22	20	18	17	6	22	18	24	223
1896	14	10	17	26	17	22	20	24	25	16	16	20	227
1897	17	17	22	24	25	14	21	23	20	12	5	8	208
1898	9	19	16	20	26	21	21	11	8	22	11	14	198
1899	16	9	11	23	23	16	19	11	21	9	7	19	184
1900	24	18	19	21	20	16	15	18	14	19	12	13	209
MITTEL	17.6	15.0	16.4	19.8	22.1	19.2	20.3	17.3	16.5	17.2	14.6	16.4	212.4
1901	13	15	17	15	11	17	21	16	14	13	14	12	178
1902	12	14	15	18	25	19	14	19	14	20	11	16	197
1903	11	8	7	21	14	18	23	15	11	15	23	6	172
1904	8	20	12	14	16	12	12	13	16	17	9	9	158
1905	16	17	20	20	17	16	14	17	16	19	17	7	196
1906	13	14	14	14	21	22	16	13	15	6	10	24	182
1907	18	11	18	17	14	22	20	14	11	10	6	17	178
1908	9	21	15	22	23	15	17	17	18	2	11	12	182
1909	14	15	17	12	16	17	19	17	13	15	16	20	191
1910	20	17	9	16	22	23	22	23	18	13	25	11	219
MITTEL	13.4	15.2	14.4	16.9	17.9	18.1	17.8	16.4	14.6	13.0	14.2	13.4	185.3
1911	8	17	14	15	20	19	12	12	13	15	10	15	170
1912	18	12	17	16	21	22	15	20	17	16	17	8	199
1913	13	7	12	16	19	19	24	18	16	12	21	21	198
1914	22	6	23	12	25	19	20	16	14	11	15	10	193
1915	23	12	21	16	18	11	19	18	9	14	14	15	190
1916	14	16	17	16	14	25	20	15	13	15	14	12	191
1917	16	7	19	21	8	16	18	21	12	18	15	11	182
1918	7	5	11	14	13	18	13	13	16	14	6	16	146
1919	10	10	20	19	11	14	21	12	11	14	15	18	175
1920	13	6	8	19	20	14	18	15	17	7	2	14	153
MITTEL	14.4	9.8	16.2	16.4	16.9	17.7	18.0	16.0	13.8	13.6	12.9	14.0	179.7
1921	16	4	7	20	18	18	8	12	8	4	8	11	134
1922	17	17	15	23	12	21	17	16	25	16	15	15	209
1923	20	19	11	16	14	20	11	15	13	16	15	21	191
1924	9	12	13	19	20	17	21	22	14	7	7	7	168
1925	8	10	18	19	15	14	15	17	19	9	16	18	178
1926	16	9	17	13	20	24	21	11	12	15	8	16	182
1927	17	12	15	22	19	18	18	16	17	9	6	6	175
1928	14	15	8	14	18	18	9	17	13	12	19	17	174
1929	16	7	8	17	20	19	15	13	6	13	14	18	166
1930	8	5	16	14	24	14	19	17	17	16	20	14	184
MITTEL	14.1	11.0	12.8	17.7	18.0	18.3	15.4	15.6	14.4	11.7	12.8	14.3	176.1

Tab. A-3.52 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	18	16	16	15	13	16	18	24	22	9	9	12	188
1932	8	12	8	15	22	19	20	11	13	19	12	6	165
1933	15	17	9	19	26	19	14	11	11	13	17	16	187
1934	15	7	11	6	9	17	12	18	11	12	8	14	140
1935	19	20	13	22	15	14	9	14	14	22	9	19	190
1936	17	13	11	16	20	20	24	13	15	19	9	11	188
1937	15	20	18	19	12	20	17	21	18	12	20	22	214
1938	24	9	11	21	17	14	20	18	10	11	8	17	180
1939	14	8	24	11	23	14	16	13	20	24	16	12	195
1940	11	12	17	15	17	16	20	18	17	14	14	20	191
MITTEL	15.6	13.4	13.8	15.9	17.4	16.9	17.0	16.1	15.1	15.5	12.2	14.9	183.8
1941	18	21	14	18	21	16	18	23	11	22	7	18	207
1942	19	17	10	17	20	17	19	11	11	11	15	7	174
1943	15	11	7	15	18	20	17	13	17	6	14	13	166
1944	16	21	25	15	19	21	18	13	17	14	21	13	213
1945	17	14	18	14	12	19	14	17	17	12	5	18	177
1946	10	23	5	7	19	21	17	17	14	14	12	23	182
1947	18	12	21	14	13	13	14	9	9	5	24	22	174
1948	22	19	7	13	16	19	26	18	10	11	11	6	178
1949	14	8	12	16	22	12	12	18	11	9	15	18	167
1950	12	16	14	19	12	12	15	16	19	15	17	15	182
MITTEL	16.1	16.2	13.3	14.8	17.2	17.0	17.0	15.5	13.6	11.9	14.1	15.3	182.0
1951	15	20	22	16	18	24	16	16	12	8	18	14	199
1952	21	23	23	12	19	20	8	15	22	26	20	23	232
1953	17	17	8	14	16	21	22	13	12	14	5	12	171
1954	20	12	11	18	19	21	24	22	21	16	12	20	216
1955	13	21	16	13	20	18	22	14	16	15	11	17	196
1956	15	16	16	15	14	26	18	23	11	13	15	16	198
1957	14	19	13	15	19	20	19	18	18	9	14	11	189
1958	17	18	16	17	12	14	18	19	11	18	13	16	189
1959	18	5	11	13	16	18	17	18	5	7	12	17	157
1960	16	17	15	16	19	19	23	20	12	14	18	15	204
MITTEL	16.6	16.8	15.1	14.9	17.2	20.1	18.7	17.8	14.0	14.0	13.8	16.1	195.1
1961	16	13	12	18	26	16	17	14	10	13	9	17	181
1962	15	14	18	15	24	16	15	12	14	6	16	17	182
1963	21	14	14	15	22	19	15	20	16	12	17	10	195
1964	5	15	20	16	17	16	9	15	13	21	22	13	182
1965	18	22	16	20	23	19	23	14	17	10	23	24	229
1966	14	14	21	19	18	16	20	22	10	20	13	25	212
1967	19	10	21	17	15	16	16	17	16	11	13	15	186
1968	24	14	14	10	19	20	17	23	22	15	7	13	198
1969	15	14	16	17	13	21	16	19	6	6	13	15	171
1970	11	26	21	22	22	19	22	20	13	13	14	17	220
MITTEL	15.8	15.6	17.3	16.9	19.9	17.8	17.0	17.6	13.7	12.7	14.7	16.6	195.6
1971	6	17	18	11	20	26	9	16	12	6	18	9	168
1972	9	6	6	22	22	18	20	11	9	8	14	5	150
1973	10	16	15	18	15	20	21	10	15	18	15	16	189
1974	13	14	9	11	18	19	15	17	16	27	14	22	195
1975	15	6	19	17	16	22	16	15	13	7	10	9	165
1976	20	6	12	12	18	7	16	21	15	14	17	13	171
1977	16	19	13	23	17	19	14	18	12	10	17	14	192
1978	16	14	19	14	20	23	21	19	17	14	8	15	200
1979	20	19	23	18	11	21	19	19	9	7	23	15	204
1980	15	12	19	21	18	25	20	16	11	17	16	17	207
MITTEL	14.0	12.9	15.3	16.7	17.5	20.0	17.1	16.2	12.9	12.8	15.2	13.5	153.4

Tab. A-3.53: Zahl der Tage mit ≥ 1.0 mm Niederschlag für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	5	7	8	11	18	17	20	13	9	3	9	5	130
1880	6	4	5	15	13	18	20	14	14	16	9	14	148
MITTEL	5.5	5.5	6.5	13.0	15.5	17.5	20.0	13.5	11.5	12.0	9.0	9.5	139.0
1881	6	7	13	15	11	15	10	15	15	15	2	5	129
1882	3	2	6	9	14	15	20	19	16	10	12	10	136
1883	6	5	10	6	15	21	20	10	17	8	8	9	135
1884	11	8	6	15	9	20	17	11	5	16	4	8	130
1885	3	8	12	5	20	14	11	11	16	16	10	13	139
1886	9	5	10	12	12	22	12	15	7	10	10	13	137
1887	4	3	14	7	18	8	14	11	10	12	10	18	129
1888	8	11	15	17	8	17	18	15	13	9	4	2	137
1889	6	24	11	11	15	20	19	14	14	13	10	5	162
1890	10	4	9	14	12	18	17	19	7	14	11	2	137
MITTEL	6.6	7.7	10.6	11.1	13.4	17.0	15.8	14.0	12.0	12.3	8.1	8.5	137.1
1891	13	5	12	15	14	12	20	17	10	8	7	10	143
1892	18	14	11	15	12	20	15	8	16	14	7	11	161
1893	13	11	9	0	15	12	21	6	13	8	15	8	131
1894	6	8	10	15	20	14	15	15	14	13	5	12	147
1895	9	9	12	12	15	15	12	13	5	14	8	14	138
1896	9	3	15	19	14	16	15	18	19	9	3	7	147
1897	10	13	14	17	18	14	18	18	12	7	4	4	149
1898	6	16	9	13	17	18	18	9	6	10	6	7	135
1899	11	5	7	16	14	13	12	7	14	7	2	15	123
1900	20	9	16	13	17	12	15	11	6	10	7	6	142
MITTEL	11.5	9.3	11.5	13.5	15.6	14.6	16.1	12.2	11.5	10.0	6.4	9.4	141.6
1901	8	9	12	13	6	14	14	11	10	4	7	10	118
1902	11	8	13	9	23	17	12	17	9	14	2	13	148
1903	9	8	4	19	9	13	21	11	8	9	13	5	129
1904	6	14	12	11	13	10	10	11	13	8	8	8	124
1905	11	15	9	15	13	14	13	13	14	17	11	5	150
1906	9	10	11	10	16	21	15	12	13	5	7	17	146
1907	17	11	15	13	11	14	14	10	9	7	4	13	138
1908	6	15	11	14	20	14	13	14	15	1	9	9	141
1909	8	12	10	9	15	14	14	12	13	12	11	15	145
1910	15	12	8	15	15	16	17	15	15	8	22	10	168
MITTEL	10.0	11.4	10.5	12.8	14.1	14.7	14.3	12.6	11.9	8.5	9.4	10.5	140.7
1911	8	11	9	11	19	17	9	12	8	11	7	14	136
1912	14	9	13	9	17	16	13	19	16	15	13	7	161
1913	12	6	7	11	14	16	21	16	13	8	17	13	154
1914	12	5	19	11	21	15	15	11	13	8	10	4	144
1915	17	9	18	12	10	9	17	16	8	12	10	12	150
1916	12	11	10	11	11	18	16	13	13	15	10	11	151
1917	15	6	9	16	5	13	16	17	10	17	11	8	143
1918	6	4	3	12	12	18	13	12	15	10	5	14	124
1919	10	8	16	14	9	12	17	10	10	12	10	17	145
1920	9	5	6	17	15	11	18	14	16	1	2	11	125
MITTEL	11.5	7.4	11.0	12.4	13.3	14.5	15.5	14.0	12.2	10.9	9.5	11.1	143.3
1921	14	3	6	17	15	16	8	11	6	4	6	8	114
1922	15	13	14	20	10	15	14	14	17	16	13	14	175
1923	19	15	8	16	10	18	10	10	10	13	13	17	159
1924	8	9	8	17	18	16	16	19	13	5	6	6	141
1925	5	8	15	17	13	12	9	12	15	8	9	13	136
1926	10	4	9	10	17	24	20	10	7	12	6	12	141
1927	12	7	8	21	18	17	14	15	16	5	5	5	143
1928	10	10	7	11	17	16	8	17	8	12	14	16	146
1929	13	5	5	13	10	16	13	10	6	11	9	14	125
1930	5	4	9	10	19	8	14	16	17	14	17	9	142
MITTEL	11.1	7.8	8.9	15.2	14.7	15.8	12.6	13.4	11.5	10.0	9.8	11.4	142.2

Tab. A-3.53 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	13	13	13	12	12	12	16	18	18	8	8	12	155
1932	7	6	8	13	18	13	17	8	13	14	11	5	133
1933	14	12	9	15	24	17	13	10	11	12	16	13	166
1934	12	3	10	4	6	17	10	16	9	12	5	12	116
1935	18	16	10	18	13	11	8	12	11	19	8	16	160
1936	10	12	8	13	14	20	22	13	13	17	8	9	159
1937	11	18	11	16	11	14	11	16	13	9	14	14	158
1938	14	7	8	17	15	13	15	15	7	11	5	12	139
1939	10	7	20	8	19	13	16	11	18	24	12	10	168
1940	10	9	17	10	14	14	16	13	16	10	12	15	156
MITTEL	11.9	10.3	11.4	12.6	14.6	14.4	14.4	13.2	12.9	13.6	9.9	11.8	151.0
1941	13	15	10	16	17	14	14	19	9	18	6	13	164
1942	17	10	7	12	15	16	14	10	10	9	11	4	135
1943	6	8	5	12	14	17	13	12	14	1	13	8	123
1944	12	15	22	11	13	19	14	10	17	12	16	7	168
1945	12	10	14	13	9	16	10	16	16	9	4	14	143
1946	5	18	3	5	15	16	16	15	9	12	8	12	134
1947	12	8	19	7	7	9	11	7	4	3	20	16	123
1948	13	15	6	9	12	18	17	16	8	7	7	5	133
1949	7	5	8	13	19	10	7	15	8	5	11	13	121
1950	9	10	10	14	8	8	11	14	15	8	14	8	129
MITTEL	10.6	11.4	10.4	11.2	12.9	14.3	12.7	13.4	11.0	8.4	11.0	10.0	137.3
1951	10	11	14	8	12	20	12	14	10	3	13	9	136
1952	16	17	16	11	14	13	6	9	18	19	14	15	168
1953	11	10	6	12	13	18	18	11	5	6	3	8	121
1954	18	5	6	14	14	16	18	18	18	12	8	15	162
1955	11	18	10	12	18	16	20	10	14	12	5	16	162
1956	12	7	10	11	11	23	17	20	8	12	12	8	151
1957	8	11	10	11	15	19	15	15	15	4	5	5	133
1958	12	15	10	16	10	12	14	13	9	12	9	13	145
1959	16	4	6	7	14	15	14	14	4	4	7	10	115
1960	10	10	13	13	15	18	16	14	9	11	11	10	150
MITTEL	12.4	10.8	10.1	11.5	13.6	17.0	15.0	13.8	11.0	9.5	8.7	10.9	144.3
1961	11	11	8	14	22	14	12	11	7	5	6	9	130
1962	11	10	14	11	16	13	13	11	10	4	9	12	134
1963	14	7	9	11	16	17	12	18	8	7	12	5	136
1964	5	9	14	13	16	12	8	11	9	15	10	9	131
1965	13	17	13	17	19	15	20	9	12	2	18	19	174
1966	11	13	17	16	17	15	19	15	6	10	9	20	168
1967	15	7	15	16	13	16	11	13	11	9	8	10	144
1968	20	14	7	9	15	15	14	15	13	11	5	9	147
1969	11	11	8	11	8	14	14	17	4	3	11	10	122
1970	6	25	16	19	19	16	18	13	9	10	11	8	170
MITTEL	11.7	12.4	12.1	13.7	16.1	14.7	14.1	13.3	8.9	7.6	9.9	11.1	145.6
1971	1	12	11	5	17	19	8	16	7	5	12	5	118
1972	5	3	3	18	16	15	17	9	8	7	13	2	116
1973	9	12	11	16	11	15	18	10	10	13	13	10	148
1974	8	11	7	8	14	19	12	12	14	18	10	18	151
1975	10	2	14	11	12	17	15	13	8	5	9	4	120
1976	18	5	9	10	15	6	13	15	12	6	11	7	127
1977	12	13	8	19	9	14	11	15	11	7	15	8	142
1978	11	11	17	9	16	17	15	16	14	9	7	9	151
1979	16	12	14	15	9	19	14	18	9	3	17	11	157
1980	12	8	9	19	11	20	16	9	7	11	12	14	148
MITTEL	10.2	8.9	10.3	13.0	13.0	16.1	13.9	13.3	10.0	8.4	11.9	8.8	137.8

Tab. A-3.54: Zahl der Tage mit ≥ 10.0 mm Niederschlag für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	1	1	1	4	3	2	5	6	6	3	3	1	36
1880	1	0	1	2	4	7	9	3	3	8	0	3	41
MITTEL	1.0	0.5	1.0	3.0	3.5	4.5	7.0	4.5	4.5	5.5	1.5	2.0	38.5
1881	0	0	0	0	5	5	3	4	5	2	1	0	25
1882	0	0	2	4	4	6	6	4	3	4	4	0	37
1883	0	0	1	2	4	7	9	3	5	3	1	2	37
1884	2	0	2	2	1	7	8	5	3	5	1	1	37
1885	0	1	2	1	3	5	6	1	5	3	1	6	34
1886	0	0	2	3	1	7	1	8	0	1	2	0	25
1887	0	0	1	0	6	1	6	2	2	1	1	2	22
1888	0	2	0	5	3	7	4	6	5	3	0	0	35
1889	0	1	1	2	2	7	5	2	6	0	3	1	30
1890	0	0	0	3	3	3	7	10	4	3	2	0	35
MITTEL	0.2	0.4	1.1	2.2	3.2	5.5	5.5	4.5	3.8	2.5	1.6	1.2	31.7
1891	0	0	1	2	5	2	5	5	5	1	1	2	29
1892	1	1	0	3	2	8	6	3	5	5	0	0	34
1893	4	3	0	0	2	2	7	1	2	2	3	0	26
1894	0	0	1	2	6	3	5	5	3	3	0	0	28
1895	0	0	1	0	5	7	4	4	0	1	2	1	25
1896	1	0	4	5	8	3	1	7	4	0	0	0	33
1897	0	1	1	0	7	6	8	8	5	0	1	0	37
1898	0	7	2	0	5	6	5	1	3	4	3	0	36
1899	2	0	0	3	2	5	2	2	9	2	0	2	29
1900	3	1	7	4	3	7	4	3	2	1	1	0	36
MITTEL	1.1	1.3	1.7	1.9	4.5	4.9	4.7	3.9	3.8	1.9	1.1	0.5	31.3
1901	1	1	2	4	1	5	6	3	2	0	2	0	27
1902	1	0	4	0	3	5	3	4	3	2	0	1	26
1903	1	1	0	3	0	4	2	3	1	1	2	1	19
1904	0	2	1	5	4	4	1	5	6	2	3	3	36
1905	2	1	1	0	4	4	3	7	2	3	1	1	29
1906	0	2	3	2	4	6	5	3	4	1	0	1	31
1907	2	0	2	3	2	5	5	3	2	1	0	3	28
1908	0	1	0	5	3	2	7	5	3	0	1	0	27
1909	0	0	1	1	3	4	6	5	4	2	0	2	28
1910	3	2	1	3	4	7	8	7	5	3	2	3	48
MITTEL	1.0	1.0	1.5	2.6	2.8	4.6	4.6	4.5	3.2	1.5	1.1	1.5	29.9
1911	0	0	0	2	5	8	2	3	7	2	1	0	30
1912	3	0	3	3	8	5	6	8	4	5	1	0	46
1913	4	0	5	3	2	9	6	5	3	2	3	2	44
1914	2	0	4	3	7	7	6	3	4	1	2	0	39
1915	2	0	1	2	4	6	8	8	5	2	1	3	42
1916	1	0	5	1	4	4	8	6	8	3	3	1	44
1917	3	0	0	3	2	4	6	8	2	6	1	0	35
1918	0	0	0	3	3	6	6	5	3	1	1	5	33
1919	2	2	2	4	0	6	6	4	2	3	4	4	41
1920	1	0	1	3	5	7	10	3	6	0	0	0	36
MITTEL	1.8	0.2	2.1	2.7	4.0	6.2	6.4	5.5	4.6	2.4	1.6	1.5	39.0
1921	0	1	0	4	7	8	4	2	3	1	2	0	32
1922	2	1	1	7	3	6	7	7	9	5	1	1	50
1923	2	0	0	2	3	5	3	4	3	4	2	5	33
1924	0	0	0	2	7	7	7	5	4	0	0	0	32
1925	0	0	0	2	2	5	4	6	3	1	0	1	24
1926	0	1	0	1	4	8	10	3	1	3	1	0	32
1927	0	0	1	2	2	5	5	5	8	1	2	1	32
1928	2	0	1	1	5	1	1	8	3	1	0	1	24
1929	1	0	0	0	2	3	2	7	2	1	1	3	22
1930	1	1	0	2	4	2	4	9	4	2	3	0	32
MITTEL	0.8	0.4	0.3	2.3	3.9	5.0	4.7	5.6	4.0	1.9	1.2	1.2	31.3

Tab. A-3.54 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	0	1	3	1	3	4	7	7	6	3	0	0	35
1932	3	0	3	0	2	5	10	5	4	5	3	1	41
1933	2	1	1	1	11	8	5	1	3	4	2	1	40
1934	2	0	0	0	0	9	3	8	3	3	0	1	29
1935	3	5	1	3	7	3	3	4	1	6	1	1	38
1936	4	0	1	2	6	11	6	6	7	4	1	2	50
1937	1	4	3	2	2	5	5	7	5	2	3	1	40
1938	4	2	2	3	6	7	4	7	4	3	0	3	45
1939	2	0	6	1	12	5	7	3	5	6	3	2	52
1940	1	2	2	1	6	5	4	4	8	1	2	0	36
MITTEL	2.2	1.5	2.2	1.4	5.5	6.2	5.4	5.2	4.6	3.7	1.5	1.2	40.6
1941	1	0	1	1	3	2	9	7	2	6	1	1	34
1942	4	1	1	2	4	6	5	3	1	2	0	0	29
1943	0	1	1	1	3	5	5	1	5	0	0	0	22
1944	1	3	2	3	2	6	8	6	7	2	4	1	45
1945	0	2	1	3	2	6	1	3	4	1	0	1	24
1946	0	2	2	1	7	4	8	4	2	1	0	1	32
1947	0	0	1	1	3	1	5	1	1	1	7	0	21
1948	3	0	2	1	2	6	8	6	2	2	0	0	32
1949	0	0	0	1	9	4	4	4	2	1	1	4	30
1950	2	1	0	5	0	3	3	7	4	0	5	0	30
MITTEL	1.1	1.0	1.1	1.9	3.5	4.3	5.6	4.2	3.0	1.6	1.8	0.8	29.9
1951	5	2	1	0	4	8	8	5	4	0	1	0	38
1952	2	1	3	4	4	6	2	5	6	3	6	1	43
1953	0	1	0	5	2	4	9	2	2	1	1	0	27
1954	3	0	1	1	4	2	8	6	7	3	0	2	37
1955	3	4	1	3	5	5	13	3	6	2	0	1	46
1956	3	0	3	2	5	13	7	8	2	7	1	0	51
1957	0	3	2	3	3	12	6	6	3	0	1	0	39
1958	2	4	2	3	2	8	4	3	4	5	1	2	40
1959	2	0	1	2	5	6	2	4	0	2	1	1	26
1960	2	1	2	1	7	8	6	5	2	3	0	2	39
MITTEL	2.2	1.6	1.6	2.4	4.1	7.2	6.5	4.7	3.6	2.6	1.2	0.9	38.6
1961	1	0	2	2	6	4	5	3	2	3	0	2	30
1962	5	2	1	2	7	4	2	3	3	0	1	4	34
1963	0	1	1	3	7	6	5	6	5	1	1	1	37
1964	1	1	2	2	7	4	2	5	3	4	2	2	35
1965	0	1	2	7	7	7	10	2	4	0	1	2	43
1966	0	3	4	2	6	7	8	8	3	4	2	2	49
1967	2	0	3	2	6	7	5	3	6	2	1	1	38
1968	6	1	0	1	5	5	6	7	2	2	0	0	35
1969	1	1	1	2	3	7	6	7	1	1	4	3	37
1970	2	6	0	5	4	3	3	7	3	3	1	0	37
MITTEL	1.8	1.6	1.6	2.8	5.8	5.4	5.2	5.1	3.2	2.0	1.3	1.7	37.5
1971	0	4	1	2	7	6	4	8	2	1	3	0	38
1972	0	0	0	3	1	3	5	2	2	1	5	0	22
1973	2	0	0	2	2	6	7	3	3	1	6	0	32
1974	1	1	1	3	5	5	7	6	5	1	2	3	40
1975	1	1	1	3	3	9	9	7	3	3	3	1	44
1976	2	0	0	2	8	2	6	2	1	1	0	2	26
1977	1	4	0	6	1	5	6	7	4	3	4	1	42
1978	1	3	2	2	6	7	6	5	5	5	1	1	44
1979	2	3	3	8	3	8	4	4	4	2	5	1	47
1980	2	2	1	6	2	7	6	3	2	6	1	1	39
MITTEL	1.2	1.8	0.9	3.7	3.8	5.8	6.0	4.7	3.1	2.4	3.0	1.0	37.4

Tab. A-3.55: Größte Tagessumme des Niederschlags [mm] für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	14	24	11	23	17	29	18	37	44	23	38	20	44
1880	18	7	19	22	23	42	26	34	15	34	10	21	42
1881	6	7	7	10	40	35	24	49	24	23	22	7	49
1882	9	5	15	20	18	51	33	27	40	18	18	9	51
1883	10	4	11	16	34	32	44	27	18	12	29	16	44
1884	14	5	11	47	11	29	30	26	20	28	15	13	47
1885	4	13	12	11	35	57	58	47	24	18	10	18	58
1886	5	5	12	19	23	37	37	37	8	10	16	10	37
1887	6	5	22	10	48	10	29	21	20	11	20	24	47
1888	10	17	8	57	22	37	20	37	65	13	6	3	65
1889	4	12	12	12	32	26	20	27	40	10	12	10	40
1890	7	4	8	15	16	47	39	34	50	14	24	2	50
1891	10	4	11	16	23	18	57	19	28	11	12	16	57
1892	14	13	8	58	47	30	35	25	54	13	7	5	58
1893	15	13	6	1	15	22	38	11	12	14	19	6	38
1894	5	8	15	22	30	17	30	23	16	23	4	5	30
1895	7	3	19	10	29	27	19	31	8	15	23	28	31
1896	13	4	26	32	34	29	12	53	27	9	6	3	53
1897	9	14	19	10	24	21	25	44	32	9	15	6	44
1898	8	15	15	8	32	32	21	19	18	36	19	7	36
1899	35	3	10	19	63	24	16	24	62	14	4	31	63
1900	18	21	17	13	17	15	57	25	33	11	19	8	57
1901	11	11	17	31	18	42	30	37	13	9	13	9	42
1902	10	5	17	5	14	27	19	15	18	15	6	16	27
1903	22	14	6	26	8	42	14	32	16	15	11	22	42
1904	8	14	11	23	30	26	16	44	45	15	36	14	45
1905	20	11	12	7	28	28	15	47	11	25	12	24	47
1906	7	10	15	17	18	56	38	12	15	12	8	26	56
1907	16	9	19	21	34	23	33	21	16	11	6	20	34
1908	9	13	6	18	26	13	27	51	31	4	13	9	51
1909	6	6	11	24	12	25	42	21	25	17	10	30	42
1910	37	13	16	21	22	74	95	33	20	14	15	22	95
1911	7	6	5	17	51	26	18	24	43	19	31	9	51
1912	42	9	15	30	25	52	33	37	24	17	10	9	52
1913	18	8	21	14	23	32	37	50	23	15	18	19	50
1914	31	6	23	18	24	25	38	21	19	11	13	4	38
1915	11	9	12	15	25	29	37	29	54	22	13	19	54
1916	14	9	19	18	20	44	42	34	36	14	17	15	44
1917	19	6	7	13	19	14	26	34	26	24	23	9	34
1918	10	5	5	25	25	25	68	42	25	21	11	47	68
1919	15	17	13	26	7	55	50	19	33	37	15	23	55
1920	18	7	13	21	41	37	44	16	29	1	5	5	44
1921	9	13	7	20	60	45	17	44	50	20	79	6	79
1922	13	14	21	15	20	40	54	57	50	26	15	11	57
1923	17	8	9	23	18	32	22	17	31	24	28	17	32
1924	9	9	6	14	33	77	89	16	18	6	9	7	89
1925	3	4	6	13	27	21	71	26	15	32	7	13	71
1926	5	15	8	18	16	35	24	15	22	20	17	5	35
1927	10	8	22	22	39	24	35	38	47	15	34	10	47
1928	13	10	11	8	16	11	11	29	45	18	10	13	45
1929	11	6	8	0	18	29	28	74	31	12	27	19	74
1930	10	11	10	12	72	16	33	23	25	42	22	8	72

Tab. A-3.55 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	8	16	16	12	22	16	38	25	18	26	6	6	38
1932	25	4	29	10	18	33	47	23	24	26	13	17	47
1933	18	19	23	10	34	48	33	32	54	45	19	18	54
1934	15	7	8	8	7	46	70	40	36	24	9	17	70
1935	15	17	12	16	31	35	58	18	12	29	11	21	58
1936	31	9	14	27	22	41	30	32	47	24	26	18	47
1937	12	26	21	17	16	28	21	49	59	26	17	12	59
1938	21	19	14	15	18	65	43	51	36	17	6	12	65
1939	18	9	36	12	43	24	25	25	47	37	15	36	47
1940	25	15	33	11	98	21	14	34	39	17	17	8	98
1941	11	8	11	14	41	20	47	56	28	21	22	15	56
1942	13	11	11	21	23	25	25	35	10	19	8	9	35
1943	5	11	16	15	17	34	20	11	26	2	10	8	34
1944	16	17	29	13	14	36	36	31	26	20	59	23	59
1945	9	13	12	17	20	25	15	23	54	11	8	27	54
1946	8	12	14	14	29	22	69	15	17	10	8	24	69
1947	10	8	13	22	16	33	44	11	13	13	26	10	44
1948	20	9	20	11	31	42	22	20	31	16	9	10	42
1949	9	9	9	26	14	20	39	34	24	18	19	25	39
1950	18	11	5	27	8	12	35	32	29	9	32	6	35
1951	26	13	16	9	28	32	30	26	24	3	13	7	32
1952	16	16	14	22	21	18	21	26	30	17	21	13	30
1953	10	14	6	20	29	38	40	26	17	22	15	7	40
1954	30	6	12	12	21	35	52	34	33	27	7	13	52
1955	32	20	10	22	15	22	57	18	33	18	9	11	57
1956	27	9	19	16	14	39	45	23	30	25	11	6	45
1957	6	53	23	15	18	37	37	32	21	6	19	7	53
1958	12	35	18	19	19	23	36	25	44	26	11	16	44
1959	26	6	21	27	41	48	40	24	9	22	30	12	48
1960	29	12	19	12	23	83	35	26	25	22	9	19	83
1961	16	9	10	13	40	45	21	50	33	21	6	28	50
1962	25	16	13	11	37	23	34	19	31	9	17	35	37
1963	8	10	24	26	25	30	38	54	54	17	31	12	54
1964	10	11	17	13	61	28	31	38	21	30	31	14	61
1965	8	19	15	42	34	72	35	34	33	3	12	12	72
1966	9	21	29	21	40	23	46	46	20	27	31	17	46
1967	27	8	14	16	21	43	84	16	32	18	15	12	84
1968	18	13	6	22	29	36	50	41	28	49	10	9	50
1969	18	14	14	19	17	30	36	47	24	14	18	21	47
1970	13	16	9	18	18	16	17	91	25	17	16	8	91
1971	3	12	11	21	39	79	23	25	25	12	22	9	79
1972	3	8	7	24	12	32	35	18	28	13	40	4	40
1973	11	10	9	12	17	62	18	31	27	50	30	10	62
1974	22	17	13	33	27	34	34	48	31	14	12	19	48
1975	10	15	20	14	19	26	42	33	21	23	18	12	42
1976	14	9	9	32	16	82	29	14	11	14	9	16	82
1977	12	14	10	21	12	24	84	36	28	14	27	26	84
1978	12	31	30	17	35	32	37	66	35	32	12	16	66
1979	21	13	25	32	22	117	19	22	54	11	66	13	117
1980	15	19	23	32	14	40	33	18	39	27	16	11	40

Tab. A-3.56: Zahl der Tage mit Schneefall für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	4	9	6	5	7	0	0	0	0	5	13	5	54
1880	4	5	2	5	4	0	0	0	0	3	4	5	32
MITTEL	4.0	7.0	4.0	5.0	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	8.5	5.0	43.0
1881	6	6	6	10	3	1	0	0	0	8	0	5	45
1882	3	3	5	3	1	2	0	0	0	0	8	8	33
1883	4	5	8	3	1	0	0	0	0	5	3	9	38
1884	7	6	6	5	2	1	0	0	0	5	6	7	45
1885	4	7	10	2	6	0	0	0	2	7	8	8	54
1886	8	8	8	7	4	0	0	0	0	1	14	20	70
1887	10	13	16	6	7	0	0	0	1	12	11	22	93
1888	13	22	17	17	1	0	1	1	0	8	5	5	90
1889	10	26	17	14	0	0	0	0	8	5	6	16	102
1890	15	5	12	9	0	0	0	2	0	13	14	7	77
MITTEL	8.0	10.1	10.5	7.6	2.5	0.4	0.1	0.3	1.1	6.4	7.5	10.7	65.2
1891	19	6	16	17	2	0	0	0	1	2	10	9	82
1892	20	19	16	13	4	0	0	0	2	9	5	13	101
1893	20	16	9	1	4	0	0	0	0	1	11	10	72
1894	10	10	9	2	4	0	0	0	1	4	2	18	60
1895	21	16	13	4	4	0	0	0	0	10	4	18	90
1896	13	8	16	19	7	0	0	0	1	3	13	19	99
1897	15	15	14	17	10	0	0	0	2	5	4	7	89
1898	3	18	10	7	2	1	0	0	0	2	3	10	56
1899	14	4	9	8	4	0	0	0	0	0	2	20	61
1900	20	13	19	12	4	0	0	0	0	5	3	9	85
MITTEL	15.5	12.5	13.1	10.0	4.5	0.1	0.0	0.0	0.7	4.1	5.7	13.3	79.5
1901	12	15	16	8	4	2	0	0	0	2	8	13	80
1902	12	8	13	4	12	0	0	0	0	2	0	11	62
1903	6	6	6	16	1	0	0	0	1	4	11	5	56
1904	7	18	12	5	2	0	0	0	0	4	5	6	59
1905	14	10	8	9	3	0	0	0	0	10	9	3	66
1906	9	12	14	8	4	0	0	0	0	0	2	20	69
1907	15	8	10	9	5	0	0	0	0	0	2	11	60
1908	5	19	11	15	1	0	0	0	0	0	6	10	67
1909	9	15	11	4	2	0	0	0	0	2	10	14	67
1910	15	14	9	9	10	0	0	0	1	0	17	9	84
MITTEL	10.4	12.5	11.0	8.7	4.4	0.2	0.0	0.0	0.2	2.4	7.0	10.2	67.0
1911	8	17	11	9	0	0	0	0	0	2	4	13	64
1912	15	10	12	8	1	0	0	0	2	3	13	6	70
1913	12	6	9	9	1	0	0	0	0	0	5	18	60
1914	19	3	14	6	6	2	0	0	0	0	12	6	68
1915	19	12	21	9	0	0	0	0	0	4	10	6	81
1916	7	15	11	10	0	2	0	0	0	5	6	5	61
1917	10	7	19	21	0	0	0	0	0	8	10	11	86
1918	6	4	4	4	0	0	0	0	0	3	4	7	32
1919	10	6	17	12	2	0	0	0	2	7	11	14	81
1920	7	3	5	7	2	0	0	0	0	0	0	12	36
MITTEL	11.3	8.3	12.3	9.5	1.2	0.4	0.0	0.0	0.4	3.2	7 5	9.8	63.9
1921	8	4	3	11	1	0	0	0	0	0	3	5	35
1922	13	14	13	18	0	0	0	0	0	5	11	13	87
1923	20	12	9	6	3	2	0	0	0	4	9	19	84
1924	9	12	8	9	4	0	0	0	0	0	1	4	47
1925	6	7	17	7	2	0	0	0	0	4	9	11	63
1926	12	1	13	6	4	0	0	0	0	2	2	15	55
1927	15	10	9	11	4	0	0	0	0	1	4	6	60
1928	10	12	6	6	6	0	0	0	1	4	8	15	68
1929	16	5	5	12	0	0	0	0	0	3	3	11	55
1930	5	5	8	5	2	0	0	0	0	5	6	9	45
MITTEL	11.4	8.2	9.1	9.1	2.6	0.2	0.0	0.0	0.1	2.8	5.6	10.8	59.9

Tab. A-3.56 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	16	14	14	8	0	0	0	0	4	4	3	8	71
1932	14	12	5	8	2	0	0	0	0	5	14	16	76
1933	4	12	7	9	4	0	0	0	0	1	5	5	47
1934	14	7	8	3	0	0	0	0	0	4	4	2	42
1935	18	16	13	11	6	0	0	0	0	7	2	17	90
1936	12	10	7	8	2	0	0	0	1	13	3	7	63
1937	14	18	17	7	2	0	0	0	0	2	13	22	95
1938	22	9	5	17	3	1	0	0	0	0	0	15	72
1939	10	6	18	3	0	0	0	0	0	7	6	11	61
1940	11	8	12	12	2	0	0	0	0	6	9	20	80
MITTEL	13.5	11.2	10.6	8.6	2.1	0.1	0.0	0.0	0.5	4.9	5.9	12.3	69.7
1941	13	20	8	10	7	0	0	0	0	9	4	16	87
1942	19	17	5	3	5	0	0	0	0	0	11	7	67
1943	13	10	2	7	1	1	1	0	0	0	13	11	59
1944	13	20	25	4	5	0	0	0	0	1	16	13	97
1945	17	9	11	7	3	0	0	0	1	4	4	13	69
1946	8	22	3	1	0	0	0	0	0	3	7	21	65
1947	18	12	15	10	0	0	0	0	0	1	11	21	88
1948	16	19	2	8	1	2	1	0	0	2	4	5	60
1949	13	6	10	5	6	0	0	0	0	2	10	12	64
1950	10	12	9	16	0	0	0	0	0	4	15	14	80
MITTEL	14.0	14.7	9.0	7.1	2.8	0.3	0.2	0.0	0.1	2.6	9.5	13.3	73.6
1951	14	19	19	13	1	0	0	0	0	1	7	11	85
1952	20	23	12	2	0	0	0	0	1	4	18	17	97
1953	15	17	6	7	4	2	0	0	0	1	2	10	64
1954	20	11	6	11	4	0	0	0	1	2	5	16	76
1955	9	21	14	8	6	0	0	0	0	2	8	11	79
1956	12	16	10	9	4	1	0	0	0	9	11	12	84
1957	12	13	2	7	6	0	0	0	1	3	0	9	53
1958	16	13	15	14	0	0	0	0	0	6	4	13	81
1959	17	5	6	6	3	0	0	0	0	3	12	12	64
1960	10	13	8	11	3	0	0	0	0	5	9	15	74
MITTEL	14.5	15.1	9.8	8.8	3.1	0.3	0.0	0.0	0.3	3.6	7.6	12.6	75.7
1961	15	12	10	1	8	0	0	0	0	2	6	12	66
1962	14	13	16	13	9	3	0	0	0	3	14	17	102
1963	20	14	11	3	4	0	0	0	0	0	6	9	67
1964	5	12	12	7	2	0	0	0	0	12	3	12	65
1965	16	21	7	15	3	0	0	0	0	0	17	22	101
1966	13	5	19	0	3	0	0	0	0	4	13	23	80
1967	17	6	18	12	3	0	0	0	0	1	3	14	74
1968	24	11	14	3	4	0	0	0	0	0	1	4	61
1969	13	14	10	13	2	2	0	2	0	0	9	15	80
1970	10	26	17	18	5	0	0	0	0	7	10	13	106
MITTEL	14.7	13.4	13.4	8.5	4.3	0.5	0.0	0.2	0.0	2.9	8.2	14.1	80.2
1971	4	17	18	3	0	0	0	0	1	2	14	8	67
1972	9	6	5	12	2	0	0	0	0	5	14	3	56
1973	10	16	14	15	2	0	0	0	0	8	8	16	89
1974	8	14	5	9	1	2	0	0	3	21	11	19	93
1975	10	6	16	11	3	2	0	0	0	2	6	9	65
1976	18	6	11	10	1	0	0	0	0	0	11	13	70
1977	16	12	8	14	0	0	0	0	0	0	13	10	73
1978	16	14	16	4	4	0	0	0	1	2	6	8	71
1979	18	15	17	11	3	0	0	0	2	0	17	13	96
1980	14	9	16	18	3	0	0	0	0	5	12	14	91
MITTEL	12.3	11.5	12.6	10.7	1.9	0.4	0.0	0.0	0.7	4.5	11.2	11.3	77.1

Tab. A-3.57: Zahl der Tage mit Gewitter für Monate und Jahr von 1879 bis 1980

Jahre 1879 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1879	0	0	0	2	7	5	3	5	2	0	0	0	24
1880	0	0	0	2	0	3	11	4	1	1	0	1	23
MITTEL	0.0	0.0	0.0	2.0	3.5	4.0	7.0	4.5	1.5	0.5	0.0	0.5	23.5
1881	0	0	0	1	3	6	8	5	1	0	0	0	24
1882	0	0	2	1	4	3	3	0	0	0	0	0	13
1883	0	0	0	0	1	11	9	1	2	0	0	0	24
1884	0	0	0	0	3	2	5	3	0	1	0	0	14
1885	0	0	0	3	5	6	5	5	1	0	0	0	25
1886	0	0	0	4	3	2	7	8	10	2	1	0	37
1887	0	0	0	3	9	5	19	6	3	0	0	0	45
1888	0	0	1	3	5	9	6	7	3	0	0	0	34
1889	0	0	0	5	11	17	11	6	4	0	0	0	54
1890	0	0	0	3	5	9	11	15	0	1	0	0	44
MITTEL	0.0	0.0	0.3	2.3	4.9	7.0	8.4	5.6	2.4	0.4	0.1	0.0	31.4
1891	0	0	0	0	11	9	9	8	2	0	1	0	40
1892	0	0	0	6	5	13	12	8	7	0	1	0	52
1893	0	0	0	3	6	11	14	7	2	1	0	0	44
1894	0	0	0	7	11	6	9	7	3	1	0	0	44
1895	0	0	1	1	9	14	11	7	2	2	0	0	47
1896	0	0	0	1	6	11	14	7	1	0	0	0	40
1897	0	0	2	2	6	8	10	9	2	0	0	0	39
1898	0	0	0	4	8	9	6	5	3	0	0	0	35
1899	0	0	0	3	5	6	12	8	7	0	0	0	41
1900	0	0	1	5	4	14	11	10	4	2	0	0	51
MITTEL	0.0	0.0	0.4	3.2	7.1	10.1	10.8	7.6	3.3	0.6	0.2	0.0	43.3
1901	1	0	1	3	6	6	15	6	4	1	0	0	43
1902	1	0	1	3	2	2	6	7	4	0	0	0	26
1903	0	0	0	0	5	9	7	2	3	0	1	0	27
1904	0	0	1	0	2	8	10	7	2	1	0	0	31
1905	1	0	0	2	5	10	10	7	4	0	0	0	39
1906	0	0	0	0	9	12	7	7	3	1	0	0	39
1907	0	0	1	2	5	8	9	9	3	0	0	0	37
1908	0	0	1	1	8	8	11	5	4	1	0	0	39
1909	0	0	0	0	4	5	4	5	5	2	0	0	25
1910	1	0	0	1	6	13	8	12	2	2	0	0	45
MITTEL	0.4	0.0	0.5	1.2	5.2	8.1	8.7	6.7	3.4	0.8	0.1	0.0	35.1
1911	0	1	1	1	11	9	11	6	4	1	0	0	45
1912	0	0	1	0	7	9	5	2	0	0	0	0	24
1913	0	0	0	2	5	7	4	6	2	1	0	0	27
1914	0	0	1	3	3	8	2	4	2	0	0	0	23
1915	0	0	0	1	9	14	12	12	3	0	0	0	51
1916	2	0	1	2	7	4	10	4	2	1	0	1	34
1917	0	0	0	1	9	12	7	10	3	0	0	0	42
1918	0	0	0	6	8	5	8	5	1	0	0	0	33
1919	0	0	0	3	4	6	7	8	5	0	0	1	34
1920	0	1	1	1	11	6	8	3	2	0	0	0	33
MITTEL	0.2	0.2	0.5	2.0	7.4	8.0	7.4	6.0	2.4	0.3	0.0	0.2	34.6
1921	1	0	2	2	7	7	5	4	2	0	1	0	31
1922	0	0	1	1	6	10	1	10	2	1	0	0	32
1923	0	0	0	1	5	3	4	4	1	1	0	0	19
1924	1	0	0	2	4	5	9	3	2	0	0	0	26
1925	0	0	0	3	8	4	4	5	0	0	0	0	24
1926	0	0	1	4	3	6	7	3	2	0	0	0	26
1927	0	0	0	1	7	5	5	4	1	0	0	0	23
1928	0	0	0	1	1	8	7	9	0	0	0	0	26
1929	0	0	0	1	6	4	7	2	6	0	0	1	27
1930	0	0	0	3	6	7	4	0	2	1	0	0	23
MITTEL	0.2	0.0	0.4	1.9	5.3	5.9	5.3	4.4	1.8	0.3	0.1	0.1	25.7

Tab. A-3.57 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	0	0	0	1	6	6	5	8	2	0	0	0	28
1932	0	0	0	1	7	8	11	7	6	0	0	0	40
1933	0	0	1	4	7	3	7	4	1	1	0	0	28
1934	0	0	0	3	6	9	8	13	3	1	1	0	44
1935	0	0	1	1	9	5	3	9	2	0	1	0	31
1936	0	0	0	2	10	13	10	4	5	2	0	0	46
1937	0	0	0	1	9	16	9	13	2	0	0	0	50
1938	0	1	1	0	1	6	8	10	4	0	0	0	31
1939	0	0	0	2	4	10	8	10	5	0	1	0	40
1940	0	0	1	2	5	8	5	3	4	0	0	0	28
MITTEL	0.0	0.1	0.4	1.7	6.4	8.4	7.4	8.1	3.4	0.4	0.3	0.0	36.6
1941	0	0	1	0	7	2	12	7	2	1	0	0	32
1942	0	0	0	1	6	7	7	5	5	0	0	0	31
1943	0	0	0	0	6	6	6	2	3	0	0	0	23
1944	0	0	0	2	5	7	6	11	3	0	0	1	35
1945	0	0	0	2	3	8	7	6	5	0	0	0	31
1946	0	0	0	5	14	5	13	9	2	0	0	0	48
1947	0	0	0	3	7	9	9	7	1	0	0	0	36
1948	0	1	0	6	14	8	9	5	1	0	0	0	44
1949	0	0	2	3	9	7	12	7	5	0	0	0	45
1950	0	0	0	0	9	6	14	10	2	0	0	0	41
MITTEL	0.0	0.1	0.3	2.2	8.0	6.5	9.5	6.9	2.9	0.1	0.0	0.1	36.6
1951	0	0	0	3	9	8	8	10	2	0	1	0	41
1952	0	0	0	8	6	10	4	10	1	0	1	0	40
1953	0	0	0	3	6	8	10	1	0	0	0	0	28
1954	0	0	0	0	6	10	4	6	7	2	0	0	35
1955	0	0	0	2	4	6	11	11	6	0	0	0	40
1956	0	0	1	2	5	8	12	8	3	0	0	0	39
1957	0	1	2	3	5	14	6	6	1	1	0	0	39
1958	2	0	0	1	3	5	9	6	3	1	0	0	30
1959	0	0	0	3	9	12	11	9	3	0	0	0	47
1960	0	0	1	0	9	15	7	8	2	1	0	0	43
MITTEL	0.2	0.1	0.4	2.5	6.2	9.6	8.2	7.5	2.8	0.5	0.2	0.0	38.2
1961	0	0	0	6	11	10	5	6	6	0	0	0	44
1962	0	3	0	3	1	6	12	3	3	0	0	1	32
1963	0	0	0	3	5	14	12	5	5	0	0	0	44
1964	0	0	1	1	8	12	10	7	4	1	0	0	44
1965	0	0	2	1	9	7	9	4	1	0	1	1	35
1966	0	0	0	2	4	13	5	6	3	0	0	0	33
1967	0	0	0	1	4	7	14	9	4	1	0	0	40
1968	0	0	0	2	4	12	7	5	1	1	0	0	32
1969	0	0	0	0	3	7	10	12	3	0	1	0	36
1970	0	1	1	1	8	16	10	5	1	1	0	0	44
MITTEL	0.0	0.4	0.4	2.0	5.7	10.4	9.4	6.2	3.1	0.4	0.2	0.2	38.4
1971	0	0	0	3	14	9	4	12	2	0	0	0	44
1972	0	0	0	3	7	5	13	7	2	0	0	0	37
1973	0	0	0	0	3	8	10	9	3	1	0	0	34
1974	0	0	3	1	5	7	8	10	4	0	0	0	38
1975	0	0	0	0	4	9	9	6	8	0	1	0	37
1976	2	0	0	1	6	3	6	9	1	0	0	0	28
1977	0	0	0	3	6	8	6	10	5	1	2	1	42
1978	3	0	0	2	7	12	8	8	4	0	0	0	44
1979	1	0	2	4	2	13	6	6	3	0	0	1	38
1980	0	0	1	3	8	6	5	7	2	0	0	1	33
MITTEL	0.6	0.0	0.6	2.0	6.2	8.0	7.5	8.4	3.4	0.2	0.3	0.3	37.5

Tab. A-3.58: Mittel- und Extremwerte der Niederschlagshöhe [mm] für Monate und Jahr

JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
MITTLERE MONATS- UND JAHRESHOEHE												
ZEITRAUM: 1879-1978												
57	50	57	80	122	154	158	136	110	72	59	56	1111
ZEITRAUM: 1931-1960												
71	63	63	72	123	157	167	128	111	79	60	56	1150
ZEITRAUM: 1951-1970												
72	69	65	88	139	170	167	139	95	69	57	62	1192
GROESSTE MONATS- UND JAHRESHOEHE (ZEITRAUM: 1879-1980)												
141	166	185	208	287	367	295	278	239	194	186	155	1582
1968	1970	1939	1965	1939	1979	1955	1970	1899	1939	1979	1918	1939
KLEINSTE MONATS- UND JAHRESHOEHE (ZEITRAUM: 1879-1980)												
6	9	10	3	34	44	36	35	22	3	6	6	776
1971	1882	1918	1893	1903	1887	1928	1947	1895	1943	1920	1888	1943
		1972		1934				1959				
				1950								
GROESSTE TAGESHOEHE (ZEITRAUM: 1879-1980)												
42	53	36	58	98	117	95	91	65	50	79	47	117
1912	1957	1939	1892	1940	1979	1910	1970	1888	1973	1921	1918	1979

Tab. A-3.59: siehe Seite A-78

Tab. A-3.60: Mittlere Häufigkeit von verschiedenen Niederschlagsarten für Monate und Jahr (Zeitraum: 1951-1970)

JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
MITTLERE ZAHL DER TAGE MIT												
REGEN												
1.6	2.0	4.6	7.2	14.9	18.6	17.9	17.6	13.7	10.1	6.4	3.1	117.7
SCHNEEFALL												
14.6	14.2	11.6	8.7	3.7	0.4	.	0.1	0.2	3.3	7.9	13.3	78.0
HAGEL												
0.5	0.4	0.5	0.6	1.1	1.4	0.6	0.3	0.2	0.3	0.1	0.2	6.2
GRAUPEL												
3.2	2.7	3.0	3.8	1.8	0.4	0.2	0.2	0.4	0.7	1.5	2.4	20.3
TAU												
.	0.2	1.3	4.0	11.5	13.0	14.9	17.5	18.2	14.7	3.8	0.6	99.7
REIF												
6.5	6.2	7.2	4.3	1.0	0.2	.	0.0	1.1	7.3	8.0	7.3	49.1
GLATTEIS												
1.1	0.7	0.4	0.3	.	.	.	.	.	.	0.9	1.0	4.4

Tab. A-3.59: Mittel- und Extremwerte der Niederschlagshäufigkeit für Monate und Jahr

JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
MITTLERE ZAHL DER TAGE MIT NIEDERSCHLAG VON 0.1 MM UND MEHR												
ZEITRAUM: 1879-1978												
14.6	13.7	14.6	16.3	18.1	18.4	17.8	16.6	14.6	14.0	13.7	14.8	187.2
ZEITRAUM: 1951-1960												
16.1	15.5	14.1	15.2	17.3	18.0	17.6	16.5	14.2	13.8	13.4	15.4	187.1
ZEITRAUM: 1951-1970												
16.2	16.2	16.2	15.9	18.6	19.0	17.9	17.7	13.9	13.4	14.3	16.4	195.7
GROESSTE ZAHL DER TAGE MIT NIEDERSCHLAG VON 0.1 MM UND MEHR												
ZEITRAUM: 1879-1980												
24	27	25	26	27	26	28	24	25	27	25	25	263
1900	1889	1944	1896	1887	1892	1891	1890	1896	1974	1910	1966	1889
1938					1956		1896	1922				
1968					1971		1931					
KLEINSTE ZAHL DER TAGE MIT NIEDERSCHLAG VON 0.1 MM UND MEHR												
ZEITRAUM: 1879-1980												
3	3	5	6	8	7	8	9	5	2	2	5	134
1882	1882	1946	1883	1917	1976	1921	1947	1884	1908	1920	1879	1921
			1893			1952		1959			1881	
			1934								1889	
											1972	
MITTLERE ZAHL DER TAGE MIT NIEDERSCHLAG												
VON 1.0 MM UND MEHR												
ZEITRAUM: 1879-1978												
10.6	9.7	10.6	12.6	14.2	15.3	14.5	13.3	11.4	10.0	9.4	10.3	141.9
ZEITRAUM: 1931-1960												
11.6	10.8	10.6	11.8	13.7	15.2	14.0	13.5	11.6	10.5	9.9	10.9	144.1
VON 5.0 MM UND MEHR												
ZEITRAUM: 1879-1978												
3.9	3.5	3.9	5.8	7.6	9.4	9.0	8.1	6.7	4.9	4.1	3.6	70.5
ZEITRAUM: 1931-1960												
4.8	4.4	4.1	5.4	7.9	9.7	9.0	7.9	6.7	5.2	4.0	3.7	72.8
VON 10.0 MM UND MEHR												
ZEITRAUM: 1879-1978												
1.3	1.0	1.4	2.3	4.1	5.5	5.5	4.8	3.7	2.3	1.5	1.2	34.6
ZEITRAUM: 1931-1960												
1.8	1.4	1.6	1.9	4.4	5.9	5.8	4.7	3.7	2.6	1.5	1.0	36.3
VON 20.0 MM UND MEHR												
ZEITRAUM: 1879-1978												
0.3	0.1	0.2	0.5	1.2	1.9	2.2	1.8	1.4	0.6	0.3	0.3	10.8
ZEITRAUM: 1931-1960												
0.5	0.2	0.4	0.4	1.1	2.0	2.6	1.5	1.5	0.9	0.3	0.2	11.6
GROESSTE ZAHL DER TAGE MIT NIEDERSCHLAG (ZEITRAUM: 1879-1980)												
VON 1.0 MM UND MEHR												
20	25	22	21	24	24	22	20	19	24	22	20	175
1900	1970	1944	1927	1933	1926	1936	1956	1896	1939	1910	1966	1922
1968												
VON 10.0 MM UND MEHR												
6	7	7	8	12	13	13	10	9	8	7	6	52
1968	1898	1900	1979	1939	1956	1955	1890	1899	1880	1947	1885	1939
								1922				

Tab. A-3.61: Größte Tagessumme des Niederschlags [mm] vom 1. Januar bis 31. Dezember mit Angabe des Jahres (Zeitraum: 1879-1980)

	JANUAR		FEBRUAR		MAERZ		APRIL		MAI		JUNI	
TAG	MAX	JAHR	MAX	JAHR	MAX	JAHR	MAX	JAHR	MAX	JAHR	MAX	JAHR
1	17.8	1880	10.5	1971	28.8	1966	25.8	1963	33.6	1896	81.6	1976
2	25.4	1962	11.9	1893	14.5	1898	30.0	1912	41.3	1959	45.1	1921
3	25.4	1932	14.9	1935	22.8	1914	13.7	1980	29.4	1896	30.1	1934
4	16.0	1961	19.3	1980	18.7	1880	19.2	1899	32.5	1920	43.8	1916
5	15.2	1935	14.3	1922	18.7	1916	27.3	1936	61.4	1964	50.8	1882
6	12.1	1935	16.8	1919	22.6	1933	31.6	1979	22.0	1936	46.2	1934
7	21.4	1938	29.1	1958	12.4	1914	25.7	1979	35.6	1966	78.7	1971
8	19.0	1932	27.6	1958	36.4	1939	47.1	1884	47.6	1887	37.2	1957
9	12.3	1960	20.6	1966	20.5	1932	25.7	1919	72.3	1930	37.0	1965
10	42.4	1912	13.6	1970	29.3	1932	21.6	1955	38.6	1927	42.9	1967
11	28.1	1914	19.1	1933	25.4	1979	26.0	1903	30.5	1956	72.2	1965
12	30.1	1954	19.8	1937	11.7	1889	21.1	1966	27.4	1925	30.9	1933
13	31.9	1955	18.6	1938	11.0	1879	20.6	1950	31.6	1971	62.4	1973
14	17.5	1962	15.9	1962	21.6	1887	24.4	1909	37.4	1962	47.9	1959
15	22.4	1959	12.8	1892	18.0	1939	17.0	1953	63.8	1930	74.3	1910
16	25.6	1959	19.7	1978	13.0	1902	24.0	1972	28.6	1895	42.4	1901
17	13.3	1896	22.2	1978	20.0	1948	22.4	1965	32.2	1889	116.8	1979
18	21.5	1974	34.8	1958	18.8	1960	19.6	1910	50.9	1911	36.9	1920
19	16.7	1910	30.8	1978	33.0	1940	58.1	1892	40.3	1966	40.3	1922
20	36.9	1910	15.3	1940	29.6	1978	25.2	1959	60.0	1921	42.3	1880
21	26.1	1951	13.1	1968	20.9	1922	41.7	1965	37.5	1939	76.5	1924
22	28.8	1960	26.2	1937	23.3	1939	34.5	1965	74.0	1949	42.2	1903
23	11.3	1913	24.4	1879	13.8	1952	32.1	1980	24.5	1949	33.2	1947
24	14.8	1980	13.9	1904	11.4	1941	27.3	1950	39.2	1971	26.1	1973
25	34.5	1899	52.6	1957	20.5	1913	31.5	1976	23.6	1912	41.7	1912
26	12.8	1942	16.4	1935	15.1	1912	57.0	1888	36.2	1921	26.3	1911
27	26.6	1956	16.3	1935	17.3	1964	29.1	1979	39.9	1961	82.9	1960
28	27.0	1967	11.4	1910	19.4	1956	24.8	1923	40.0	1881	44.6	1961
29	11.5	1934	6.5	1936	23.4	1957	19.7	1901	27.1	1881	55.9	1906
30	20.8	1938			20.5	1975	32.6	1974	97.7	1940	52.2	1912
31	20.6	1956			28.7	1944			86.7	1940		

	JULI		AUGUST		SEPTEMBER		OKTOBER		NOVEMBER		DEZEMBER	
1	58.0	1885	37.2	1886	38.5	1890	23.0	1894	26.8	1929	17.6	1885
2	46.9	1954	57.2	1922	65.4	1888	48.9	1968	26.8	1977	21.2	1935
3	57.2	1900	43.7	1904	39.6	1889	36.5	1919	16.0	1921	16.5	1915
4	57.8	1935	32.8	1968	53.8	1892	22.3	1915	79.4	1921	18.0	1936
5	67.8	1918	40.0	1934	54.2	1915	25.7	1937	31.2	1966	23.2	1944
6	43.7	1893	35.2	1942	44.2	1879	22.0	1922	66.0	1979	10.8	1885
7	69.2	1946	66.5	1978	34.6	1978	49.8	1973	14.7	1953	36.1	1939
8	83.7	1967	37.4	1912	47.1	1927	28.2	1884	58.8	1944	24.7	1939
9	56.6	1955	45.7	1970	24.2	1879	30.3	1964	24.1	1944	18.6	1915
10	71.3	1925	91.2	1970	54.2	1945	41.6	1930	33.6	1927	30.3	1909
11	42.0	1975	32.0	1936	39.1	1940	25.8	1932	31.3	1911	25.4	1949
12	42.3	1909	47.3	1905	45.2	1928	26.9	1980	28.7	1883	28.3	1961
13	38.4	1922	55.9	1941	62.0	1899	44.6	1933	23.0	1895	20.1	1879
14	37.0	1906	31.9	1950	31.1	1948	24.0	1923	21.2	1972	47.0	1918
15	34.9	1965	51.1	1938	33.3	1919	15.4	1923	26.2	1973	26.9	1961
16	69.6	1934	32.0	1903	42.5	1911	23.0	1879	30.2	1959	17.6	1929
17	37.9	1914	30.6	1966	44.4	1958	21.0	1975	30.7	1963	19.3	1974
18	94.5	1910	47.8	1974	33.0	1900	24.9	1958	30.8	1964	16.7	1910
19	39.1	1949	34.1	1916	24.3	1969	21.0	1961	37.5	1879	21.9	1910
20	43.2	1977	74.2	1929	53.6	1933	35.7	1898	12.8	1979	15.5	1918
21	33.3	1892	35.0	1937	53.8	1979	25.7	1880	15.4	1939	17.4	1909
22	35.1	1972	43.1	1970	50.4	1921	18.2	1898	40.1	1972	35.3	1962
23	46.2	1966	43.5	1897	35.3	1937	22.1	1939	18.7	1933	15.9	1918
24	40.2	1932	49.1	1937	34.7	1979	36.8	1939	36.0	1904	25.8	1977
25	43.4	1938	34.6	1927	54.5	1963	16.7	1978	30.0	1973	16.9	1966
26	42.1	1916	37.3	1886	32.8	1927	32.1	1978	32.4	1950	13.2	1884
27	33.1	1882	46.7	1969	46.5	1936	27.3	1966	22.4	1979	19.0	1929
28	46.6	1941	54.0	1963	45.3	1904	29.0	1935	11.7	1889	27.4	1945
29	38.2	1893	24.9	1900	24.9	1971	21.8	1959	15.2	1913	23.0	1919
30	45.4	1956	47.1	1885	31.8	1888	26.7	1966	19.1	1898	15.6	1891
31	89.3	1924	50.6	1908			22.7	1881			27.5	1895

Tab. A-3.62:Mittlere Tagessumme des Niederschlags [mm] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1879-1978)

TAG	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	2.0	1.3	1.9	2.1	3.2	5.7	5.5	3.1	4.0	2.1	1.5	1.6
2	2.1	1.4	1.8	2.5	2.5	4.9	5.7	4.2	4.3	2.1	2.0	1.5
3	2.5	2.3	1.7	1.6	2.8	3.5	5.0	7.1	4.9	3.3	1.6	1.6
4	1.8	1.9	2.0	2.2	3.6	4.7	5.8	4.7	3.8	2.4	2.4	2.4
5	1.7	1.9	2.0	2.5	3.4	5.1	4.6	3.6	6.1	2.7	1.9	1.9
6	1.0	1.9	2.5	2.6	2.9	4.9	4.9	3.3	4.9	2.3	1.7	1.7
7	2.2	2.1	1.7	2.7	3.9	5.8	5.1	6.1	4.4	3.6	1.2	3.5
8	1.6	2.4	1.8	3.8	4.1	4.0	6.2	4.2	4.2	3.1	2.0	2.0
9	1.6	2.0	1.8	3.1	4.3	4.6	6.6	4.4	3.4	2.1	2.0	1.8
10	2.8	1.8	2.0	2.6	3.7	5.0	7.0	6.5	3.9	2.5	2.4	2.4
11	1.8	1.8	2.3	2.5	3.9	6.6	5.0	4.5	5.0	2.2	2.2	1.9
12	2.8	1.7	1.7	2.2	3.8	5.1	4.9	4.7	4.6	2.0	2.2	1.7
13	2.6	2.1	1.4	2.2	3.1	5.0	4.0	5.2	3.3	2.7	1.6	1.7
14	1.8	1.6	1.7	2.4	2.9	6.6	4.5	3.5	2.7	1.4	1.9	1.9
15	2.1	1.8	1.3	2.3	4.9	6.9	4.3	3.8	4.0	1.4	2.4	1.8
16	1.9	1.7	1.3	3.0	3.6	6.3	7.0	5.2	4.0	1.7	2.0	1.8
17	1.9	2.0	1.5	2.9	3.7	4.1	5.2	3.1	2.7	2.1	2.8	1.7
18	1.6	1.8	1.8	2.0	3.6	4.6	6.5	4.5	2.7	3.0	2.9	1.6
19	1.4	2.1	1.9	3.3	3.5	5.9	5.1	2.5	2.1	2.1	2.3	1.4
20	2.1	1.4	1.9	2.3	4.9	5.2	5.7	4.9	3.7	3.2	1.3	1.6
21	1.8	1.5	2.5	2.6	3.6	6.4	4.9	5.5	3.8	2.3	1.6	1.4
22	1.5	2.1	2.0	2.5	5.0	5.3	4.0	4.6	3.7	1.9	2.1	1.5
23	1.4	2.0	1.2	3.2	3.5	4.0	5.4	4.8	3.2	1.7	1.5	1.0
24	1.5	1.6	1.1	3.3	4.7	4.4	5.2	5.4	3.0	2.2	1.6	1.8
25	1.6	2.0	2.5	3.0	3.3	4.9	4.4	3.9	3.1	2.1	2.2	1.5
26	1.5	1.5	1.6	3.2	3.3	4.6	3.2	4.0	2.8	2.7	2.4	1.7
27	2.0	1.1	1.6	3.3	4.2	4.8	3.8	4.2	2.8	3.0	2.0	1.9
28	2.6	1.1	2.3	2.9	4.9	4.4	5.5	3.2	3.0	2.7	1.5	1.9
29	1.0		2.2	2.7	4.5	5.5	5.1	2.7	3.7	1.4	1.9	1.7
30	1.5		1.9	3.0	6.4	4.6	4.4	4.3	2.5	1.9	2.1	1.9
31	1.6		2.3		5.8		3.8	4.4		1.5		1.9

Tab. A-3.63:Mittlere Stundensummen des Niederschlags [mm] für die Monate Mai bis September (Zeitraum:1951-1970)

STD	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	MAI-SEP
1	5.1	6.2	7.8	5.9	3.2	28.2
2	4.1	4.7	6.3	4.7	3.3	23.1
3	4.1	5.3	6.1	5.4	2.9	23.8
4	4.4	5.4	5.4	4.9	3.1	23.2
5	3.9	4.6	6.3	4.5	2.7	22.0
6	4.4	5.8	4.7	4.5	3.2	22.6
7	4.6	5.4	5.1	5.3	3.1	23.5
8	4.0	4.5	5.6	4.6	3.0	21.7
9	3.9	4.2	5.4	6.0	3.3	22.8
10	3.5	4.4	4.4	5.1	3.0	20.4
11	3.5	4.7	6.1	4.5	2.4	21.2
12	3.7	4.2	4.8	4.3	2.3	19.3
13	4.6	6.9	4.2	4.5	4.3	24.5
14	6.8	5.5	4.5	5.6	2.9	25.3
15	5.8	6.1	3.5	7.2	3.4	26.0
16	6.2	9.6	6.8	4.3	5.0	31.9
17	7.1	10.6	7.8	7.3	4.1	36.9
18	7.1	8.9	9.1	5.7	3.9	34.7
19	6.7	11.5	9.6	5.4	5.3	38.5
20	6.7	9.8	10.4	7.0	6.3	40.2
21	6.9	8.1	6.8	5.9	6.3	34.0
22	6.3	7.0	6.8	7.7	4.0	31.8
23	7.2	8.2	8.7	6.6	4.6	35.3
24	7.0	5.9	6.3	7.0	4.1	30.3

Tab. A-3.64:Mittlere Stundenmittel der Niederschlagshäufigkeit für die Monate Mai bis September (Zeitraum:1951-1970)

STD	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	MAI-SEP
1	6.8	5.9	5.9	5.6	3.7	27.9
2	6.2	6.1	6.0	5.2	3.3	26.8
3	6.0	6.3	5.5	5.4	3.3	26.5
4	5.9	5.8	5.7	5.2	3.7	26.3
5	5.7	5.5	5.3	5.1	4.1	25.7
6	6.5	5.8	5.5	5.2	4.4	27.4
7	7.0	6.1	5.9	5.2	3.9	28.1
8	5.8	4.9	5.3	5.0	3.9	24.9
9	5.6	4.6	4.6	5.3	3.3	23.4
10	4.9	4.8	4.8	5.0	3.0	22.5
11	5.4	4.0	4.1	4.3	2.7	20.5
12	5.2	4.4	4.0	4.0	3.0	20.6
13	6.4	4.5	4.2	4.3	2.9	22.3
14	5.4	5.0	4.0	4.8	2.9	22.1
15	6.0	4.9	4.0	4.7	3.3	22.9
16	6.6	5.7	4.3	4.9	3.4	24.9
17	7.1	6.8	4.8	4.3	3.5	26.5
18	7.0	6.6	4.8	4.6	3.7	26.7
19	7.0	7.2	5.8	5.2	4.3	29.5
20	7.0	7.0	6.0	4.5	4.2	28.7
21	6.7	6.7	5.4	5.3	4.2	28.3
22	6.3	6.0	5.3	5.5	4.0	27.1
23	6.5	5.6	6.0	5.2	4.2	27.5
24	6.3	5.2	5.3	5.1	4.0	25.9

Tab. A-3.65: Häufigkeitsverteilung (Anzahl der Fälle) der Andauer von Tagen verschiedener Niederschlagshöhen für Monate (Zeitraum: 1879-1978)

TAGE	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
KEIN NIEDERSCHLAG												
1- 2	264	221	299	318	316	314	319	324	252	278	292	258
3- 4	91	88	99	85	92	85	113	102	109	83	97	87
5- 6	55	39	34	47	41	34	33	55	44	57	47	48
7- 8	27	17	18	10	13	5	11	19	19	31	18	22
9-10	12	8	15	6	4	6	5	5	21	12	13	12
11-13	8	6	13	5	1	1	5	2	7	10	8	6
14-16	3	9	4	1		1	1		3	5	4	7
17-19	2	3	4			1			1	2	2	2
20-22	2	2								2	2	2
MEHR ALS 22											2	1
MINDESTENS 0.1 MM NIEDERSCHLAG												
1- 2	245	243	278	245	253	202	256	299	257	275	301	285
3- 4	111	81	113	113	128	140	136	137	110	129	100	101
5- 6	47	39	55	52	44	62	65	60	56	46	46	54
7- 8	25	20	23	27	32	40	28	26	16	14	21	20
9-10	9	14	12	9	22	15	16	8	13	6	8	9
11-13	11	7	6	10	7	7	12	4	5	6	4	7
14-16	4	4		4	5	7	1	3	4	2	1	1
17-19	2	1			3		1				1	2
20-22		3	1		1			1				
MEHR ALS 22		2		1		1						
MINDESTENS 1.0 MM NIEDERSCHLAG												
1- 2	335	314	327	343	365	322	386	384	322	320	327	342
3- 4	100	76	84	117	131	156	137	120	99	104	84	89
5- 6	31	26	25	44	45	46	46	48	36	21	28	30
7- 8	7	5	13	6	24	20	15	10	9	10	5	6
9-10	4	7	1	6	6	7	6	4	7	3		3
11-13	1	3		2	2		1		1		1	2
14-16		2	1			2	1			1		
MINDESTENS 10.0 MM NIEDERSCHLAG												
1- 2	95	79	115	173	266	385	386	357	270	177	113	93
3- 4	4	3	3	4	15	17	27	10	13	3	4	2
5- 6	1				1			2	1			

Tab. A-3.66: Häufigkeitsverteilung (in %) der Niederschlagsdauer und -höhe von Einzelniederschlägen für Monate (Zeitraum: 1960-1969)

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
ANZAHL DER FAELLE	195	207	254	284	379	370	424	374	235	141	184	176
DAUER (MIN)												
15 U. WENIGER	.	1.4	.	0.4	2.9	5.2	5.2	4.3	4.3	2.8	1.6	.
16- 30	3.6	3.9	4.3	5.3	8.4	12.2	13.9	11.0	9.4	5.7	4.4	3.4
31- 60	11.8	10.6	12.2	18.3	17.4	17.0	26.2	20.0	21.3	14.2	9.2	5.7
61-120	10.8	15.0	21.7	19.0	23.2	20.8	22.2	23.5	21.7	17.0	16.8	17.6
121-240	25.1	17.9	23.6	25.0	18.7	22.4	17.4	21.1	19.1	25.5	20.7	18.8
241-480	20.0	20.8	19.3	18.3	16.1	12.4	9.2	11.0	12.3	14.2	22.3	27.3
481-960	12.8	23.7	10.6	9.5	7.7	6.5	4.5	7.2	8.9	12.1	18.5	15.3
MEHR ALS 960	15.9	6.7	8.3	4.2	5.6	3.5	1.4	1.9	3.0	8.5	6.5	11.9
HOEHE (MM)												
0.1- 0.6	34.4	32.9	31.5	37.0	37.2	36.5	44.8	38.8	45.1	39.7	33.2	23.3
0.7- 1.2	16.9	14.5	18.9	13.4	12.7	12.2	11.1	14.7	13.6	17.7	14.1	19.9
1.3- 3.0	21.0	24.2	21.6	23.2	17.7	19.7	17.2	15.0	15.7	12.8	22.8	22.7
3.1- 6.0	13.3	16.4	16.9	13.0	13.4	13.2	11.1	17.1	7.7	7.1	13.6	14.8
6.1-12.0	7.7	8.2	7.9	9.2	8.7	8.7	8.3	5.6	9.4	12.0	9.3	10.2
12.1-24.0	3.6	2.4	2.4	2.8	6.3	6.2	4.7	5.6	4.7	6.4	5.4	6.8
MEHR ALS 24.0	3.1	1.4	0.8	1.4	4.0	3.5	2.8	3.2	3.8	4.3	1.6	2.3

Tab. A-3.67: Häufigkeitsverteilung (in %) der Niederschlagsdauer von Einzelniederschlägen getrennt nach Schnee- und Regenfällen für die Monate November bis April (Zeitraum: 1960-1969)

	NOV	DEZ	JAN	FEB	MRZ	APR
ANZAHL DER FAELLE	61	94	130	129	135	97
SCHNEE						
15 U. WENIGER	.	.	.	1	.	1
16- 30	5	2	4	5	4	5
31- 60	5	5	11	12	12	29
61-120	15	14	8	13	24	23
121-240	18	20	23	18	23	24
241-480	23	28	21	15	15	12
481-960	28	19	16	28	10	4
MEHR ALS 960	6	12	17	8	12	2
ANZAHL DER FAELLE	92	35	36	42	80	149
REGEN						
15 U. WENIGER	3	.	.	5	.	.
16- 30	5	6	3	5	8	7
31- 60	14	11	14	9	15	16
61-120	23	34	22	21	20	19
121-240	23	20	42	24	23	27
241-480	23	20	19	21	26	19
481-960	5	6	.	10	7	10
MEHR ALS 960	3	3	.	5	1	2

Tab. A-3.68: Häufigkeit (in %) von Sonnenschein länger als n Stunden an Niederschlagstagen (Zeitraum: 1951-1970)

N	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
0.0	419	537	628	709	785	815	860	841	799	569	445	366
1.0	262	310	447	529	611	683	736	663	587	350	243	159
2.0	143	197	279	426	505	569	634	591	451	256	150	104
3.0	110	128	168	320	421	498	486	485	337	200	121	55
4.0	76	79	119	217	366	417	452	390	266	113	64	24
5.0	38	44	66	160	252	345	329	333	196	75	35	
6.0	19	35	49	86	206	282	259	261	114	44	6	
7.0	14	25	54	61	153	238	185	189	71			
8.0	5	10	9	29	115	191	137	136	22			
9.0		5		20	75	132	96	91		6		
10.0				16	44	78	62	42				
11.0				8	19	50	34	27				
12.0					6	22	14	8				
13.0				4				4				

Tab. A-3.69: Mittlere Zahl der Tage mit Gewitter für Monate und Jahr

JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
ZEITRAUM: 1879-1978												
0.1	0.1	0.4	2.1	6.2	8.1	8.3	6.7	2.9	0.4	0.1	0.1	35.5
ZEITRAUM: 1931-1960												
0.1	0.1	0.3	2.4	6.8	8.1	8.3	7.5	3.0	0.3	0.2	0.0	37.1
ZEITRAUM: 1951-1970												
0.1	0.2	0.4	2.3	6.0	10.0	8.8	6.8	3.0	0.4	0.2	0.1	38.3

Tab. A-3.70: Zahl der Tage mit Schneedecke ≥ 0 cm für Monate und Jahr von 1901 bis 1980

Jahre 1901 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1901	25	28	28	5	0	0	0	0	0	1	15	31	133
1902	26	28	15	0	7	0	0	0	0	0	0	27	103
1903	26	16	7	22	0	0	0	0	0	0	12	31	114
1904	31	29	14	5	1	0	0	0	0	0	8	31	119
1905	31	28	30	7	2	0	0	0	0	22	12	2	134
1906	18	28	22	9	1	0	0	0	0	0	2	29	109
1907	31	28	31	3	3	0	0	0	0	0	1	16	113
1908	30	28	20	9	0	0	0	0	0	0	9	15	111
1909	18	23	21	3	2	0	0	0	0	0	13	22	102
1910	23	22	11	4	7	0	0	0	0	0	23	13	103
MITTEL	25.9	25.8	19.9	6.7	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	9.5	21.7	114.1
1911	31	25	10	8	0	0	0	0	0	1	3	7	85
1912	20	11	2	6	0	0	0	0	1	4	23	21	88
1913	21	28	16	8	0	0	0	0	0	0	1	23	97
1914	31	15	12	2	1	0	0	0	0	0	15	5	81
1915	21	28	22	8	0	0	0	0	0	0	21	10	110
1916	12	22	12	4	0	0	0	0	0	7	10	22	89
1917	27	28	31	21	0	0	0	0	0	6	13	29	155
1918	17	11	5	3	0	0	0	0	0	2	4	18	60
1919	23	23	19	13	2	0	0	0	0	11	24	22	137
1920	23	11	8	4	2	0	0	0	0	0	0	23	71
MITTEL	22.6	20.2	13.7	7.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	3.1	11.4	18.0	97.3
1921	8	20	5	10	0	0	0	0	0	0	4	6	53
1922	28	24	13	17	0	0	0	0	0	4	19	31	136
1923	31	23	17	9	1	0	0	0	0	0	13	31	125
1924	31	29	24	7	1	0	0	0	0	0	8	3	103
1925	10	19	29	3	0	0	0	0	0	2	18	23	104
1926	16	0	13	1	1	0	0	0	0	3	1	27	62
1927	31	28	8	5	0	0	0	0	0	0	10	11	93
1928	17	16	12	4	1	0	0	0	0	1	5	30	86
1929	31	28	14	10	0	0	0	0	0	0	2	17	102
1930	6	28	11	6	2	0	0	0	0	2	7	20	82
MITTEL	20.9	21.5	14.6	7.2	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	8.7	19.9	94.6

Tab. A-3.70 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	27	28	31	9	0	0	0	0	3	7	6	22	133
1932	11	22	27	10	2	0	0	0	0	0	6	14	92
1933	25	21	12	6	0	0	0	0	0	3	19	31	117
1934	31	27	14	0	0	0	0	0	0	4	3	0	79
1935	30	21	18	9	5	0	0	0	0	7	3	25	128
1936	17	19	10	7	0	0	0	0	0	11	8	13	85
1937	23	20	23	5	0	0	0	0	0	0	14	30	115
1938	22	28	5	15	0	0	0	0	0	0	0	17	87
1939	24	17	24	2	0	0	0	0	0	7	8	26	108
1940	31	26	11	3	0	0	0	0	0	6	4	31	112
MITTEL	24.1	23.9	17.5	6.6	0.7	0.0	0.0	0.0	0.3	4.5	7.1	20.9	105.6
1941	31	28	7	5	1	0	0	0	0	9	12	19	112
1942	31	28	15	0	0	0	0	0	0	0	14	23	111
1943	31	26	2	5	0	0	0	0	0	0	11	25	100
1944	22	25	31	12	0	0	0	0	0	0	16	29	135
1945	31	19	13	4	1	0	0	0	0	4	22	23	117
1946	23	24	12	0	0	0	0	0	0	7	6	29	101
1947	31	28	16	2	0	0	0	0	0	0	10	30	117
1948	22	21	4	5	0	0	0	0	0	0	0	16	68
1949	31	22	20	2	2	0	0	0	0	4	18	16	115
1950	28	21	12	10	0	0	0	0	0	6	20	30	127
MITTEL	28.1	24.2	13.2	4.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	12.9	24.0	110.3
1951	31	28	30	12	0	0	0	0	1	0	4	22	128
1952	31	29	26	6	0	0	0	0	0	0	21	29	142
1953	31	28	25	5	3	0	0	0	0	1	0	11	104
1954	31	28	19	10	1	0	0	0	0	0	12	20	121
1955	28	23	30	11	0	0	0	0	0	3	15	14	124
1956	31	29	22	11	2	0	0	0	0	11	30	16	152
1957	25	15	1	8	4	0	0	0	1	0	0	21	75
1958	24	26	31	23	0	0	0	0	0	4	2	22	132
1959	29	28	11	4	2	0	0	0	0	3	30	26	133
1960	26	29	15	7	2	0	0	0	0	3	8	29	119
MITTEL	28.7	26.3	21.0	9.7	1.4	0.0	0.0	0.0	0.2	2.5	12.2	21.0	123.0
1961	31	16	16	0	2	0	0	0	6	6	23	30	130
1962	30	28	30	13	3	2	0	0	0	2	22	31	161
1963	31	28	30	7	1	0	0	0	0	0	7	28	132
1964	31	29	26	6	0	0	0	0	0	7	2	31	132
1965	31	28	29	14	2	0	0	0	0	0	22	26	152
1966	31	8	27	1	2	0	0	0	0	2	28	31	130
1967	31	22	19	13	3	0	0	0	0	0	4	22	114
1968	31	29	25	7	1	0	0	0	0	0	8	13	114
1969	31	28	26	14	0	0	0	0	0	0	10	31	140
1970	31	28	31	24	1	0	0	0	0	5	14	25	159
MITTEL	30.9	24.4	25.9	9.9	1.5	0.2	0.0	0.0	0.6	2.2	14.0	26.8	136.4
1971	31	28	31	5	0	0	0	0	0	3	15	23	136
1972	21	18	4	10	0	0	0	0	0	4	15	31	103
1973	31	28	31	29	0	0	0	0	0	3	8	31	161
1974	28	20	17	8	0	0	0	0	1	13	19	21	127
1975	13	16	21	16	1	1	0	0	0	1	11	31	111
1976	22	29	20	13	0	0	0	0	0	0	12	31	127
1977	31	10	7	18	0	0	0	0	0	0	17	15	98
1978	31	28	29	6	2	0	0	0	0	0	5	21	122
1979	31	28	17	22	5	0	0	0	1	0	22	19	145
1980	31	13	18	23	3	0	0	0	0	3	16	31	138
MITTEL	27.0	21.8	19.5	15.0	1.1	0.1	0.0	0.0	0.2	2.7	14.0	25.4	126.8

Tab. A-3.71:Mittel- und Extremwerte der Schneedecke [cm] für Monate und Jahr

JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
MITTLERE ZAHL DER TAGE MIT SCHNEEDECKE VON 0 CM UND MEHR												
ZEITRAUM: 1901 - 1979												
26.0	23.6	18.2	8.2	1.0	0.0	.	.	0.2	2.7	11.2	22.1	113.2
ZEITRAUM: 1931 - 1960												
27.0	24.8	17.2	6.9	0.8	.	.	.	0.2	3.3	10.7	22.0	112.9
ZEITRAUM: 1951 - 1970												
29.8	25.3	23.5	9.8	1.5	0.1	.	.	0.4	2.3	13.1	23.9	129.7
MITTLERE ZAHL DER TAGE MIT NEUSCHNEE VON 0 CM UND MEHR												
ZEITRAUM: 1951 - 1970												
14.0	13.6	10.7	6.9	1.3	0.0	.	.	0.1	2.0	6.8	12.1	67.4
GROESSTE SCHNEEHOEHE (ZEITRAUM: 1901 - 1980)												
102	105	145	80	22	10	.	.	6	40	56	125	
1924	1924	1931	1944	1967 1979	1962			1974	1941	1972	1922	
GROESSTE NEUSCHNEEHOEHE (ZEITRAUM: 1937 - 1980)												
34	33	30	38	22	10	.	.	6	21	48	25	
1959	1958	1939	1980	1979	1962			1974	1956	1972	1949	

Tab. A-3.72:Mittlere Tageswerte der Schneedeckenhöhe [cm] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1951-1970)

TAG	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	14	27	31	8	1						4	6
2	16	28	31	8	0	1					4	6
3	18	28	32	7	1	0					3	6
4	21	28	31	6	2						2	7
5	20	28	30	6	0						4	8
6	19	29	30	5	1					0	3	9
7	18	34	31	6	1					0	3	9
8	20	35	31	7	1					1	3	10
9	21	35	30	7						0	3	10
10	23	36	27	5	0					0	2	9
11	24	35	27	4	0						3	10
12	25	34	27	4	0						3	10
13	28	34	27	3						0	3	10
14	28	34	28	4							3	9
15	26	35	26	6	0						4	10
16	26	36	25	5						0	6	10
17	26	36	25	5						0	5	10
18	25	38	23	5						0	5	10
19	25	39	23	5						1	5	13
20	27	37	22	5	0				0	1	4	13
21	26	36	22	5						0	3	13
22	26	37	19	5						1	4	15
23	24	36	16	3						0	4	14
24	24	34	13	2						1	4	14
25	24	33	12	3						0	5	16
26	25	32	10	3	0					1	6	18
27	26	32	9	2	0					2	6	16
28	27	33	8	2						1	5	14
29	26		9	1						3	6	15
30	27		8	1					0	4	6	15
31	28		7							4		15

Tab. A-3.73: Häufigkeiten (Anzahl der Fälle) der einzelnen Windstärken in den Jahren 1781 bis 1980

Jahre 1781 bis 1830

JAHR	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1781	149	0	516	0	270	0	112	0	48
1782	90	0	391	0	329	0	213	0	72
1783	64	47	335	100	248	60	157	28	56
1784	79	47	237	204	228	140	114	42	7
1785	44	159	255	175	186	107	117	47	5
1786	14	143	397	129	211	90	84	24	6
1787	21	130	441	122	200	64	99	13	6
1788	14	139	403	127	212	90	83	24	6
1789	2	169	411	109	212	101	79	12	0
1790	7	220	376	72	233	100	74	13	0
MITTEL	48.4	105.4	376.2	103.8	232.9	75.2	113.2	20.3	20.6
1791	4	182	409	8	277	75	79	11	2
1792	9	195	396	6	271	61	114	25	21
1793	0	0	0	0	0	0	69	13	7
1794	0	112	588	24	205	57	86	15	7
1795	0	74	502	0	345	22	125	11	12
1796	0	60	458	82	316	38	127	5	5
1797	1	75	352	162	323	40	103	1	5
1798	1	5	333	193	335	67	131	0	6
1799	0	0	0	0	0	20	182	0	15
1800	0	0	291	125	452	5	193	0	19
MITTEL	1.5	70.3	332.9	60.0	252.4	38.5	120.9	8.1	9.9
1801	0	0	302	95	418	2	256	0	13
1802	0	0	311	150	391	1	218	0	14
1803	0	0	293	171	415	21	162	2	14
1804	0	1	389	185	375	0	136	1	7
1805	10	3	556	55	331	44	80	3	13
1806	0	0	614	23	253	76	105	11	13
1807	2	0	547	1	346	79	111	5	4
1808	0	0	623	3	264	121	80	5	2
1809	2	0	717	0	257	65	52	1	1
1810	0	0	770	4	201	72	44	2	2
MITTEL	1.4	0.4	512.2	68.7	325.1	48.1	124.4	3.0	8.3
1811									
1812									
1813	25	32	570	55	317	54	24	0	0
1814	5	33	327	193	313	111	32	3	0
1815	2	63	448	150	238	77	27	22	6
1816	4	42	456	162	191	78	71	14	2
1817	0	26	451	182	225	72	63	18	3
1818	0	0	542	260	200	29	32	2	0
1819	2	0	541	306	132	35	14	6	1
1820	0	0	581	236	153	55	35	8	3
MITTEL	4.7	24.5	489.5	193.0	221.1	63.8	37.2	9.1	1.8
1821	0	0	683	83	173	16	103	2	17
1822	0	0	749	95	111	14	93	1	22
1823	0	0	489	241	215	46	89	3	8
1824	0	0	487	217	190	46	108	8	27
1825	0	0	551	250	165	44	48	9	18
1826	0	0	566	291	150	26	38	5	9
1827	0	0	524	249	173	29	85	8	24
1828	1	0	553	246	231	42	15	5	0
1829	0	0	541	313	196	41	1	0	0
1830	0	0	477	303	236	77	1	0	0
MITTEL	0.1	0.0	562.0	228.8	184.0	38.1	58.1	4.1	12.5

Tab. A-3.73 (Fortsetzung)

Jahre 1831 bis 1880

JAHR	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1831	0	0	487	310	256	38	4	0	0
1832	0	0	569	303	198	25	2	0	0
1833	0	0	524	306	204	54	7	0	0
1834	0	1	608	325	134	23	4	0	0
1835	7	0	655	273	137	20	3	0	0
1836	1	0	562	309	172	38	15	1	0
1837	1	0	679	249	127	26	12	1	0
1838	3	0	669	306	91	26	0	0	0
1839	1	0	652	245	145	31	18	1	2
1840	0	0	633	252	141	44	23	4	1
MITTEL	1.3	0.1	603.8	287.8	160.5	32.5	8.8	0.7	0.3
1841	0	1	656	251	143	30	14	0	0
1842	2	0	647	270	136	26	11	2	1
1843	31	2	543	279	172	37	27	2	2
1844	4	0	387	326	239	71	55	9	7
1845	3	0	473	277	207	65	53	12	4
1846	3	2	454	313	215	55	42	10	1
1847	2	3	489	270	199	75	45	10	2
1848	3	7	516	245	207	71	44	4	1
1849	4	3	520	277	172	71	41	7	0
1850	2	1	458	277	206	83	59	5	4
MITTEL	5.4	1.9	514.3	278.5	189.6	58.4	39.1	6.1	2.2
1851	2	1	444	309	229	68	40	2	0
1852	0	2	445	314	214	73	38	4	8
1853	0	1	539	316	154	55	30	0	0
1854	0	14	462	253	241	74	40	11	0
1855	0	200	477	55	292	15	56	0	0
1856	3	196	407	0	384	0	108	0	0
1857	3	215	458	1	345	0	73	0	0
1858	1	224	386	5	355	0	124	0	0
1859	2	135	368	0	384	0	204	0	2
1860	3	147	377	2	373	0	195	0	0
MITTEL	1.4	113.5	436.3	125.5	297.1	28.5	90.8	1.7	1.0
1861	5	167	354	0	382	0	187	0	0
1862	1	175	355	0	445	0	119	0	0
1863	1	167	371	0	424	0	129	0	0
1864	6	194	386	0	402	0	109	0	0
1865	7	280	499	0	265	0	44	0	0
1866	0	345	437	0	249	0	62	0	2
1867	0	362	514	0	181	0	37	0	1
1868	0	368	536	0	163	0	31	0	0
1869	0	413	546	0	102	0	34	0	0
1870	0	396	567	0	111	0	18	0	0
MITTEL	2.0	286.7	456.5	0.0	272.4	0.0	77.0	0.0	0.3
1871	0	441	536	0	109	0	9	0	0
1872	0	370	571	0	145	0	12	0	0
1873	0	339	591	0	142	0	23	0	0
1874	0	373	585	0	132	0	5	0	0
1875	0	325	619	0	119	0	32	0	0
1876	0	297	598	0	152	0	51	0	0
1877	0	262	625	0	171	0	37	0	0
1878	0	285	649	0	126	0	35	0	0
1879	6	3	333	0	558	0	180	0	15
1880	35	1	261	0	605	0	195	0	1
MITTEL	4.1	269.6	536.8	0.0	225.9	0.0	57.9	0.0	1.6

Tab. A-3.73 (Fortsetzung)

Jahre 1881 bis 1930

JAHR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1881	35	0	295	0	649	0	116	0	0	0	0	0
1882	21	2	276	0	720	0	76	0	0	0	0	0
1883	21	0	324	0	680	0	70	0	0	0	0	0
1884	43	1	359	0	642	0	53	0	0	0	0	0
1885	35	0	485	0	546	0	29	0	0	0	0	0
1886	17	77	438	73	290	41	95	9	54	0	1	0
1887	27	77	237	116	268	135	160	35	37	2	1	0
1888	15	66	218	118	244	153	173	48	53	4	6	0
1889	16	69	254	122	264	132	149	35	35	3	16	0
1890	14	80	306	158	258	104	100	33	29	2	11	0
MITTEL	24.4	37.2	319.2	58.7	456.1	56.5	102.1	16.0	20.8	1.1	3.5	0.0
1891	16	77	372	149	235	94	98	31	17	4	2	0
1892	16	76	375	137	274	64	115	21	18	1	1	0
1893	19	71	315	83	296	55	196	27	28	0	5	0
1894	14	56	333	83	302	43	188	28	39	1	8	0
1895	17	71	400	51	300	31	164	21	35	1	4	0
1896	10	54	291	97	293	59	195	19	58	3	19	0
1897	33	90	251	131	244	70	207	20	42	6	1	0
1898	52	139	313	150	192	63	122	32	31	1	0	0
1899	61	160	239	166	174	88	123	42	30	10	2	0
1900	80	157	234	219	165	103	73	34	25	4	1	0
MITTEL	31.8	95.1	312.3	126.6	247.5	67.0	148.1	27.5	32.3	3.1	4.3	0.0
1901	92	220	248	224	143	74	36	22	14	19	3	0
1902	82	187	250	201	149	82	62	20	37	8	17	0
1903	58	227	270	208	133	71	63	21	32	7	5	0
1904	36	208	317	197	109	63	67	12	49	12	28	0
1905	11	246	338	197	111	64	48	23	34	14	9	0
1906	21	278	322	203	111	63	56	3	18	9	11	0
1907	14	363	304	98	147	28	88	0	49	0	4	0
1908	25	393	303	124	156	15	55	0	26	0	1	0
1909	10	380	230	167	173	33	68	0	27	1	6	0
1910	6	414	202	158	155	56	76	1	24	0	3	0
MITTEL	35.5	291.6	278.4	177.7	138.7	54.9	61.9	10.2	31.0	7.0	8.7	0.0
1911	30	526	142	153	121	39	39	3	38	2	2	0
1912	51	474	53	131	142	87	99	23	32	3	3	0
1913	32	475	78	130	112	89	83	36	45	12	3	0
1914	64	479	121	110	117	48	77	18	44	9	8	0
1915	45	265	167	163	130	107	86	49	63	17	3	0
1916	68	215	222	182	118	104	75	60	32	13	9	0
1917	57	202	184	180	157	133	88	51	23	12	8	0
1918	173	201	186	147	124	100	75	44	27	12	6	0
1919	150	232	175	157	138	107	67	39	20	9	1	0
1920	157	340	258	143	74	42	37	25	16	4	2	0
MITTEL	82.7	340.9	158.6	149.6	123.3	85.6	72.6	34.8	34.0	9.3	4.5	0.0
1921	89	32	134	172	206	149	133	111	46	23	0	0
1922	55	55	146	187	210	159	131	85	56	11	0	0
1923	44	112	195	195	211	110	89	93	40	6	0	0
1924	56	157	233	198	174	104	78	63	30	5	0	0
1925	63	135	216	188	179	119	77	72	41	5	0	0
1926	69	123	234	181	202	141	69	42	31	3	0	0
1927	63	197	263	179	163	109	69	35	12	5	0	0
1928	59	173	225	202	165	105	65	65	29	10	0	0
1929	61	154	220	217	186	113	72	45	25	2	0	0
1930	56	158	270	230	171	84	59	47	19	1	0	0
MITTEL	61.5	129.6	213.6	194.9	186.7	119.3	84.2	65.8	32.9	7.1	0.0	0.0

Tab. A-3.73 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

JAHR	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1931	34	171	249	224	170	101	64	50	25	7	0	0
1932	121	248	223	196	138	74	49	28	18	3	0	0
1933	177	175	235	212	184	54	40	7	11	0	0	0
1934	197	175	161	199	160	94	51	10	34	14	0	0
1935	226	177	168	165	163	80	56	11	35	13	1	0
1936	255	239	103	146	221	19	65	4	37	9	0	0
1937	32	142	149	231	222	179	87	32	18	3	0	0
1938	44	409	281	212	80	26	28	8	5	2	0	0
1939	8	301	229	300	126	94	23	11	1	2	0	0
1940	8	203	197	304	218	87	52	24	2	3	0	0
MITTEL	110.2	224.0	199.5	218.9	168.2	80.8	51.5	18.5	18.6	5.6	0.1	0.0
1941	15	170	203	259	168	134	93	39	11	3	0	0
1942	21	223	248	223	169	112	59	33	7	0	0	0
1943	7	195	316	244	150	101	44	25	7	6	0	0
1944	16	147	281	237	169	93	94	37	15	8	1	0
1945	26	144	297	276	143	99	70	29	6	5	0	0
1946	26	194	326	250	134	65	43	28	19	9	1	0
1947	25	111	288	282	186	84	58	33	15	11	2	0
1948	13	132	296	271	170	98	64	29	17	5	3	0
1949	20	138	308	270	161	92	48	26	21	8	3	0
1950	17	128	291	241	214	96	58	27	19	4	0	0
MITTEL	18.6	158.2	285.4	255.3	166.4	97.4	63.1	30.6	13.7	5.9	1.0	0.0
1951	16	151	297	237	229	88	41	23	8	5	0	0
1952	7	169	265	222	224	88	64	33	22	3	0	1
1953	8	186	381	233	162	85	23	11	3	3	0	0
1954	5	168	295	264	176	88	56	23	12	7	0	1
1955	7	143	327	247	179	81	64	29	12	6	0	0
1956	19	158	326	229	164	99	63	19	13	5	2	1
1957	19	144	276	275	194	107	60	13	7	0	0	0
1958	10	167	276	268	184	99	52	28	11	0	0	0
1959	9	148	322	304	170	73	49	12	8	0	0	0
1960	11	141	294	292	191	121	43	5	0	0	0	0
MITTEL	11.1	157.5	305.9	257.1	187.3	92.9	51.5	19.6	9.6	2.9	0.2	0.3
1961	12	144	279	301	176	106	51	16	10	0	0	0
1962	19	146	270	321	169	97	51	11	8	2	1	0
1963	29	164	338	290	150	80	27	16	1	0	0	0
1964	26	200	314	273	166	77	30	9	2	0	1	0
1965	5	147	264	280	190	116	67	19	5	1	1	0
1966	16	156	271	286	206	90	44	14	8	4	0	0
1967	18	168	315	248	171	99	48	19	6	3	0	0
1968	16	157	285	296	175	98	46	18	6	1	0	0
1969	24	162	293	302	166	88	46	14	0	0	0	0
1970	8	159	261	259	190	116	68	23	11	0	0	0
MITTEL	17.3	160.3	289.0	285.6	175.9	96.7	47.8	15.9	5.7	1.1	0.3	0.0
1971	5	146	317	303	181	93	31	13	6	0	0	0
1972	10	106	245	318	229	120	41	20	8	1	0	0
1973	10	137	278	318	190	100	41	16	5	0	0	0
1974	5	120	281	286	209	94	74	21	5	0	0	0
1975	18	147	306	328	200	68	23	5	0	0	0	0
1976	35	173	317	299	181	52	29	10	2	0	0	0
1977	20	156	289	287	183	97	51	12	0	0	0	0
1978	17	191	290	276	191	82	37	10	1	0	0	0
1979	10	164	336	292	166	82	33	11	1	0	0	0
1980	17	126	324	293	181	117	32	6	2	0	0	0
MITTEL	14.7	146.6	298.3	300.0	191.1	90.5	39.2	12.4	3.0	0.1	0.0	0.0

Tab. A-3.74:Häufigkeiten (Anzahl der Fälle) der Windrichtungen in den Jahren 1781 bis 1980

Jahre 1781 bis 1830

JAHR	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW
1781	55	75	202	45	56	60	406	47
1782	57	166	58	91	133	154	278	63
1783	24	176	114	61	109	219	226	102
1784	50	169	135	103	58	135	269	100
1785	58	152	113	96	94	169	267	104
1786	26	184	131	168	111	149	245	70
1787	14	117	162	173	167	195	188	59
1788	28	180	133	168	109	150	246	70
1789	26	76	146	152	139	212	296	46
1790	27	93	186	128	131	183	269	71
MITTEL	36.5	138.8	138.0	118.5	111.2	162.6	269.0	73.2
1791	32	99	145	156	97	165	261	88
1792	41	82	172	178	129	178	241	68
1793	22	61	185	163	199	210	191	57
1794	46	30	238	141	249	170	186	34
1795	42	27	249	136	226	137	232	45
1796	39	44	240	98	263	100	269	39
1797	55	46	247	155	263	74	197	25
1798	67	48	249	115	271	60	239	25
1799	15	90	186	210	187	176	152	53
1800	73	50	257	95	305	66	211	28
MITTEL	43.2	57.7	216.7	144.7	218.9	133.6	217.9	46.2
1801	77	93	218	97	295	105	180	21
1802	85	94	243	70	255	93	212	33
1803	63	50	252	97	222	85	268	41
1804	77	44	217	102	237	95	283	39
1805	89	60	209	88	212	108	280	49
1806	68	50	186	56	300	120	282	33
1807	23	131	63	195	150	344	97	92
1808	16	83	167	167	181	348	99	37
1809	68	174	119	133	108	204	172	117
1810	102	269	44	119	61	196	190	114
MITTEL	66.8	104.8	171.8	112.4	202.1	169.8	206.3	57.6
1811								
1812								
1813	72	164	140	39	19	87	487	63
1814	71	217	117	67	26	74	374	48
1815	101	131	122	58	29	73	465	56
1816	48	136	127	53	32	63	512	48
1817	59	115	137	46	33	60	502	43
1818	60	60	364	4	28	3	526	20
1819	103	56	276	35	33	36	469	29
1820	60	246	56	72	26	197	246	168
MITTEL	71.7	140.6	167.3	46.7	28.2	74.1	447.6	59.3
1821	45	185	51	106	24	146	370	150
1822	28	264	31	103	27	124	363	145
1823	33	215	53	139	13	257	198	183
1824	18	194	36	142	13	282	199	199
1825	24	239	85	94	28	198	229	188
1826	66	220	126	116	25	115	219	198
1827	82	214	75	95	27	173	270	156
1828	82	130	99	81	38	109	466	88
1829	45	216	119	74	60	88	413	77
1830	84	150	105	70	51	103	444	87
MITTEL	50.7	202.7	78.0	102.0	30.6	159.5	317.1	147.1

Tab. A-3.74 (Fortsetzung)

Jahre 1831 bis 1880

JAHR	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW
1831	53	187	97	57	86	98	432	85
1832	74	184	120	72	92	109	351	105
1833	53	195	93	60	55	93	476	70
1834	70	218	157	48	51	56	430	65
1835	51	233	134	48	57	72	438	62
1836	68	163	89	64	61	98	462	93
1837	63	236	85	73	21	122	367	128
1838	50	253	81	85	30	107	371	118
1839	41	229	94	81	43	117	377	113
1840	48	271	89	67	35	142	354	92
MITTEL	57.1	216.9	103.9	65.5	52.1	101.4	405.8	93.1
1841	64	178	101	60	68	144	422	58
1842	48	298	46	115	44	221	222	101
1843	37	198	61	92	47	186	366	108
1844	38	241	32	116	58	239	266	108
1845	32	176	63	91	73	285	255	118
1846	57	216	99	86	53	241	259	82
1847	45	197	73	86	82	265	239	106
1848	42	162	89	101	85	283	237	99
1849	37	169	52	111	63	270	269	124
1850	53	220	61	49	56	289	246	121
MITTEL	45.3	205.5	67.7	90.7	62.9	242.3	278.1	102.5
1851	49	176	63	87	68	302	240	110
1852	65	200	70	101	83	297	203	79
1853	45	240	59	86	74	260	267	64
1854	59	178	66	62	68	271	278	113
1855	58	221	68	95	37	203	320	93
1856	84	198	36	88	20	229	303	150
1857	140	177	48	143	29	167	251	140
1858	134	183	41	134	33	161	297	112
1859	118	143	17	116	25	225	316	135
1860	89	136	30	115	33	230	360	104
MITTEL	84.1	184.2	49.8	102.7	47.0	234.5	283.5	110.0
1861	77	151	47	106	15	185	403	110
1862	85	213	59	68	58	184	328	100
1863	64	177	43	105	28	272	290	113
1864	84	198	33	125	25	296	169	167
1865	46	216	24	56	16	423	143	171
1866	3	205	20	29	4	497	187	150
1867	11	230	60	52	1	410	185	146
1868	1	307	37	29	0	444	147	133
1869	1	335	46	9	0	415	173	116
1870	0	363	47	3	0	426	122	131
MITTEL	37.2	239.5	41.6	58.2	14.7	355.2	214.7	133.7
1871	2	368	60	2	0	478	98	87
1872	0	286	48	3	0	583	103	75
1873	0	297	48	0	0	430	210	110
1874	2	253	89	4	1	374	263	109
1875	0	303	72	4	0	423	170	123
1876	2	335	28	6	0	500	138	89
1877	0	187	63	6	0	543	197	99
1878	0	193	53	1	0	512	237	99
1879	1	287	85	4	0	409	227	76
1880	3	401	19	11	0	449	114	66
MITTEL	1.0	291.0	56.5	4.1	0.1	470.1	175.7	93.3

Tab. A-3.74 (Fortsetzung)

Jahre 1881 bis 1930

JAHR	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW
1881	2	338	14	4	2	476	136	88
1882	0	330	10	6	1	532	116	79
1883	16	339	16	4	3	469	114	113
1884	0	411	7	10	0	439	116	72
1885	1	360	4	3	0	434	185	73
1886	47	242	69	63	22	208	309	118
1887	134	206	53	97	27	292	128	131
1888	103	189	57	103	78	268	180	105
1889	123	173	59	72	28	344	152	128
1890	94	216	66	69	29	315	171	121
MITTEL	52.0	280.4	35.5	43.1	19.0	377.7	160.7	102.8
1891	100	195	52	67	30	318	185	132
1892	60	209	51	66	17	320	247	112
1893	94	209	61	57	21	257	266	111
1894	49	227	69	56	20	279	289	92
1895	67	212	71	95	12	246	276	99
1896	51	228	81	74	10	243	278	123
1897	98	181	57	48	15	246	325	92
1898	65	167	95	47	15	169	413	72
1899	54	131	121	27	10	154	447	90
1900	97	159	59	30	21	96	438	115
MITTEL	73.5	191.8	71.7	56.7	17.1	232.8	316.4	103.8
1901	86	190	102	29	23	78	420	75
1902	29	178	109	23	6	47	553	68
1903	40	69	190	39	10	65	562	62
1904	21	118	195	50	15	54	533	76
1905	12	150	165	39	10	53	552	103
1906	20	133	146	18	1	77	623	56
1907	43	183	69	72	35	200	386	93
1908	45	204	50	69	27	221	315	142
1909	30	222	66	78	26	220	299	144
1910	46	156	45	68	55	220	350	149
MITTEL	37.2	160.3	113.7	48.5	20.8	123.5	459.3	96.8
1911	36	190	71	73	35	179	303	178
1912	25	163	109	62	24	208	346	110
1913	22	171	113	74	14	269	291	109
1914	10	225	67	87	5	211	322	104
1915	30	250	104	51	12	251	253	99
1916	13	294	64	30	10	431	168	20
1917	3	373	70	19	1	393	159	20
1918	2	299	53	11	1	410	143	3
1919	2	328	28	4	2	453	114	14
1920	36	195	197	18	9	129	189	168
MITTEL	17.9	248.8	87.6	42.9	11.3	293.4	228.8	82.5
1921	100	166	166	22	38	147	311	56
1922	69	136	165	36	40	146	371	77
1923	71	98	215	36	25	64	501	51
1924	84	81	212	30	36	56	505	38
1925	36	60	191	28	29	59	598	31
1926	41	70	201	42	17	46	587	22
1927	37	71	173	43	24	62	577	45
1928	32	88	230	63	18	47	510	51
1929	26	105	269	55	18	53	490	28
1930	41	93	221	53	40	93	444	54
MITTEL	53.7	95.8	204.3	40.8	28.5	77.3	488.4	45.3

Tab. A-3.74 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

JAHR	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW
1931	31	133	219	33	37	71	488	49
1932	20	153	218	30	21	116	363	56
1933	2	64	281	7	1	60	472	31
1934	1	31	272	23	6	115	434	16
1935	0	9	280	24	4	29	516	7
1936	3	36	264	16	7	64	436	17
1937	50	162	82	82	134	275	173	105
1938	66	116	113	64	91	247	274	80
1939	112	165	102	73	83	261	240	51
1940	56	209	103	74	45	334	186	83
MITTEL	34.1	107.8	193.4	42.6	42.9	157.2	358.2	49.5
1941	128	166	121	53	75	305	182	50
1942	81	199	147	56	64	227	248	52
1943	73	229	132	40	61	333	148	72
1944	78	233	66	34	26	391	184	70
1945	106	143	57	37	57	376	209	84
1946	126	222	106	54	41	273	202	45
1947	105	214	122	53	41	220	265	50
1948	92	180	149	50	40	185	323	66
1949	97	148	185	45	47	176	312	65
1950	56	137	182	42	65	110	424	62
MITTEL	94.2	187.1	126.7	46.4	51.7	259.6	249.7	61.6
1951	77	123	185	82	56	132	339	85
1952	79	124	153	65	44	134	403	89
1953	86	115	238	64	42	150	318	74
1954	69	112	171	61	44	175	352	106
1955	60	138	211	58	42	104	384	91
1956	89	96	190	45	59	70	431	99
1957	81	102	224	47	68	94	399	61
1958	77	94	234	56	60	104	394	66
1959	69	92	320	46	78	78	345	58
1960	64	91	199	43	100	86	425	80
MITTEL	75.1	108.7	212.4	56.7	59.3	112.7	379.0	80.9
1961	61	80	202	58	41	134	421	86
1962	110	161	117	59	80	213	286	50
1963	68	220	146	73	68	221	237	33
1964	76	222	119	63	61	204	262	65
1965	74	146	111	51	50	353	251	54
1966	77	169	99	57	57	372	184	64
1967	81	160	119	63	54	324	212	64
1968	56	147	183	77	52	140	358	69
1969	55	153	208	56	52	126	320	101
1970	64	109	115	50	80	244	325	100
MITTEL	72.2	156.7	141.9	60.7	59.5	233.1	285.6	68.6
1971	80	187	141	85	77	187	231	102
1972	52	222	158	126	66	221	136	107
1973	81	190	97	70	45	320	196	86
1974	74	188	44	78	63	434	113	96
1975	89	250	94	69	65	248	167	95
1976	80	193	136	61	61	227	240	65
1977	69	164	121	51	83	294	205	88
1978	103	149	112	60	75	283	230	66
1979	85	146	102	73	108	306	177	89
1980	81	175	87	62	66	332	190	86
MITTEL	79.4	186.4	109.2	73.5	70.9	285.2	188.5	88.0

Tab. A-3.75:Monats- und Jahresmittel der Windgeschwindigkeit [m/s] von 1939 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1939	2.8	2.5	4.5	3.4	4.4	3.9	4.3	3.4	3.9	4.8	5.8	4.5	4.0
1940	4.8	4.2	6.9	5.2	4.9	4.3	5.2	4.1	5.4	3.7	4.6	5.8	4.9
MITTEL	3.8	3.4	5.7	4.3	4.7	4.1	4.8	3.8	4.7	4.3	5.2	5.2	4.5
1941	4.9	6.7	7.7	5.4	5.6	5.2	4.5	6.2	4.6	5.8	3.9	7.6	5.7
1942	4.7	3.7	5.5	7.3	5.3	3.9	6.2	3.4	4.1	6.3	3.7	4.4	4.9
1943	4.9	6.2	4.9	6.4	5.2	4.4	4.5	5.1	3.6	2.5	5.9	3.4	4.8
1944	8.4	5.8	6.8	4.6	5.0	5.0	4.7	3.7	4.8	4.8	7.6	5.5	5.6
1945	5.7	6.8	5.6	5.8	4.0	4.4	4.5	5.3	4.1	5.0	3.3	6.0	5.0
1946	5.4	10.9	4.0	3.4	4.1	4.7	3.3	3.5	4.3	4.9	4.7	3.7	4.8
1947	5.5	3.6	6.8	7.5	3.9	5.4	4.4	3.8	3.9	3.8	8.9	7.4	5.4
1948	9.1	8.1	5.1	4.7	3.7	6.2	6.5	4.9	3.4	4.4	3.7	4.3	5.3
1949	6.7	6.0	5.9	6.8	4.0	4.2	3.9	4.1	3.6	4.0	5.7	7.5	5.2
1950	5.4	7.8	4.7	6.2	4.8	4.4	4.6	4.5	6.6	4.2	7.4	3.7	5.3
MITTEL	6.1	6.6	5.7	5.8	4.6	4.8	4.7	4.5	4.3	4.6	5.5	5.4	5.2
1951	6.2	5.3	6.3	5.1	4.3	4.7	3.7	4.0	3.9	3.3	7.5	5.1	4.9
1952	7.4	5.7	5.5	3.9	4.7	4.1	3.6	4.5	5.8	6.4	7.5	5.6	5.4
1953	3.7	6.2	4.8	4.7	4.8	4.4	3.9	4.2	4.9	2.7	3.2	3.2	4.2
1954	7.1	4.0	4.5	5.1	4.2	3.6	6.0	4.4	5.2	5.1	3.9	7.3	5.0
1955	4.4	7.0	5.8	5.3	5.6	4.5	4.7	3.7	3.9	4.8	3.4	8.4	5.1
1956	5.7	4.1	6.1	4.7	4.3	4.5	5.1	6.0	5.1	4.6	5.1	4.9	5.0
1957	5.9	6.7	5.7	4.4	4.4	4.6	5.4	4.8	5.8	3.2	3.3	5.1	5.0
1958	5.5	8.2	4.6	4.8	4.8	5.0	4.3	4.7	4.6	5.2	2.5	5.9	5.0
1959	7.1	3.3	3.5	5.7	4.1	4.2	4.4	3.8	5.0	4.4	3.3	6.2	4.6
1960	5.6	5.7	4.0	4.1	3.7	4.0	4.8	5.0	4.1	6.5	5.3	3.8	4.7
MITTEL	5.9	5.6	5.1	4.8	4.5	4.4	4.6	4.5	4.8	4.6	4.5	5.5	4.9
1961	4.8	6.4	6.0	5.3	5.2	4.2	4.8	5.0	4.1	3.6	4.1	5.7	4.9
1962	6.7	6.8	4.6	5.1	5.1	3.5	4.3	4.4	4.8	3.5	3.7	5.6	4.8
1963	3.9	4.4	5.3	3.7	3.8	4.6	3.7	4.8	4.0	3.8	5.9	2.9	4.2
1964	3.5	5.1	3.3	4.3	4.7	3.5	3.5	3.8	5.0	3.7	5.4	4.4	4.2
1965	5.6	4.0	5.2	5.4	5.3	4.5	5.3	4.1	4.5	3.7	5.8	8.3	5.2
1966	5.1	6.1	6.3	3.9	4.3	4.2	4.4	4.3	4.4	3.5	4.2	7.5	4.8
1967	5.0	6.3	6.1	4.9	4.0	3.7	3.2	3.8	3.6	4.7	4.6	7.0	4.7
1968	7.6	4.2	6.5	4.3	4.3	4.1	4.8	5.1	4.7	4.3	3.1	4.0	4.8
1969	5.0	6.0	3.9	5.9	4.2	4.4	4.0	5.0	3.4	2.9	6.5	3.0	4.5
1970	4.2	8.0	5.6	6.4	5.4	3.9	4.9	3.4	4.5	6.4	6.5	3.7	5.2
MITTEL	5.1	5.7	5.3	4.9	4.6	4.1	4.3	4.4	4.3	4.0	5.0	5.2	4.7
1971	4.7	5.1	4.2	4.5	3.7	5.0	3.1	3.7	4.2	5.6	6.0	5.6	4.6
1972	3.3	4.2	6.1	6.6	6.2	5.1	4.4	4.8	5.1	6.1	6.8	4.3	5.2
1973	4.3	5.4	3.8	4.9	4.6	4.4	4.6	3.6	3.8	5.0	7.0	6.6	4.8
1974	5.7	4.5	4.8	3.9	4.5	4.8	5.0	4.1	4.2	6.4	5.3	9.0	5.2
1975	6.1	3.9	4.4	5.0	4.0	4.2	3.9	4.2	4.4	3.4	4.2	3.5	4.3
1976	7.8	3.0	4.0	3.7	4.5	3.8	3.9	3.5	3.6	3.1	4.1	4.2	4.1
1977	4.2	5.7	5.5	5.8	4.3	4.0	3.7	3.4	3.4	3.7	7.5	4.7	4.7
1978	5.1	3.8	5.8	3.5	5.1	3.8	4.4	3.7	5.8	3.3	2.5	5.7	4.4
1979	4.2	3.0	5.2	4.0	4.2	3.2	4.2	3.3	3.2	2.8	4.4	6.2	4.0
1980	3.8	4.2	3.8	4.8	3.5	5.0	4.8	3.5	4.0	3.8	4.2	5.7	5.1
MITTEL	4.9	4.3	4.8	4.7	4.5	4.3	4.2	3.8	4.2	4.3	5.2	5.6	4.6

Tab. A-3.76: Zahl der Tage mit starkem Wind (Beaufort 6 und mehr) für Monate und Jahr von 1939 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1939	0	3	5	0	2	0	2	0	2	2	5	4	25
1940	2	2	10	1	2	0	4	3	8	2	4	10	48
MITTEL	1.0	2.5	7.5	0.5	2.0	0.0	3.0	1.5	5.0	2.0	4.5	7.0	36.5
1941	8	12	11	4	5	5	4	7	3	17	4	14	94
1942	6	2	6	10	5	2	10	1	2	9	1	5	59
1943	11	8	5	11	6	9	9	11	3	1	10	1	85
1944	11	5	9	6	4	6	5	2	9	4	13	6	80
1945	10	14	7	9	1	3	2	6	3	4	3	10	72
1946	7	15	6	2	3	7	8	3	7	8	10	4	80
1947	9	4	19	17	1	8	9	4	3	2	15	15	106
1948	20	15	4	3	3	11	11	10	0	5	8	4	94
1949	12	9	10	17	4	5	6	4	1	4	8	15	95
1950	9	20	6	13	5	8	13	6	13	6	13	6	118
MITTEL	10.3	10.4	8.3	9.2	3.7	6.4	7.7	5.4	4.4	6.0	8.5	8.0	88.3
1951	13	9	13	12	6	11	8	5	5	1	16	11	110
1952	18	11	11	3	6	9	2	9	14	17	14	11	125
1953	7	9	8	8	9	5	6	7	8	0	2	4	73
1954	14	6	4	5	4	0	16	11	17	10	6	19	112
1955	10	13	13	9	14	8	7	2	3	10	2	20	111
1956	15	5	10	8	11	7	14	16	11	8	9	10	124
1957	13	14	9	3	4	9	10	10	12	2	2	11	99
1958	9	21	5	4	7	6	8	8	5	9	2	14	98
1959	18	3	0	9	2	2	5	3	4	3	2	11	62
1960	11	11	4	4	3	4	5	6	4	14	13	6	85
MITTEL	12.8	10.2	7.7	6.5	6.6	6.1	8.1	7.7	8.3	7.4	6.8	11.7	99.9
1961	8	12	14	7	7	7	8	6	2	4	5	10	90
1962	16	10	6	8	10	1	7	8	8	0	0	10	84
1963	3	5	11	2	2	7	3	8	4	4	15	1	65
1964	2	9	0	5	6	5	1	6	7	5	7	8	61
1965	7	4	4	9	10	9	6	2	6	3	12	25	97
1966	8	10	12	5	3	4	6	6	6	2	5	18	85
1967	11	12	14	7	4	3	2	10	4	10	10	14	101
1968	17	8	13	6	6	6	5	7	9	8	1	4	90
1969	11	14	4	12	8	6	4	11	0	1	16	5	92
1970	9	19	14	19	12	4	14	6	11	15	14	10	147
MITTEL	9.2	10.3	9.2	8.0	6.8	5.2	5.6	7.0	5.7	5.2	8.5	10.5	91.2
1971	10	7	3	7	8	14	3	9	3	11	6	10	91
1972	5	4	9	15	16	11	8	8	6	11	13	8	114
1973	8	12	5	13	7	3	9	0	3	10	11	15	96
1974	10	6	5	1	6	10	7	5	5	12	11	23	101
1975	17	4	7	6	5	7	5	2	6	2	6	3	70
1976	16	0	6	0	6	2	4	1	5	2	7	6	55
1977	9	11	7	9	1	2	5	1	1	3	16	9	74
1978	10	1	12	0	4	2	7	3	8	0	2	13	62
1979	4	4	11	1	3	1	3	3	2	1	9	17	59
1980	5	7	7	5	4	3	11	7	4	6	3	12	74
MITTEL	9.4	5.6	7.2	5.7	6.0	5.5	6.2	3.9	4.3	5.8	8.4	11.6	79.6

Tab. A-3.77: Mittel- und Extremwerte der Windstärke [Beaufort] und Windgeschwindigkeit [m/s] für Monate und Jahr

JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL DER WINDSTAERKE												
ZEITRAUM: 1879-1978												
3.3	3.4	3.3	3.2	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.3	3.1
ZEITRAUM: 1931-1960												
3.3	3.3	3.1	3.1	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	3.0	3.0
ZEITRAUM: 1951-1970												
3.2	3.3	3.1	3.0	2.9	2.8	2.9	2.9	2.9	2.8	2.9	3.1	3.0
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL DER WINDGESCHWINDIGKEIT												
ZEITRAUM: 1951-1970												
5.4	5.6	5.0	4.7	4.5	4.2	4.3	4.3	4.5	4.3	4.7	5.3	4.7
7 UHR MOZ												
5.4	5.7	5.0	4.4	3.9	3.6	3.9	4.0	4.1	4.4	4.6	5.3	4.5
14 UHR MOZ												
5.1	5.1	4.7	4.5	4.3	4.1	4.2	4.1	4.2	3.7	4.3	5.0	4.4
21 UHR MOZ												
5.6	5.9	5.5	5.3	5.2	4.7	5.0	4.9	5.1	4.6	5.1	5.5	5.2
HOECHSTE MONATS- UND JAHRESMITTEL DER WINDGESCHWINDIGKEIT												
ZEITRAUM: 1939-1980												
9.1	10.9	7.7	7.5	6.2	6.2	6.5	6.2	6.6	6.5	8.9	9.0	5.7
1948	1946	1941	1947	1972	1948	1948	1941	1950	1960	1947	1974	1941
TIEFSTE MONATS- UND JAHRESMITTEL DER WINDGESCHWINDIGKEIT												
ZEITRAUM: 1939-1980												
2.8	2.5	3.3	3.4	3.5	3.2	3.1	3.3	3.2	2.5	2.5	2.9	4.0
1939	1939	1964	1939 1946	1980	1979	1971	1979	1979	1943	1958 1978	1963	1939 1979
MAXIMALE WINDSPITZEN (M/S)												
ZEITRAUM: 1949-1980												
45.0	45.6	40.2	39.0	36.2	36.4	36.3	31.9	36.5	40.0	45.7	42.0	45.7
1955	1962	1972	1949	1972	1965	1956	1971	1952	1974	1969	1977	1969
MITTLERE ZAHL DER TAGE MIT WINDSTAERKE 6 UND MEHR BEAUFORT												
ZEITRAUM: 1951-1970												
11.0	10.2	8.5	7.2	6.7	5.7	6.9	7.3	7.0	6.3	7.7	11.1	95.6
MITTLERE ZAHL DER TAGE MIT WINDSTAERKE 8 UND MEHR BEAUFORT												
ZEITRAUM: 1951-1970												
3.0	3.3	1.9	0.6	0.5	0.8	0.9	0.7	0.8	0.9	2.4	3.3	19.1

Tab. A-3.78: Mittlere Häufigkeiten (in %) der Windrichtungen für Monate und Jahr

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
	ZEITRAUM: 1938-1977								
JAHR	7.2	14.6	13.5	5.5	5.4	20.1	25.4	6.8	1.5
	ZEITRAUM: 1951-1970								
JAN	4.2	8.5	14.2	7.6	7.0	21.0	30.3	7.2	0.2
FEB	5.9	10.0	13.5	6.4	6.4	19.9	30.4	7.5	0.2
MRZ	7.4	12.7	15.6	5.3	5.7	18.4	26.6	8.2	0.0
APR	9.8	14.0	14.1	4.7	5.1	16.7	26.5	8.9	0.0
MAI	9.1	14.5	15.2	4.8	5.6	16.3	25.0	9.4	0.0
JUN	9.9	15.4	13.3	4.9	5.3	15.0	26.3	9.9	0.0
JUL	8.9	12.8	11.1	4.5	5.3	17.1	29.7	10.5	0.0
AUG	7.3	12.2	12.8	5.3	6.0	18.2	29.3	8.9	0.0
SEP	6.6	13.8	17.4	6.6	6.1	15.8	26.1	7.8	0.0
OKT	5.9	11.9	17.0	7.4	7.8	16.0	25.6	8.5	0.0
NOV	4.8	9.9	15.5	8.9	9.8	19.2	24.5	7.4	0.1
DEZ	4.3	8.3	13.4	6.9	8.4	22.5	28.4	7.5	0.3
JAHR	7.0	12.0	14.4	6.1	6.5	18.0	27.4	8.5	0.1

Tab. A-3.79:Mittlere Windgeschwindigkeit [m/s] bestimmter Windrichtungen für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
JAN	3.0	3.1	3.5	3.1	3.4	7.0	7.5	4.5
FEB	2.9	3.3	3.6	3.1	3.8	7.6	7.6	4.1
MRZ	2.9	3.3	3.9	3.1	3.6	6.9	6.8	3.9
APR	3.3	3.5	4.2	3.1	3.7	6.2	6.1	3.9
MAI	3.3	3.7	4.2	3.0	3.4	5.6	5.6	3.9
JUN	3.1	3.4	3.7	2.9	2.9	5.2	5.5	3.5
JUL	3.0	3.1	3.6	2.6	2.9	5.4	5.6	3.8
AUG	2.9	3.1	3.7	2.9	3.0	5.3	5.6	3.7
SEP	2.7	3.2	3.9	2.9	3.3	5.6	6.1	3.8
OKT	2.6	3.1	3.6	2.8	3.3	5.2	6.0	3.5
NOV	2.4	2.8	3.3	3.4	3.9	6.6	6.5	3.4
DEZ	2.6	2.7	3.1	2.8	3.4	7.2	7.5	3.8
JAHR	2.9	3.2	3.7	3.0	3.4	6.2	6.4	3.8

Tab. A-3.80:Mittlere Tagesmittel der Windgeschwindigkeit [m/s] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum:1939-1978)

TAG	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	6.1	5.9	5.7	5.3	4.9	4.6	4.0	3.9	4.3	4.7	4.4	5.1
2	5.9	5.7	5.7	5.3	4.8	4.1	4.5	4.1	4.3	4.6	4.6	4.9
3	5.7	5.7	4.9	5.7	4.9	4.1	4.5	4.7	4.3	4.4	5.6	5.4
4	5.0	5.7	4.9	5.7	4.5	4.3	4.5	3.9	4.3	4.5	4.7	6.4
5	5.0	6.7	5.0	5.4	4.9	4.1	4.7	3.8	3.9	4.4	4.8	6.0
6	5.1	5.3	4.9	5.7	4.6	4.4	4.8	4.3	4.4	5.1	5.0	5.9
7	5.2	6.1	4.8	6.1	4.5	4.5	4.5	4.4	4.7	4.8	5.1	5.2
8	4.4	7.4	4.4	5.3	4.4	4.6	4.8	4.3	4.1	3.6	4.9	5.7
9	5.3	7.1	4.1	5.3	4.8	4.8	5.0	4.7	4.4	4.3	4.5	5.5
10	5.6	7.1	4.3	5.7	4.8	4.8	4.5	4.8	4.3	4.9	5.3	5.7
11	6.2	5.7	5.7	5.2	4.4	4.8	5.2	5.0	4.8	4.1	4.8	6.0
12	6.4	6.6	4.6	5.0	4.5	4.3	4.1	3.9	5.1	3.5	5.9	5.1
13	5.3	6.4	5.6	5.4	4.3	4.7	4.3	4.3	4.6	3.9	5.7	5.5
14	6.5	5.4	5.6	4.2	4.4	4.2	4.4	4.3	4.3	3.9	5.1	4.4
15	5.7	5.0	5.1	5.1	4.2	3.8	4.4	4.7	4.6	4.3	5.1	4.9
16	5.5	5.4	4.8	4.6	4.0	4.4	4.4	4.0	4.9	4.6	5.5	5.2
17	5.2	4.3	5.9	5.0	4.1	4.0	4.1	4.4	4.3	5.1	5.2	5.0
18	5.9	4.7	6.1	4.8	4.4	4.4	4.5	4.5	4.0	5.4	5.3	5.2
19	5.4	4.7	5.3	4.4	4.5	4.5	4.1	4.5	4.1	4.8	5.6	4.8
20	5.4	5.3	5.7	4.1	4.4	4.3	4.6	4.0	4.3	4.3	5.1	4.8
21	5.2	5.4	5.8	4.6	4.7	4.2	4.4	4.7	4.4	4.7	4.3	4.6
22	4.7	4.8	5.2	4.4	4.7	4.1	4.3	4.5	4.7	4.3	4.6	4.8
23	4.9	5.3	5.8	4.7	4.3	4.2	4.8	4.4	4.5	4.9	4.3	5.4
24	5.8	5.2	5.1	5.3	4.3	4.5	4.3	4.2	4.6	4.3	5.0	5.3
25	5.9	4.5	5.1	4.9	4.6	4.2	4.6	3.9	4.2	4.5	5.0	5.0
26	5.3	4.9	5.8	4.8	5.0	4.3	4.4	3.8	4.7	4.6	5.1	5.4
27	5.7	4.0	5.9	4.4	4.6	5.0	4.6	4.3	4.6	4.6	5.4	5.8
28	5.3	4.7	5.3	5.0	4.7	4.6	4.4	3.6	4.8	4.4	5.8	5.8
29	4.8	4.9	5.4	4.9	4.7	4.4	4.5	4.1	4.1	4.4	5.3	5.4
30	5.2		5.3	4.8	5.0	4.3	3.9	4.6	4.7	3.4	5.5	6.1
31	5.7		5.2		4.7		4.1	4.7		3.9		6.1

Tab. A-3.81:Mittlere Stundenmittel der Windgeschwindigkeit [m/s] für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

STD	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1	5.5	5.9	5.3	5.0	4.8	4.7	4.9	4.7	4.9	4.4	4.9	5.2	5.0
2	5.5	5.9	5.3	5.0	4.8	4.7	4.7	4.7	4.9	4.5	4.9	5.3	5.0
3	5.5	5.8	5.2	4.9	4.7	4.5	4.6	4.7	4.7	4.5	4.8	5.3	4.9
4	5.5	5.9	5.1	4.9	4.7	4.5	4.7	4.7	4.6	4.5	4.9	5.3	4.9
5	5.4	5.8	5.1	4.8	4.6	4.4	4.6	4.6	4.6	4.5	4.7	5.2	4.9
6	5.4	5.8	5.2	4.8	4.5	4.2	4.4	4.5	4.6	4.5	4.7	5.4	4.9
7	5.4	5.7	5.1	4.7	4.2	3.9	4.1	4.3	4.4	4.5	4.7	5.4	4.7
8	5.4	5.6	4.9	4.4	3.8	3.5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.6	5.3	4.4
9	5.4	5.4	4.7	4.1	3.7	3.2	3.4	3.7	3.8	4.1	4.5	5.2	4.3
10	5.4	5.4	4.5	4.1	3.8	3.4	3.6	3.6	3.7	3.9	4.4	5.2	4.3
11	5.3	5.3	4.5	4.2	4.0	3.6	3.7	3.6	3.7	3.7	4.4	5.1	4.3
12	5.2	5.1	4.5	4.4	4.1	3.7	3.8	3.8	3.8	3.7	4.3	5.1	4.3
13	5.1	5.1	4.7	4.6	4.2	3.9	4.0	3.9	4.0	3.7	4.3	5.0	4.4
14	5.1	5.2	4.8	4.6	4.4	4.1	4.1	4.0	4.2	3.8	4.3	5.0	4.5
15	5.2	5.2	4.8	4.6	4.4	4.1	4.2	4.1	4.2	3.9	4.4	5.1	4.5
16	5.3	5.2	4.8	4.6	4.5	4.1	4.2	4.0	4.2	3.8	4.5	5.2	4.5
17	5.5	5.3	4.8	4.7	4.6	4.1	4.3	4.1	4.2	4.1	4.8	5.4	4.7
18	5.6	5.5	5.0	4.7	4.5	4.2	4.3	4.1	4.4	4.4	4.9	5.4	4.8
19	5.6	5.6	5.3	4.8	4.6	4.3	4.3	4.4	4.8	4.6	5.0	5.5	4.9
20	5.5	5.6	5.4	5.1	4.8	4.5	4.6	4.8	5.0	4.6	5.0	5.4	5.0
21	5.5	5.8	5.5	5.2	5.1	4.8	5.0	5.0	5.1	4.7	5.0	5.5	5.2
22	5.5	5.8	5.5	5.2	5.2	4.8	5.0	5.0	5.0	4.6	5.0	5.4	5.2
23	5.6	5.9	5.4	5.2	5.1	4.9	5.0	4.9	4.9	4.5	5.0	5.4	5.1
24	5.5	5.8	5.3	5.1	5.0	4.8	4.9	4.8	4.9	4.4	5.0	5.4	5.1

Tab. A-3.82:Mittlere Häufigkeiten (in %) bestimmter Windgeschwindigkeiten [m/s] für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

M/S	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
0.1- 1.5	11.7	10.2	10.1	7.8	7.1	9.4	9.0	9.6	10.1	14.6	14.7	15.4	10.8
1.6- 3.3	26.5	26.2	29.2	28.7	30.5	33.7	33.1	34.0	32.5	33.4	30.9	27.0	30.4
3.4- 5.4	24.2	24.5	26.4	30.5	33.5	32.8	30.1	28.2	29.1	24.6	24.3	20.8	27.4
5.5- 7.9	14.7	15.6	16.6	19.7	19.2	15.8	17.3	17.7	15.8	15.3	14.7	13.9	16.4
8.0-10.7	11.3	11.3	9.6	9.5	7.2	5.8	7.6	7.8	8.5	7.9	8.6	10.5	8.8
10.0-17.1	10.0	10.4	7.4	3.8	2.5	2.3	2.4	2.6	3.9	4.1	6.8	10.4	5.5
UEBER-17.1	1.5	1.7	0.6	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.7	1.7	0.6
C	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.1

Tab. A-83:Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) der Windgeschwindigkeit [m/s] für das Jahr (Zeitraum:1951-1970)

FF/STD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	SUM
0	127	123	125	130	131	143	184	251	315	300	263	219	186	164	154	144	124	103	102	101	84	95	91	106	3760
1	371	379	398	401	441	461	485	579	672	711	701	692	616	541	501	478	442	393	363	325	317	332	342	349	11286
2	656	661	676	687	686	686	687	682	674	683	751	779	849	857	845	825	773	714	618	588	570	569	613	624	16746
3	561	556	569	572	541	537	546	533	474	465	495	505	564	590	626	637	620	639	627	594	548	571	562	583	13510
4	448	468	462	429	452	449	422	387	354	348	347	353	332	377	374	426	457	488	529	496	501	461	461	446	10263
5	377	365	352	345	335	323	317	299	289	295	261	265	259	268	272	262	311	355	387	455	444	436	400	389	8057
6	282	257	250	262	251	264	255	229	217	198	190	194	192	176	203	207	226	254	281	316	328	308	296	287	5917
7	235	224	226	227	241	232	219	196	190	181	172	150	166	177	164	174	194	196	224	241	279	276	272	241	5092
8	163	174	167	161	154	143	138	141	127	119	104	134	116	112	115	131	129	138	135	145	153	185	184	187	3449
9	116	124	111	126	121	120	121	101	84	82	90	91	84	97	103	97	90	94	107	102	126	116	117	122	2536
10	102	92	96	94	86	87	84	68	74	74	75	64	76	69	84	68	82	88	87	87	90	94	100	108	2024
11	69	68	68	64	65	61	53	54	48	51	57	52	52	62	54	58	58	52	54	67	62	67	62	57	1412
12	58	65	63	60	57	52	45	40	42	42	38	40	47	51	46	44	49	46	49	44	58	51	59	62	1202
13	31	40	30	32	32	30	30	26	30	32	35	40	41	34	37	38	31	32	28	33	32	40	42	36	810
14	16	17	20	16	18	14	15	14	13	19	22	21	20	22	20	15	17	14	20	18	19	12	17	17	412
15	16	15	16	19	16	18	16	17	16	17	15	16	15	20	22	19	12	13	15	13	16	17	12	15	379
16	9	13	9	11	10	15	13	13	13	13	11	14	16	12	10	10	14	13	10	11	12	9	12	6	275
17	10	5	8	9	7	7	10	9	10	10	13	9	9	7	7	9	9	10	6	8	5	4	5	8	189
18	3	2	3	5	6	5	7	7	4	4	6	5	4	8	5	4	4	5	6	4	2	4	3	4	105
19	3	5	4	5	4	5	5	5	3	4	4	6	6	5	6	3	7	3	4	5	5	4	2	4	102
20	2	2	3	3	3	3	2	2	4	3	2	2	3	3	4	2	3	3	1	2	2	2	3	3	55
21	2	2	1	1	2	1	1	1	3	2	3	1	1	2	2	3	3	1	1	2	2	1	2	2	37
22		1	1		1	1		1		3	1	2	2	1	1	2	1	1	2		1		1	1	18
23			1		1	1			1		1	1	2	2	1	1	1	1		1	1	2	1	1	14
24	1			1			1	1	1		1	1		1	1		1	1	1		1	1			10
25		1	1			1	1			1				1		1									4
26								1							1						1				2
27				1																					1

Tab. A-3.84: Mittlere Häufigkeiten der Windrichtungen nach Stufen der Stundenmittel der Windgeschwindigkeit [m/s] für Jahreszeiten und Jahr (Zeitraum: 1951-1970)

M/S	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
DEZEMBER BIS FEBRUAR								
0.1- 1.5	24.1	38.2	48.1	30.9	34.6	34.6	32.2	27.7
1.6- 3.3	46.6	80.4	111.7	61.8	55.3	80.4	87.4	52.4
3.4- 5.4	25.0	56.9	94.3	45.0	35.9	83.2	121.6	39.3
5.5- 7.9	5.3	14.7	35.5	11.3	21.5	77.1	130.4	22.3
8.0-10.7	1.7	2.8	6.8	1.7	8.4	77.3	128.1	12.1
10.8-17.1	0.3	0.1	0.5		1.5	89.0	124.6	6.0
UEBER 17.1						16.9	18.5	0.2
ANZAHL DER WINDSTILLEN: 4.1								
MAERZ BIS MAI								
0.1- 1.5	26.8	31.4	25.8	14.7	19.0	23.0	22.0	21.2
1.6- 3.3	87.1	117.7	102.6	52.8	46.3	71.7	100.4	71.5
3.4- 5.4	61.4	117.3	122.6	33.5	32.6	85.9	149.4	62.9
5.5- 7.9	15.3	32.7	69.0	8.1	19.6	87.0	147.8	29.4
8.0-10.7	2.5	4.2	11.4	0.4	4.2	64.3	98.3	8.4
10.8-17.1	0.4	0.1	0.3		0.4	42.8	54.6	2.5
UEBER 17.1						3.1	2.7	
ANZAHL DER WINDSTILLEN: 0.5								
JUNI BIS AUGSUT								
0.1- 1.5	24.9	32.5	27.5	17.3	23.5	26.8	29.6	24.7
1.6- 3.3	98.9	141.2	99.1	56.8	56.7	85.0	119.3	84.8
3.4- 5.4	56.5	103.3	102.0	29.7	32.6	97.8	179.3	68.7
5.5- 7.9	10.6	18.7	41.7	4.4	8.1	90.2	175.8	29.1
8.0-10.7	1.3	1.3	3.3	0.2	1.5	50.4	91.5	7.2
10.8-17.1	0.1		0.0		0.2	20.0	32.2	1.2
UEBER 17.1						0.4	0.4	
ANZAHL DER WINDSTILLEN: 0.6								
SEPTEMBER BIS NOVEMBER								
0.1- 1.5	32.6	42.1	44.2	29.8	33.3	37.5	34.3	33.6
1.6- 3.3	59.5	117.9	135.0	73.4	62.5	86.4	101.2	62.9
3.4- 5.4	26.8	77.5	122.9	48.5	40.4	76.9	130.4	44.4
5.5- 7.9	5.8	19.9	51.8	13.2	25.7	69.3	126.6	21.2
8.0-10.7	0.5	1.7	8.1	1.8	9.4	53.8	98.6	7.7
10.8-17.1	0.0	0.1	1.0		0.3	43.2	60.6	2.6
UEBER 17.1						3.4	2.7	0.3
ANZAHL DER WINDSTILLEN: 1.2								
STAERKEWINDROSE IM MITTEL								
0.1- 1.5	108.4	144.1	145.6	92.6	110.3	121.8	118.0	107.1
1.6- 3.3	292.1	457.2	448.4	244.8	220.8	323.5	408.2	271.5
3.4- 5.4	169.7	355.0	441.7	156.6	141.5	343.9	580.7	215.3
5.5- 7.9	37.0	86.0	197.9	36.9	73.9	323.5	580.7	102.0
8.0-10.7	5.9	10.9	29.5	4.1	23.6	245.8	416.5	35.4
10.8-17.1	0.8	0.3	1.8		2.4	195.0	272.0	12.1
UEBER 17.1						23.6	24.2	0.5
ANZAHL DER WINDSTILLEN 6.4								

Tab. A-3.85: Mittlere Häufigkeiten der Windgeschwindigkeit [m/s] zu bestimmten Uhrzeiten für Jahreszeiten und Jahr (Zeitraum: 1951-1970)

DEZEMBER BIS FEBRUAR

M/S	00	06	12	18 UHR
C	0.2	0.2	0.1	0.2
0.1- 1.5	9.1	9.7	16.9	8.5
1.6- 3.3	24.6	25.2	24.9	24.2
3.4- 5.4	21.5	19.9	17.7	22.0
5.5- 7.9	14.0	14.6	11.7	15.0
8.0-10.7	10.1	10.4	8.4	10.0
10.8-17.1	9.7	8.7	9.1	9.1
UEBER 17.1	1.2	1.8	1.6	1.5

MAERZ BIS MAI

M/S	00	06	12	18 UHR
C		0.0		0.0
0.1- 1.5	5.7	9.6	7.6	5.2
1.6- 3.3	25.1	26.4	34.0	22.9
3.4- 5.4	29.5	27.0	25.5	34.1
5.5- 7.9	17.4	17.2	13.2	19.0
8.0-10.7	9.7	8.1	6.9	6.9
10.8-17.1	4.5	3.5	4.7	3.9
UEBER 17.1	0.3	0.3	0.3	0.2

JUNI BIS AUGUST

M/S	00	06	12	18 UHR
C				0.1
0.1- 1.5	5.2	12.3	7.1	6.3
1.6- 3.3	26.6	30.2	41.5	29.6
3.4- 5.4	30.0	25.9	24.9	32.7
5.5- 7.9	19.2	15.2	10.9	15.4
8.0-10.7	8.9	6.4	5.8	5.8
10.8-17.1	2.2	2.0	1.8	2.2
UEBER 17.1		0.0	0.0	

SEPTEMBER BIS NOVEMBER

M/S	00	06	12	18 UHR
C	0.1	0.0		0.0
0.1- 1.5	10.1	10.9	17.5	7.4
1.6- 3.3	27.1	28.6	33.7	25.1
3.4- 5.4	24.3	25.2	18.9	29.3
5.5- 7.9	16.2	13.6	10.3	16.3
8.0-10.7	8.2	8.2	5.6	8.7
10.8-17.1	5.0	4.5	4.7	4.0
UEBER 17.1	0.2	0.2	0.4	0.3

JAHR

M/S	00	06	12	18 UHR
C	0.3	0.3	0.1	0.4
0.1- 1.5	30.1	42.4	49.0	27.3
1.6- 3.3	103.3	110.2	134.1	101.7
3.4- 5.4	105.2	98.0	87.0	118.0
5.5- 7.9	66.7	60.5	46.1	65.7
8.0-10.7	36.8	33.0	26.6	31.3
10.8-17.1	21.3	18.7	20.2	19.1
UEBER 17.1	1.7	2.3	2.3	1.9

Tab. A-3.86: Monats- und Jahresmittel des Luftdrucks [mbar] von 1781 bis 1980

Jahre 1781 bis 1830

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1781	897.5	894.2	903.5	898.4	901.4	899.9	906.3	905.1	901.7	902.0	895.1	899.6	900.4
1782	897.5	896.6	894.2	889.4	897.5	907.5	905.1	901.4	903.8	896.6	893.9	899.3	898.6
1783	892.1	896.6	889.1	903.2	896.3	901.1	905.3	903.8	901.7	903.2	898.7	896.0	898.9
1784	890.3	888.8	889.7	892.7	906.5	903.2	904.7	903.8	905.0	898.4	898.4	887.0	897.4
1785	897.5	898.2	893.3	900.8	900.8	904.7	901.1	900.2	902.3	902.9	896.6	893.0	898.5
1786	896.3	896.6	889.7	895.1	900.8	901.1	902.9	901.7	900.5	901.4	891.8	892.1	897.5
1787	903.1	900.9	898.0	895.3	897.4	899.1	900.0	904.2	901.0	897.9	896.6	895.4	899.1
1788	899.0	891.1	890.3	901.9	901.6	898.4	904.2	901.9	901.0	903.3	902.0	888.1	898.6
1789	896.3	893.6	887.6	895.4	900.8	898.7	901.4	902.9	901.4	895.7	893.3	902.6	897.5
1790	903.3	907.3	904.2	893.8	897.6	903.4	899.7	903.7	902.6	899.3	896.5	897.7	900.8
MITTEL	897.3	895.4	894.0	896.6	900.1	901.7	903.1	902.9	902.1	900.1	896.3	895.1	898.7
1791	893.0	897.2	903.9	896.0	899.1	898.6	901.5	904.7	903.3	894.3	895.0	890.2	898.1
1792	891.8	898.0	897.1	900.2	899.7	899.5	901.0	900.8	898.0	898.2	900.9	894.0	898.3
1793	898.6	895.9	894.3	893.7	898.4	900.8	905.1	904.8	903.1	904.5	897.4	895.2	899.3
1794	901.1	901.1	904.1	901.5	900.5	900.7	904.8	902.1	899.1	898.3	897.7	899.2	900.9
1795	895.8	892.0	894.9	897.8	904.3	898.8	900.4	903.5	906.1	901.2	897.0	903.1	899.6
1796	903.3	887.2	896.5	899.0	899.2	903.5	901.3	904.1	903.0	900.5	894.7	895.7	898.8
1797	906.0	909.9	896.6	894.4	901.4	898.9	904.8	904.1	900.5	898.9	901.4	899.7	901.4
1798	899.5	904.4	896.4	900.9	901.7	903.8	901.8	905.1	901.4	903.6	894.1	895.6	900.7
1799	900.6	895.5	893.8	891.5	897.4	901.4	900.5	903.4	901.9	900.0	902.3	893.8	898.5
1800	892.2	895.7	895.2	899.2	900.1	901.1	906.8	904.8	900.5	903.2	897.1	895.9	899.3
MITTEL	898.2	897.7	897.3	897.4	900.2	900.7	902.8	903.7	901.7	900.3	897.8	896.2	899.5
1801	900.0	895.6	901.7	901.0	898.6	902.9	900.2	904.1	901.6	900.2	896.5	890.5	899.4
1802	899.8	895.4	902.2	902.3	902.5	904.1	903.4	908.5	906.3	901.5	893.4	896.5	901.3
1803	890.9	896.7	900.3	901.4	900.5	906.1	906.6	905.8	906.2	903.6	892.3	895.5	900.5
1804	897.6	897.9	893.2	894.6	903.1	907.5	898.7	903.2	907.0	898.9	898.7	894.1	899.5
1805	891.2	896.2	899.2	895.3	898.0	902.6	901.9	903.1	904.9	897.6	908.5	893.9	899.4
1806	892.6	899.1	892.6	896.9	899.4	904.8	900.8	900.5	904.7	894.1	899.2	895.0	898.3
1807	900.2	896.4	895.4	897.9	901.2	904.0	903.6	904.2	899.5	902.4	893.3	899.7	899.8
1808	896.4	899.9	899.3	897.1	903.2	902.4	904.4	901.7	899.7	898.5	897.6	891.8	899.3
1809	891.2	899.9	899.5	891.9	901.0	903.0	899.7	902.6	898.2	904.6	897.0	894.4	898.6
1810	912.3	896.8	894.0	896.0	897.2	903.1	901.4	902.9	904.3	900.5	892.4	895.3	899.7
MITTEL	897.2	897.4	897.7	897.4	900.5	904.1	902.1	903.7	903.2	900.2	896.9	894.7	899.6
1811													
1812													
1813	901.2	903.3	903.1	898.7	899.6	900.3	898.9	903.4	902.3	895.2	896.5	896.5	899.9
1814	886.7	898.6	892.4	899.4	898.4	901.2	903.4	903.7	903.9	898.1	896.8	896.8	898.3
1815	892.3	901.5	900.8	897.3	900.4	898.8	902.5	902.6	903.7	901.0	899.6	897.6	899.8
1816	893.1	895.0	895.1	893.1	896.4	897.3	897.4	901.6	902.2	900.0	895.6	897.4	897.0
1817	901.0	900.2	896.5	901.4	896.1	901.7	902.6	901.5	902.8	897.6	898.8	890.4	899.2
1818	901.5	897.3	895.9	895.2	896.1	904.2	903.9	902.8	900.6	901.5	900.8	901.8	900.1
1819	901.6	893.9	897.4	897.7	899.2	901.2	902.7	902.3	904.2	898.2	893.8	894.7	898.9
1820	896.9	892.7	894.7	899.5	901.3	903.4	901.9	903.8	903.2	895.5	896.3	897.4	898.9
MITTEL	896.8	897.8	897.0	897.8	898.4	901.0	901.7	902.7	902.9	898.4	897.3	896.6	899.0
1821	899.5	903.7	893.2	894.1	899.9	900.1	903.4	903.5	903.5	903.4	903.6	895.5	900.3
1822	901.1	903.9	903.8	899.3	899.8	903.7	903.3	903.4	903.4	898.6	903.5	900.8	902.1
1823	891.5	903.2	895.3	896.2	903.5	898.5	903.4	903.7	903.5	897.8	903.7	898.7	900.0
1824	900.9	896.9	894.0	897.6	899.9	898.6	905.1	903.5	903.3	896.6	897.8	901.6	899.7
1825	905.5	903.8	901.1	901.9	901.0	902.8	903.6	902.7	901.2	902.8	895.1	893.0	901.2
1826	899.0	905.6	899.8	900.6	898.9	904.4	903.1	904.9	902.5	901.8	893.7	897.7	901.0
1827	892.9	896.8	895.4	900.4	897.6	900.3	906.7	902.5	903.2	898.1	898.8	901.6	899.5
1828	902.9	891.7	896.0	897.6	899.1	903.9	899.5	901.0	903.6	905.2	902.1	904.9	900.6
1829	890.0	900.1	893.7	891.8	900.3	901.8	901.9	902.5	898.8	902.6	899.0	899.1	898.5
1830	894.8	896.6	905.2	898.8	899.5	899.5	904.3	901.9	899.0	908.1	901.7	889.7	899.9
MITTEL	897.8	900.2	897.8	897.8	900.0	901.4	903.4	903.0	902.2	901.5	899.9	898.3	900.3

Tab. A-3.86 (Fortsetzung)

Jahre 1831 bis 1880

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1831	894.2	900.1	897.8	892.5	898.5	901.2	903.8	900.9	900.9	905.8	899.5	898.7	899.5
1832	900.2	901.6	897.7	900.1	900.7	900.5	904.6	904.7	907.4	906.8	899.1	901.2	902.1
1833	904.9	895.0	893.2	894.8	905.9	901.8	901.9	900.4	898.7	899.7	901.3	898.1	899.6
1834	899.6	906.5	905.6	901.6	903.3	905.1	903.1	901.7	907.0	903.5	900.0	907.1	903.7
1835	904.2	899.3	898.8	902.0	898.8	903.6	905.3	902.4	899.2	897.9	900.4	902.7	901.3
1836	902.5	893.6	896.4	894.6	901.0	903.5	895.5	904.1	901.1	900.9	894.6	894.4	898.5
1837	899.6	902.6	893.4	892.4	897.1	902.8	900.0	904.5	900.4	906.2	897.5	900.9	899.3
1838	894.0	889.1	895.6	892.5	897.9	901.3	903.8	903.4	902.6	901.8	891.9	902.5	898.0
1839	895.4	901.4	896.3	898.9	897.3	902.8	904.7	903.8	899.4	901.9	895.1	895.7	899.4
1840	899.4	898.7	899.9	899.7	899.5	903.8	902.3	903.0	901.1	893.9	895.8	900.2	900.2
MITTEL	899.4	898.8	897.5	896.9	900.0	902.6	902.6	902.9	901.8	902.3	897.5	900.2	900.2
1841	894.2	893.4	902.1	896.0	902.0	900.5	901.0	904.2	902.0	894.0	899.3	894.4	898.6
1842	896.9	901.4	898.5	897.1	899.8	904.2	903.0	905.5	898.5	900.4	894.2	907.2	900.6
1843	895.6	888.1	896.7	897.8	897.2	897.8	902.4	904.6	906.4	899.1	899.1	911.2	899.7
1844	897.6	889.4	895.3	904.3	897.9	902.7	901.1	900.4	902.9	897.3	897.6	898.0	898.7
1845	897.1	891.3	895.4	896.2	895.4	901.9	903.7	901.2	902.4	904.2	899.1	896.0	898.7
1846	899.0	900.4	898.9	894.3	900.6	904.7	904.7	900.6	901.8	896.6	901.7	891.1	899.5
1847	898.8	894.9	899.0	892.6	902.6	900.7	904.1	902.4	902.5	902.0	903.1	898.4	900.1
1848	894.3	895.3	891.8	894.9	902.3	900.9	904.6	903.6	902.4	898.5	898.6	904.2	899.3
1849	899.3	907.8	899.3	890.9	900.3	902.6	903.4	903.7	901.5	900.9	899.0	896.3	900.4
1850	896.0	901.9	901.7	895.7	897.9	903.5	902.6	903.2	904.5	895.3	900.0	903.4	900.5
MITTEL	896.9	896.4	897.9	896.0	899.6	902.0	903.1	902.9	902.5	898.8	899.2	900.0	899.6
1851	902.0	901.6	898.3	898.6	893.3	908.4	902.7	906.2	905.9	903.7	896.7	910.5	902.3
1852	903.5	899.7	903.7	901.9	902.7	901.6	905.8	903.2	903.7	902.2	898.8	903.2	902.5
1853	898.9	887.3	897.2	898.9	899.0	902.0	906.8	905.2	903.8	901.2	905.4	896.6	900.2
1854	900.5	903.9	910.5	905.1	900.2	902.5	903.8	906.1	909.4	902.0	894.0	899.2	903.1
1855	902.2	891.2	892.5	901.3	898.4	905.5	904.6	907.8	906.6	899.2	901.1	899.9	900.9
1856	894.3	904.4	903.8	897.5	898.1	906.7	906.4	904.7	902.1	910.1	900.5	899.4	902.3
1857	894.5	907.0	899.5	897.1	901.4	906.1	908.1	905.2	906.7	903.2	906.2	914.6	904.7
1858	909.7	900.4	898.4	901.5	901.2	907.8	903.6	904.4	907.1	905.0	898.0	902.4	903.3
1859	910.7	903.6	904.1	897.9	898.7	902.6	909.5	906.5	904.3	899.2	904.1	897.2	903.2
1860	897.4	897.1	897.8	897.8	902.2	902.4	903.5	902.6	903.0	906.8	898.0	891.4	900.0
MITTEL	901.3	899.6	900.5	899.7	899.5	904.5	905.4	905.2	905.2	903.2	900.3	901.4	902.3
1861	904.5	901.4	897.4	902.9	902.7	903.5	902.9	908.8	904.2	905.7	899.8	905.5	903.3
1862	898.8	902.1	895.4	903.9	902.6	901.9	905.7	903.6	904.4	904.8	897.1	904.0	902.0
1863	900.3	911.0	897.7	902.1	901.9	904.0	907.3	905.9	904.1	902.8	905.2	905.8	904.0
1864	905.4	895.7	892.4	900.4	899.1	901.5	902.8	903.8	903.8	896.0	896.0	899.5	899.8
1865	888.7	893.8	890.9	903.8	903.1	903.9	903.6	901.9	909.8	894.2	893.8	907.2	899.6
1866	902.4	895.1	890.1	898.1	898.2	902.6	901.7	900.0	901.0	903.5	898.8	901.5	899.4
1867	899.1	905.0	892.2	897.2	899.7	903.2	902.5	903.9	905.7	900.4	904.6	895.3	900.7
1868	897.4	905.3	897.8	898.5	903.0	904.8	902.5	902.7	900.6	898.5	897.9	895.8	900.4
1869	904.0	903.4	887.0	900.4	897.1	902.6	904.6	904.5	902.5	902.1	897.3	894.3	900.0
1870	899.7	893.9	895.8	903.7	903.3	903.9	903.6	898.4	905.1	896.8	895.7	891.0	899.2
MITTEL	900.0	900.7	893.7	901.1	901.1	903.2	903.7	903.3	904.1	900.5	898.6	900.0	900.8
1871	892.6	903.3	901.8	896.8	900.7	897.8	902.4	904.6	901.6	900.9	893.7	900.4	899.7
1872	895.1	899.5	895.4	896.4	897.7	901.1	902.3	901.3	901.6	896.5	896.8	893.7	898.1
1873	898.2	897.7	894.2	894.2	898.6	901.6	904.7	904.4	903.0	900.1	897.2	906.7	900.1
1874	904.1	900.6	903.9	896.9	896.3	903.9	903.8	903.3	904.4	902.7	897.1	889.7	900.6
1875	900.0	895.5	899.5	899.3	901.2	901.9	900.6	905.0	904.6	896.0	893.0	898.9	899.7
1876	904.3	895.6	889.5	896.7	899.3	899.8	905.1	902.9	899.1	900.8	897.0	891.5	898.5
1877	900.0	897.1	890.5	892.4	896.9	904.6	903.0	902.8	901.9	902.3	896.9	898.2	898.9
1878	900.8	906.9	896.8	895.5	898.3	901.2	901.9	899.5	902.1	898.2	892.3	890.4	898.7
1879	898.9	888.6	900.3	891.0	899.8	903.3	902.0	904.3	904.5	904.9	901.7	907.3	900.5
1880	908.8	900.5	905.1	897.5	901.0	901.4	905.1	902.3	906.0	900.0	902.9	902.2	902.7
MITTEL	900.3	898.5	897.7	895.7	899.0	901.7	903.1	903.1	902.9	900.2	896.9	897.9	899.8

Tab. A-3.86 (Fortsetzung)

Jahre 1881 bis 1930

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1881	894.8	897.2	899.9	897.8	904.3	903.1	907.2	903.4	903.1	899.2	907.7	903.3	901.8
1882	913.9	909.7	904.1	898.2	903.9	903.5	903.2	903.6	899.8	900.8	896.1	894.7	902.6
1883	900.8	907.7	893.2	899.2	900.6	902.7	903.1	906.6	901.9	903.9	901.5	902.1	901.9
1884	907.3	903.0	900.4	893.3	904.1	901.9	905.7	905.5	906.6	903.8	904.8	898.4	902.9
1885	898.4	899.4	899.4	894.4	899.1	904.2	907.5	902.3	903.4	896.0	899.6	905.4	900.8
1886	892.2	900.4	899.9	899.5	903.0	900.6	904.8	904.9	906.8	901.6	901.3	893.6	900.7
1887	902.3	908.6	900.3	899.4	900.4	907.1	906.7	904.4	903.1	902.1	894.4	896.3	902.1
1888	906.5	893.3	891.0	896.4	904.7	902.6	900.9	906.2	907.0	904.5	900.9	904.5	901.5
1889	903.7	892.5	898.5	893.8	899.2	902.8	903.8	904.9	903.3	898.0	908.5	905.8	901.2
1890	904.3	903.3	897.8	895.1	897.6	905.2	903.8	903.5	909.6	904.9	897.9	897.3	901.7
MITTEL	902.4	901.5	898.5	896.7	901.7	903.4	904.7	904.5	904.5	901.5	901.3	900.1	901.7
1891	901.5	912.2	895.6	898.2	897.5	903.5	904.0	903.8	907.7	901.4	899.1	904.7	902.4
1892	896.1	893.6	897.4	899.3	902.3	904.2	904.0	905.1	906.2	897.4	905.0	899.0	900.8
1893	898.2	897.2	904.9	904.4	902.7	903.1	902.8	906.9	902.5	903.5	898.6	904.2	902.4
1894	900.9	904.2	900.8	899.0	898.8	904.5	904.6	905.1	904.3	900.8	904.6	901.7	902.4
1895	888.7	894.6	894.3	899.2	902.5	904.3	904.3	905.8	910.0	899.5	904.1	895.6	900.2
1896	908.2	908.3	897.9	902.7	902.4	902.4	904.7	902.9	901.7	898.2	901.0	897.7	902.4
1897	894.7	905.7	897.0	898.1	898.9	905.1	904.0	903.9	904.1	906.9	908.6	904.0	902.6
1898	911.6	898.9	893.8	899.2	898.4	903.2	905.4	907.1	907.7	900.8	900.3	907.4	902.8
1899	899.5	901.8	902.4	898.4	902.1	903.2	906.7	906.8	901.9	906.8	909.7	897.9	903.1
1900	898.3	892.1	896.6	900.5	899.8	903.0	905.8	904.4	908.3	904.7	896.5	904.0	901.2
MITTEL	899.8	900.9	898.1	899.9	900.6	903.6	904.6	905.2	905.4	902.0	902.8	901.6	902.0
1901	903.1	898.0	893.0	899.9	902.5	904.7	904.1	905.6	901.1	900.5	904.1	893.9	900.9
1902	905.6	894.8	897.9	899.1	899.7	901.8	905.7	904.0	905.5	902.0	900.4	901.6	901.5
1903	904.1	909.5	903.0	895.6	900.2	901.5	904.0	904.9	906.2	900.1	901.5	895.4	902.2
1904	902.2	892.2	897.9	901.5	904.1	904.5	906.7	906.0	904.5	904.5	902.8	901.5	902.4
1905	906.9	904.4	897.8	897.4	902.4	902.3	906.2	904.1	903.2	900.2	895.1	908.2	902.3
1906	903.5	894.9	898.5	902.3	899.3	904.8	905.2	907.0	907.4	903.0	901.9	896.8	902.0
1907	907.2	898.3	904.6	894.2	901.1	903.5	904.4	906.8	907.3	899.2	902.9	898.5	902.3
1908	904.9	902.1	898.1	896.5	905.1	904.9	904.7	904.4	906.4	907.8	903.7	900.8	903.3
1909	904.1	899.9	890.5	902.6	905.0	902.0	903.7	905.1	903.5	903.2	899.4	896.0	901.2
1910	899.7	897.6	903.7	898.6	898.6	901.5	902.1	904.5	906.2	905.0	893.6	897.1	900.7
MITTEL	904.1	899.2	898.5	898.8	901.8	903.2	904.7	905.2	905.1	902.5	900.5	899.0	901.9
1911	907.0	905.4	896.8	900.2	900.2	904.9	908.8	906.1	906.4	902.6	898.8	900.5	903.2
1912	899.7	896.8	899.1	901.5	902.3	901.8	903.3	901.3	904.8	902.5	900.5	905.5	901.6
1913	900.2	905.5	903.2	897.2	901.0	906.3	902.7	904.4	903.0	903.4	903.6	902.0	902.7
1914	901.6	900.7	895.1	905.0	903.2	902.6	902.0	906.0	905.5	901.5	899.0	898.2	901.7
1915	889.5	895.0	897.1	900.4	901.5	903.6	904.0	904.4	903.7	901.7	897.9	897.2	899.7
1916	908.1	896.2	890.5	897.8	901.8	901.4	904.0	903.5	902.4	904.2	899.5	892.3	900.1
1917	892.5	900.6	893.8	897.7	902.6	906.4	906.0	902.8	907.8	899.6	905.0	901.4	901.3
1918	903.4	908.5	900.9	895.8	903.1	903.8	904.7	905.8	902.7	902.8	903.7	900.7	903.0
1919	896.7	895.1	896.3	898.4	903.9	906.5	903.8	906.6	905.6	903.6	894.3	898.6	900.8
1920	901.1	909.0	902.2	898.4	906.4	903.7	905.9	905.6	905.4	902.3	905.5	900.5	903.9
MITTEL	900.0	901.3	897.5	899.2	902.6	904.1	904.5	904.7	904.7	902.4	900.7	899.7	901.8
1921	903.7	904.9	905.5	900.4	901.5	904.6	906.3	903.4	907.5	908.7	902.4	903.4	904.4
1922	895.5	901.0	896.9	894.5	906.7	903.6	904.6	904.6	902.0	900.3	904.6	900.6	901.2
1923	904.9	894.5	900.7	895.3	902.6	904.6	906.8	905.6	906.6	901.2	896.7	897.8	901.4
1924	902.3	896.5	898.0	898.2	903.8	904.6	904.2	903.3	903.9	904.2	905.1	905.7	902.5
1925	912.1	898.3	899.5	898.0	900.7	904.2	903.9	904.8	903.9	902.8	897.8	897.8	902.0
1926	901.0	901.0	901.4	900.4	898.5	901.6	904.4	907.6	908.3	900.6	898.5	904.4	902.3
1927	899.3	904.1	898.0	900.8	903.4	903.7	903.4	904.7	901.2	905.3	901.0	895.9	901.7
1928	902.8	906.2	896.9	895.8	897.6	904.2	907.9	905.3	905.5	902.5	897.1	900.7	901.9
1929	903.6	898.9	907.6	897.5	902.0	904.3	906.8	905.7	907.7	900.3	899.6	900.8	902.9
1930	900.5	898.8	897.9	893.1	900.6	903.9	901.4	905.4	903.8	901.3	901.4	899.3	900.6
MITTEL	902.6	900.4	900.2	897.4	901.7	903.9	905.0	905.0	905.0	902.7	900.4	900.7	902.1

Tab. A-3.86 (Fortsetzung)

Jahre 1931 bis 1980

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1931	897.1	895.9	896.8	897.7	900.4	905.8	902.9	901.8	904.3	905.1	901.3	906.6	901.3
1932	910.6	904.8	898.4	896.1	899.5	903.1	902.1	908.3	904.0	897.4	904.2	906.3	902.9
1933	903.1	899.2	902.8	903.1	900.7	899.2	908.3	907.7	905.4	901.9	895.7	898.5	902.1
1934	906.1	907.9	893.3	896.6	904.3	903.7	904.7	902.5	907.0	904.5	901.2	896.8	902.4
1935	901.9	894.6	903.9	896.7	900.3	905.5	906.6	904.3	904.8	900.0	898.6	891.3	900.7
1936	893.7	892.4	897.0	895.3	898.9	903.5	904.5	908.4	905.6	902.7	900.8	906.5	900.8
1937	900.9	894.1	891.6	897.6	904.6	904.9	905.2	904.9	903.0	903.0	901.1	896.9	900.7
1938	900.2	906.4	910.5	903.8	900.9	906.8	905.6	903.1	905.5	903.4	904.2	897.4	904.0
1939	896.1	906.0	897.5	900.4	899.0	903.5	905.2	905.3	903.8	898.1	902.7	899.6	901.4
1940	898.4	898.0	900.1	900.2	900.9	903.9	904.6	907.7	905.2	900.1	900.7	902.3	901.8
MITTEL	900.8	899.9	899.2	898.8	900.9	904.0	905.0	905.4	904.9	901.6	901.0	900.2	901.8
1941	892.7	891.9	899.1	898.2	899.4	905.6	905.7	903.8	909.6	904.9	902.1	907.3	901.7
1942	897.6	897.0	900.3	901.1	903.1	905.9	905.7	907.0	905.8	905.4	905.3	904.3	903.2
1943	898.9	908.3	904.1	906.7	905.8	907.5	905.2	906.5	905.5	905.4	901.1	905.9	905.1
1944	909.9	897.3	900.3	904.7	905.9	902.5	904.4	906.9	907.5	898.8	898.8	901.8	903.3
1945	895.4	909.9	910.7	904.7	902.9	908.3	906.7	902.2	907.7	907.9	902.6	898.7	904.8
1946	906.2	901.1	900.2	904.4	900.2	905.6	908.3	905.1	907.4	904.0	900.5	900.0	903.6
1947	901.5	891.0	895.4	908.0	904.3	906.5	906.9	907.2	909.3	908.0	901.9	898.9	903.2
1948	893.7	905.1	913.4	901.2	902.2	904.5	905.6	905.2	907.3	906.5	911.0	908.4	905.3
1949	908.2	912.5	903.1	905.8	901.4	906.6	908.2	909.0	908.6	908.4	897.1	901.7	905.9
1950	904.6	899.9	905.9	896.9	904.7	907.8	906.4	905.1	904.5	906.9	898.3	893.8	902.9
MITTEL	900.9	901.4	903.3	903.2	903.0	906.1	906.3	905.8	907.2	905.6	901.9	902.1	903.9
1951	897.6	894.8	895.3	902.9	899.7	905.2	907.9	905.0	906.7	905.3	897.7	905.8	902.0
1952	897.8	901.2	898.6	904.1	904.9	907.7	907.9	904.9	902.7	902.2	897.7	898.3	902.3
1953	902.7	901.0	912.3	901.2	904.2	901.1	906.1	908.6	906.3	906.4	910.7	907.8	905.7
1954	899.9	896.0	897.3	903.6	902.2	904.8	903.9	903.5	906.5	906.7	902.9	901.8	902.4
1955	896.7	890.7	899.0	906.6	904.8	905.2	905.4	906.7	906.5	903.3	905.4	899.7	902.5
1956	899.7	898.2	901.2	897.7	907.8	906.1	905.6	903.2	906.8	907.6	903.5	907.4	903.7
1957	907.0	898.9	903.8	903.5	902.3	905.6	905.4	905.5	904.8	906.8	904.0	901.0	904.0
1958	899.9	899.2	895.9	900.4	905.4	903.4	905.6	905.0	907.3	907.5	904.9	894.8	902.4
1959	899.3	914.3	902.5	899.0	902.6	906.9	907.0	906.9	907.6	905.6	900.9	895.2	904.0
1960	900.6	897.6	898.0	903.1	905.0	906.9	904.8	903.7	903.8	896.6	899.7	895.9	901.3
MITTEL	900.1	899.2	900.4	902.2	903.9	905.3	906.0	905.3	905.9	904.8	902.7	900.8	903.0
1961	900.7	908.6	910.2	899.3	902.3	905.8	905.8	908.2	907.9	903.5	899.3	900.3	904.3
1962	903.7	903.6	894.9	901.1	902.8	908.6	905.8	907.5	905.7	907.5	899.1	898.9	903.3
1963	900.3	893.4	901.0	899.8	903.6	902.9	907.7	902.6	906.3	907.7	898.1	901.9	902.1
1964	912.2	901.8	897.2	901.8	905.9	905.8	908.1	905.5	908.6	902.8	904.8	899.7	904.5
1965	897.8	903.5	901.9	898.4	902.5	904.6	904.0	905.4	902.3	908.1	896.0	895.0	901.6
1966	898.5	895.7	904.0	899.3	905.2	905.4	903.7	904.7	907.0	898.9	899.9	898.1	901.7
1967	904.2	903.6	904.7	900.6	902.0	907.6	908.3	906.2	904.2	905.2	903.8	901.1	904.3
1968	900.3	898.0	902.2	902.4	902.7	905.5	907.2	903.0	903.6	907.3	899.9	896.3	902.4
1969	900.0	893.4	896.8	901.0	901.7	902.4	909.6	904.5	905.6	909.5	897.7	897.0	901.6
1970	895.6	894.5	896.0	899.5	902.0	905.3	904.8	904.3	907.2	905.6	901.4	904.0	901.7
MITTEL	901.3	899.6	900.9	900.3	903.1	905.4	906.5	905.2	905.8	905.6	900.0	899.2	902.7
1971	897.7	902.4	896.9	898.1	899.7	901.0	907.2	905.0	908.8	911.3	898.7	909.3	903.0
1972	897.9	896.7	899.3	897.0	900.3	902.9	905.8	905.9	905.0	904.8	903.4	908.0	902.2
1973	905.3	898.5	906.1	899.2	904.3	906.1	903.2	907.8	905.6	904.9	905.0	899.5	903.8
1974	904.7	895.7	899.8	898.2	900.7	902.3	905.6	905.7	902.6	896.9	900.7	906.2	901.6
1975	904.4	907.2	893.5	900.9	901.5	904.0	905.6	906.1	905.8	906.6	901.4	906.4	903.6
1976	901.4	903.5	902.3	900.2	903.1	907.3	904.5	906.2	903.2	896.8	902.0	894.9	902.1
1977	897.7	896.1	904.1	900.0	901.3	902.1	902.6	902.2	908.4	905.8	898.1	904.0	901.9
1978	897.0	892.3	898.7	895.6	900.4	902.7	904.8	906.1	905.9	907.9	910.7	893.4	901.3
1979	896.2	894.6	895.3	897.9	904.3	905.8	907.2	903.7	907.5	901.2	901.4	898.9	901.2
1980	898.9	904.5	895.6	901.2	899.1	901.8	902.5	905.6	908.2	900.6	901.5	903.4	901.9
MITTEL	900.1	899.2	899.2	898.8	901.4	903.6	904.9	905.4	906.1	903.7	902.3	902.4	902.3

Tab. A-3.87: Mittel- und Extremwerte des Luftdrucks [mbar] für Monate und Jahr

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
MITTLERE MONATS- UND JAHRESMITTEL													
ZEITRAUM: 1879 - 1978	901.3	900.2	899.7	899.4	902.0	904.2	905.2	905.1	905.4	903.3	901.4	900.6	902.3
ZEITRAUM: 1930 - 1960	900.6	900.2	900.9	901.4	902.6	905.1	905.8	905.5	906.0	904.0	901.9	901.0	902.9
ZEITRAUM: 1951 - 1970	900.7	899.4	900.6	901.3	903.5	905.3	906.2	905.3	905.9	905.2	901.4	900.0	902.9
HOECHSTE MONATS- UND JAHRESWERTE (NACH KLIMATERMIN - MESSUNGEN)													
ZEITRAUM: 1879 - 1980	927.4	926.3	923.4	919.4	919.0	917.5	916.8	917.4	919.8	922.0	921.8	925.5	927.4
	1882	1959	1933	1904	1943	1919	1946	1932	1965	1969	1897	1954	1882
TIEFSTE MONATS- UND JAHRESWERTE (NACH KLIMATERMIN - MESSUNGEN)													
ZEITRAUM: 1879 - 1980	868.2	867.0	863.2	873.2	880.8	885.6	886.7	880.8	879.0	874.4	866.3	861.0	861.0
	1919	1974	1917	1936	1926	1941	1930	1935	1896	1885	1903	1976	1976

Tab. A-3.88: Mittlere Tagesmittel des Luftdrucks [mbar] vom 1. Januar bis 31. Dezember (Zeitraum: 1879-1978)

TAG	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	901.0	899.5	900.0	899.1	900.2	903.3	905.1	905.2	905.8	903.9	902.0	901.2
2	900.7	900.1	900.3	899.1	900.3	903.9	905.4	904.7	905.5	904.2	902.0	901.3
3	900.7	900.7	900.2	898.8	900.1	904.3	905.5	905.2	905.6	905.1	901.4	901.1
4	901.6	901.3	900.0	898.8	900.4	904.0	905.2	905.6	905.4	904.7	901.8	900.8
5	902.1	901.5	900.1	898.5	900.9	903.5	904.9	905.4	905.4	904.7	901.6	900.8
6	902.4	901.5	900.0	898.6	901.2	903.2	905.0	905.0	906.0	904.5	901.2	899.4
7	902.0	902.2	899.6	898.2	901.5	903.4	905.3	904.8	906.6	904.3	900.6	899.5
8	901.4	901.6	899.9	898.4	901.6	903.5	905.3	905.0	906.7	904.5	900.7	900.2
9	901.0	900.9	900.3	899.0	901.7	902.8	905.5	905.1	905.9	904.2	900.4	899.8
10	901.1	899.9	900.1	899.3	901.9	902.6	905.5	905.5	905.6	904.5	900.6	899.4
11	900.0	898.3	899.7	899.4	902.7	903.5	905.2	905.7	905.4	904.4	900.9	899.1
12	899.7	898.2	899.7	899.4	902.8	903.8	905.2	905.7	905.1	904.6	900.3	899.8
13	900.6	898.4	899.8	899.4	902.9	903.4	905.3	905.2	905.2	904.2	900.6	900.1
14	900.4	899.6	899.9	899.3	902.2	904.0	905.2	904.8	904.9	903.6	900.8	900.3
15	901.0	900.1	900.5	899.2	901.6	904.1	904.8	904.8	905.1	903.6	901.2	900.4
16	900.5	899.9	901.1	899.2	901.3	904.4	905.0	905.4	906.3	903.6	901.5	901.8
17	900.9	899.6	901.0	899.6	901.5	904.4	905.1	905.2	906.4	903.8	901.7	901.9
18	901.7	899.9	899.9	900.0	901.7	904.2	904.8	904.8	905.9	904.0	901.3	902.0
19	902.0	899.3	899.8	900.6	901.8	904.1	904.9	904.8	905.4	903.5	901.2	901.5
20	902.4	899.9	899.3	901.3	902.4	904.3	905.2	905.0	904.9	903.0	902.5	900.9
21	902.6	900.2	899.6	901.3	902.7	905.0	905.4	904.6	905.0	902.7	902.5	901.8
22	902.6	900.0	899.9	900.5	902.8	905.2	905.4	904.5	905.3	902.6	902.8	902.7
23	902.6	899.9	899.8	900.1	903.0	904.7	904.9	905.0	905.3	902.3	902.7	901.5
24	902.7	900.3	899.8	899.6	903.3	904.5	904.9	905.1	904.9	902.0	902.2	901.5
25	901.8	900.1	899.3	899.8	903.1	904.7	905.2	905.1	904.7	901.5	901.8	901.2
26	901.7	900.2	898.0	899.2	902.7	905.0	905.1	905.2	905.1	901.1	900.9	901.8
27	901.1	900.7	898.5	899.1	902.7	905.8	905.1	905.5	905.4	900.9	901.1	900.8
28	901.3	900.6	898.7	899.2	902.8	906.0	905.3	905.7	905.1	900.7	900.7	899.7
29	901.0		898.6	899.2	903.3	905.6	905.2	905.3	904.7	901.2	900.7	899.8
30	900.7		898.4	899.5	903.1	905.5	905.2	905.1	904.2	901.6	901.2	899.0
31	900.0		899.3		903.1		905.3	905.5		901.8		899.7

Tab. A-3.89:Mittlere Stundenmittel des Luftdrucks [mbar] für Monate und Jahr (Zeitraum:1951-1970)

STD	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR
1	898.5	897.2	898.6	899.8	901.0	902.6	903.6	902.8	903.6	903.0	899.4	898.0	900.6
2	898.5	897.1	898.5	898.6	900.9	902.5	903.5	902.7	903.5	902.9	899.3	898.0	900.5
3	898.5	897.0	898.3	898.5	900.7	902.3	903.3	902.6	903.4	902.7	899.2	897.9	900.4
4	898.4	896.8	898.1	898.4	900.6	902.3	903.2	902.4	903.3	902.6	899.1	897.8	900.3
5	898.2	896.8	898.1	898.4	900.7	902.3	903.2	902.4	903.2	902.6	899.1	897.7	900.2
6	898.2	896.7	898.1	898.5	900.8	902.4	903.3	902.5	903.2	902.6	899.1	897.7	900.3
7	898.3	896.8	898.2	898.6	900.9	902.6	903.4	902.6	903.3	902.7	899.2	897.8	900.4
8	898.4	897.0	898.3	898.8	901.0	902.7	903.5	902.7	903.4	902.9	899.4	898.0	900.5
9	898.6	897.1	898.4	898.9	901.1	902.7	903.6	902.8	903.6	903.1	899.6	898.1	900.7
10	898.7	897.2	898.5	899.0	901.2	902.8	903.6	902.9	903.7	903.1	899.6	898.3	900.7
11	898.8	897.2	898.5	899.0	901.1	902.7	903.6	902.9	903.7	903.1	899.6	898.2	900.7
12	898.6	897.2	898.5	898.9	901.0	902.6	903.5	902.8	903.6	903.0	899.4	898.0	900.6
13	898.3	897.0	898.3	898.7	900.9	902.5	903.3	902.7	903.4	902.8	899.2	897.7	900.4
14	898.1	896.8	898.1	898.6	900.8	902.3	903.2	902.6	903.3	902.6	899.0	897.6	900.3
15	898.2	896.7	898.0	898.4	900.6	902.2	903.1	902.5	903.1	902.6	899.0	897.6	900.2
16	898.3	896.8	897.9	898.3	900.5	902.2	903.0	902.5	903.1	902.6	899.0	897.7	900.2
17	898.4	896.9	898.0	898.4	900.6	902.1	903.0	902.4	903.1	902.6	899.1	897.8	900.2
18	898.6	897.1	898.1	898.4	900.6	902.2	903.0	902.4	903.2	902.8	899.3	897.9	900.3
19	898.7	897.3	898.4	898.6	900.8	902.4	903.2	902.6	903.4	903.0	899.4	898.0	900.5
20	898.7	897.3	898.5	898.9	901.0	902.6	903.4	902.8	903.6	903.1	899.4	898.1	900.6
21	898.8	897.4	898.6	899.1	901.2	902.8	903.6	903.0	903.7	903.1	899.5	898.1	900.8
22	898.8	897.4	898.6	899.1	901.2	903.0	903.7	903.0	903.7	903.1	899.5	898.1	900.8
23	898.8	897.4	898.6	899.1	901.2	903.0	903.8	903.1	903.7	903.1	899.5	898.0	900.8
24	898.7	897.4	898.5	899.0	901.1	902.9	903.7	903.0	903.6	903.0	899.4	898.0	900.7

Tab. A-3.90:siehe Seite A-107

Tab. A-3.91:Häufigkeitsverteilung (in %) der 24stündigen Luftdruckänderungen [mm] von 7 bis 7 Uhr für Monate (Zeitraum:1949-1978)

MM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
UNTER-14.9		0.4								0.2	0.1	0.2
-14.9/-10.0	1.9	1.1	0.8	0.7	0.1					0.5	1.7	1.7
- 9.9/- 8.0	2.2	1.3	1.7	0.5	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	1.8	2.1
- 7.9/- 6.0	4.7	4.8	4.7	2.7	2.0	0.9	0.6	0.6	1.1	2.9	3.1	3.9
- 5.9/- 4.0	8.6	8.8	9.0	7.9	6.2	3.6	4.3	3.8	5.6	5.8	9.0	9.4
- 3.9/- 2.0	15.6	14.0	15.1	17.6	16.2	13.4	14.5	16.0	14.8	16.6	17.1	15.1
- 1.9/ 0.0	18.5	19.6	21.0	21.6	28.3	33.3	33.9	31.4	29.6	25.1	18.2	19.0
0.1/ 2.0	19.1	19.2	21.0	22.4	23.8	28.0	28.5	30.7	28.8	24.6	20.2	20.5
2.1/ 4.0	12.1	14.8	13.1	12.9	14.6	14.4	13.1	11.8	12.2	14.8	13.6	11.2
4.1/ 6.0	8.1	8.1	7.5	8.0	5.3	4.7	4.1	3.7	5.0	5.9	7.9	7.3
6.1/ 8.0	4.5	3.7	4.0	3.7	2.6	0.9	0.7	1.4	1.9	2.3	3.7	5.4
8.1/ 10.0	2.6	2.1	1.3	1.2	0.7	0.5	0.1	0.3	0.5	0.6	2.3	2.8
10.1/ 15.0	2.0	1.9	0.5	0.8	0.1	0.1			0.2	0.5	1.1	1.3
UEBER 15.0	0.1	0.2	0.3								0.2	0.1
HOECHSTWERTE	-14.5	-19.3	-14.2	-14.4	-10.7	-8.4	-8.7	-9.3	-8.7	-18.0	-15.9	-19.6
	1957	1962	1968	1967	1978	1966	1977	1965	1975	1961	1975	1965
	+16.3	+17.7	+20.3	+13.1	+11.0	+10.4	+8.5	+9.5	+12.2	+14.2	+18.5	+17.0
	1968	1971	1957	1962	1965	1965	1958	1956	1974	1963	1971	1974

Tab. A-3.90: Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) des Luftdrucks [mbar] für das Jahr (Zeitraum: 1951-1970)

PP/STD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	SUM
855		0	0	0	0			0	0	0	0	0	0												5
856	0	0	0	0	0	1	1	0						0	0	0							0	0	7
857	0					0			0					0	0	0	0		0	0	1	1	0	0	7
858	0			0	0		0	1	1	1			1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	20
859	1	2	1	0	0		0			0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	24
860		1	2	2	2	3	2	2	2	1	0	2	1		0	2	1	2	1	1	1				32
861	2	0	1	1	2	1	2	1	2	3	2	2	3	2	3	2	2	0	1	1	2	2	1	1	44
862	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	2	2	4	1	0	0	2	2	2	2	2	4	5	65
863	3	2	4	4	4	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	3	4	2	2	63
864	2	3	2	1	2	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	2	3	2	76
865	4	5	5	4	3	2	2	2	3	3	4	4	2	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	4	82
866	4	3	3	4	5	5	5	5	5	3	3	3	5	5	6	5	5	3	1	2	2	2	3	2	94
867	4	3	2	3	2	3	6	5	5	8	7	6	5	5	5	7	5	6	7	5	6	7	5	7	130
868	7	9	8	7	8	9	8	6	7	4	3	4	4	5	5	6	10	9	8	9	7	6	7	7	169
869	6	6	9	8	7	7	7	8	7	6	7	9	11	10	10	9	9	9	11	9	10	8	7	6	201
870	13	12	12	13	14	13	14	12	11	14	13	12	12	15	16	14	8	7	6	9	7	11	11	11	283
871	11	14	13	15	18	17	14	15	15	13	13	14	14	12	10	10	13	13	11	10	13	11	11	12	319
872	15	15	15	14	12	12	15	19	17	18	17	17	17	15	15	16	17	16	14	14	11	12	14	14	367
873	14	13	13	15	16	17	15	11	11	11	12	13	15	18	19	19	16	17	18	18	17	14	11	12	359
874	20	22	24	21	18	17	17	19	17	18	16	19	17	17	19	19	20	19	21	20	18	19	22	21	466
875	31	26	28	28	30	26	27	20	22	20	24	18	20	26	23	21	22	24	19	19	24	26	26	28	584
876	28	32	33	32	31	36	29	30	28	29	27	34	32	27	27	30	31	30	34	35	29	29	30	32	738
877	33	31	26	29	27	26	30	35	39	37	31	30	35	34	34	32	33	31	33	31	35	33	33	32	776
878	29	29	32	29	33	36	37	32	29	34	37	36	29	34	35	35	33	32	29	32	30	34	30	30	781
879	31	33	33	37	36	33	34	37	37	33	35	34	36	31	29	26	30	35	35	32	33	28	28	29	791
880	31	34	32	33	32	30	25	26	28	30	29	25	24	29	35	39	36	36	35	35	35	40	39	36	779
881	35	35	38	37	38	38	44	43	37	33	33	38	41	41	37	37	41	36	38	34	32	27	28	28	874
882	38	34	32	31	30	35	32	33	37	36	35	33	34	35	33	30	27	29	30	32	36	34	35	39	804
883	26	26	21	21	29	24	28	26	25	29	27	29	28	28	30	27	28	29	28	26	31	32	32	29	663
884	20	19	22	25	20	21	21	21	21	24	23	23	26	19	16	23	17	16	15	21	14	18	20	21	490
885	20	20	22	21	21	18	16	19	20	22	22	23	21	21	26	23	26	26	25	24	27	26	24	23	541
886	21	24	20	18	19	23	20	20	21	17	22	22	23	27	21	21	24	22	23	22	20	20	20	21	514
887	24	23	27	31	25	24	29	24	23	26	30	26	26	22	24	22	22	25	22	19	24	25	22	23	594
888	35	33	30	30	35	38	32	31	33	25	18	26	25	28	31	32	30	26	27	30	24	21	27	31	702
889	39	38	39	40	37	36	39	39	35	40	38	33	36	40	36	37	36	36	36	34	36	41	41	38	903
890	41	43	46	41	45	41	40	43	43	44	46	47	44	41	44	44	41	42	42	37	41	39	35	38	1011
891	41	40	42	47	46	50	52	45	48	43	42	42	50	52	55	56	55	52	45	49	42	37	41	37	1114
892	46	48	49	50	53	56	53	58	50	51	53	59	57	53	59	54	54	48	55	53	53	57	54	54	1281
893	64	64	61	66	65	62	57	56	54	50	55	56	65	67	59	66	66	63	56	59	62	61	59	61	1458
894	74	75	81	75	83	78	81	75	78	78	70	67	58	57	64	65	70	77	80	69	65	64	68	69	1723
895	72	82	80	82	77	77	79	76	74	76	76	76	76	78	71	65	65	69	64	66	73	77	75	75	1782
896	86	84	88	87	84	84	77	84	84	87	86	82	88	86	94	85	85	81	82	81	73	74	83	82	2009
897	86	91	88	97	98	101	107	97	95	90	96	96	95	100	99	109	109	96	95	96	100	97	91	88	2316
898	114	107	112	115	119	112	102	108	104	103	101	117	115	130	134	138	127	137	125	119	107	101	105	104	2757
899	122	126	133	125	119	122	127	123	131	135	135	128	136	133	136	133	140	138	135	123	124	126	115	124	3087
900	137	142	135	136	145	140	128	134	127	125	132	136	144	145	148	154	153	154	157	155	148	141	146	146	3407
901	160	151	161	170	155	162	171	155	154	153	151	152	153	158	152	151	148	143	144	156	161	167	165	156	3748
902	159	179	174	174	187	175	160	159	168	161	164	164	168	160	174	175	182	178	168	157	145	146	153	149	3973
903	187	181	186	183	184	193	197	196	178	185	182	179	186	193	180	183	183	185	189	183	182	179	183	190	4444
904	189	199	201	196	179	176	176	179	179	180	186	192	182	179	198	201	197	198	197	197	188	185	182	181	4512
905	205	191	189	195	209	205	201	200	202	198	195	190	197	201	192	189	192	189	185	192	212	209	207	214	4756
906	186	191	193	193	193	191	195	193	203	201	194	200	199	192	195	195	195	204	205	199	175	182	186	185	4639
907	198	195	200	196	195	191	193	195	184	190	197	187	183	189	185	184	188	186	182	183	209	199	194	191	4591
908	187	183	176	171	164	168	161	167	176	173	168	173	174	165	170	176	173	179	193	196	179	188	183	187	4228
909	162	160	159	163	159	161	166	165	168	164	164	159	162	158	153	147	148	146	155	165	183	179	181	174	3896
910	143	142	133	133	141	137	137	147	146	141	142	150	135	139	145	141	137	135	123	132	135	136	143	151	3344
911	127	125	118	112	110	122	138	129	128	132	133	132	131	129	112	112	111	109	124	125	129	130	129	125	2969
912	97	94	96	94	96	90	84	94	97	106	104	96	85	76	77	76	82	93	91	96	101	107	103	94	2232
913	61	60	59	54	55	58	68	68	75	72	73	65	66	63	63	59	61	62	61	63	63	61	62	65	1519
914	55	47	41	46	44	50	44	47	43	52	51	49	47	47	42	43	43	41	51	53	56	57	55	57	1164
915	33	35	36	29	28	25	34	36	40	38	31	38	36	35	33	34	32	34	31	32	35	34	38	35	817
916	19	17	16	18	18	18	18	22	27	23	29	23	18	16	16	15	18	18	21	23	22	24	22	23	488
917	18	16	14	14	13	14	15	15	14	19	16	16	16	17	17	17	16	16	16	18	18	18	17	15	392
918	10	12	10	7	7	8	8	10	12	13	14	14	14	10	8	10	11	12	12	11	11	12	10	11	262
919	5	4	7	10	9	9	8	8	9	9	7	5	4	4	6	5	4	4	6	6	7	6	7	6	160
920	6	5	3	2	1	1	4	5	4	3	5	6	6	5	3	3	4	4	6	5	5	5	5	6	108
921	2	2	2	1	1	2	2	2	3	4	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	4	2	3	61
922			0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0		0		16
923	1	1	0														1	1	1	0	0	0	0	1	9
924		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				1	1	0	1	0	12
925	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0		0	0	1	1	1	1	0		0		0	0	0	16
926									0	0	1	0	0					0	1	0	1	1	0	0	8
																									87660

Tab. A-3.92: Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Lufttemperatur TT [°C] und Relative Feuchte RF [%] für Januar und Juli (Zeitraum: 1951-1970)

JANUAR

TT/RF	SUM	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
-19	6																1	5			
-18	13																6	7			
-17	30															1	12	12	2	3	1
-16	30														2	2	9	16	2	2	
-15	65														2	1	11	44	7	3	
-14	84													1	1	5	10	55	10	4	
-13	107												1	1	3	7	8	69	16	3	1
-12	104												3	1	1	2	4	66	23	5	1
-11	87											1	2	3	2	6	5	31	28	7	5
-10	159											2	2	1	4	4	1	36	73	30	7
-9	186									1		2	1	4	4	4	4	38	86	43	3
-8	211											1	3	4	9	8	9	45	101	33	1
-7	275								1	1	1	4	2	5	8	8	17	31	119	75	6
-6	372						1		1	1	2	3	3	4	13	15	23	49	146	91	23
-5	401						1	2		1	3	6	9	10	11	15	22	36	119	125	45
-4	454			1	2	2	4	2	2	4	6	9	7	7	8	23	26	49	116	167	28
-3	536	1	3	1	1	2			5	4	7	16	23	19	19	23	44	48	78	202	44
-2	638					2		3	3	5	10	25	23	21	40	36	35	37	94	248	60
-1	633				1	1	3	3	5	10	15	22	18	21	29	28	32	40	84	293	31
-0	483				1	1	6	3	7	15	14	17	30	25	23	23	25	29	51	166	50
0	526				1	3	7	6	9	12	13	27	33	30	38	28	31	50	66	125	50
1	446			1	2	7	7	6	11	18	23	29	27	33	30	28	36	37	37	97	22
2	371				3	2	6	11	19	21	35	34	31	25	23	28	23	23	26	49	18
3	346		1	2	4	7	12	11	9	29	24	29	30	31	34	29	27	23	18	24	6
4	293	2		1	3	5	9	19	17	26	21	27	23	21	33	22	22	14	14	16	1
5	195			1	3	5	10	8	16	25	27	22	19	20	11	8	4	4	7	8	1
6	137		1	2	7	2	6	9	16	20	24	21	7	6	6	4	4	3	4	1	
7	109			1	3	1	6	13	15	20	18	12	5	3	3	1	4	1	5	2	
8	74			3	2	4	7	8	8	20	13	2	2	3	2	1	1	1			
9	41				2	3	4	9	7	12	5										
10	12		1	1	2		3		5	2	1										
11	15			1	2	2	4	3	3	1											
12	4				1		2	1	1												
13	2				1	1															
14	1					1	1														
SUM	7440	2	5	12	36	46	92	112	155	242	259	307	298	293	353	351	448	892	1326	1816	398

JULI

TT/RF	SUM	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
3	1																			1	
4	27															1	1	1	4	14	7
5	98														4	1	3	8	12	40	33
6	134													1	1	3	6	9	22	69	24
7	231													2	4	8	12	20	44	105	37
8	333												1	4	5	15	19	30	63	147	52
9	483											1	5	12	18	38	53	51	84	166	59
10	513										1	2	9	21	35	53	43	49	74	184	45
11	497									1	1	3	13	21	39	57	54	64	63	128	55
12	555									1	4	5	10	35	59	73	57	67	79	132	35
13	591									2	7	10	29	60	60	70	71	71	66	125	24
14	569									3	9	29	35	63	74	79	70	65	54	81	10
15	536									3	15	28	56	71	80	81	47	51	59	43	6
16	492								3	9	17	40	65	75	72	61	52	46	36	17	2
17	473								2	6	23	59	81	91	79	52	31	31	14	6	
18	399								2	14	29	62	72	65	63	39	34	16	5		
19	346							1	3	19	38	56	64	65	54	24	12	8	2	1	
20	281							1	9	22	43	49	55	57	29	12	3	3	1		
21	252						1	2	14	30	46	47	49	29	19	12	5	1			
22	206							2	13	32	46	37	38	25	8	4	1	1			
23	146					2	1	1	15	25	36	32	18	12	4	1					
24	112					3	2	11	13	22	29	18	9	7	1						
25	83				2	2	1	5	17	23	18	9	4	4							
26	44					1	1	7	9	18	6	2	1	1							
27	21					1	3	5	8	3	2		1	1							
28	15						3	4	6	2	1										
29	6					1	1	4	1												
30	4				1	2	1	1													
SUM	7440	0	0	0	2	10	12	41	112	232	367	486	612	718	704	678	567	586	677	1255	385

Tab. A-3.93: Häufigkeitsverteilung der Klimawerte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Lufttemperatur TT [°C] und Bewölkungsmenge BD [1/10] für Januar und Juli (Zeitraum: 1951-1970)

JANUAR

TT/BD	SUM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-19	1	1										
-18	1											1
-17	5	2		1						1		1
-16	3		1								1	1
-15	7	3	1		1					1	1	2
-14	11	2	1		1				1	1	2	5
-13	15	4	1				1		1	1	3	6
-12	11	2	1						1	1	2	5
-11	12	1	2	1	1	1			1		2	6
-10	19	3	1	1	1	1					5	10
-9	23	3	2	1	1	1			1	1	1	14
-8	25	3	3	1	2		1	2	1	1	2	11
-7	34	4	3	1	1			1			4	21
-6	50	4	2	3	1		1		1	2	5	34
-5	44	3	2	1	2	1		1	1	2	4	29
-4	65	4	6	3	1	1		1	2	3	9	37
-3	60	6	5	1	2	1	2		2	3	7	33
-2	80	4	5	3	3	3		1	3	3	11	46
-1	79	7	2	3	4	2	2	2	4	2	12	42
-0	62	6	4	2	3	2	2	2	1	1	8	34
0	63	6	4	2	2	2	2	1	2	1	12	32
1	59	3	1	2	3	1	1	2	3	3	18	25
2	46	4	3	3	4	1	1	2	1	3	10	17
3	49	2	3	1	6	3	1	3	4	2	8	18
4	34	2	4	1	2	1	4	2	1	2	11	5
5	26	4	2	1	2	1	1	2	1	2	6	6
6	17	1	1		1	2	2	1	2	2	4	3
7	16		2	1	1	1	1	1	1	2	6	3
8	12	1			1	1		1	2	1	4	3
9	4		1		1		1			1	2	
10	2			1							1	1
11	4		1				1	1	1	1	1	
12	1				1						1	
13												
14	1										1	
SUM	930	79	56	29	42	20	18	21	30	37	156	444

JULI

TT/BD	SUM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1						1					
4	2									1	1	1
5	11										3	9
6	16				1		1		1	2	3	10
7	26		1		1	1		1		1	8	15
8	40				1	1	1	1	1	3	10	25
9	57	1	2	1	2	2		1		6	15	29
10	60	2	2	3	1	2	2	1	3	4	13	30
11	62	5	4	2	2	2	1	2	3	5	16	23
12	66	3	4	2	3	2	3	1	3	4	19	26
13	72	4	5	2	3	2	1	2	5	9	16	25
14	72	8	5	2	4	5	3	2	6	7	19	14
15	65	7	6	4	2	4	2	3	6	7	13	13
16	64	6	7	3	5	3	4	6	3	6	17	5
17	62	9	9	1	4	5	6	3	7	5	14	3
18	59	6	12	5	3	3	2	4	4	6	13	3
19	46	6	6	2	5	2	4	4	4	5	7	5
20	35	5	8	3	1	4	4	3	3	2	3	2
21	30	2	7	3	2	3	3	1	3	3	4	
22	26	3	7	3	2	1	3	2	2	1	4	
23	21	4	6	2	2	2	2	1	3	2	1	
24	16	1	2	2	3	3	1	1	1	1	2	1
25	12		3	1	2	1	1	2	1	1	1	1
26	9		2	3	1	2	1	2				
27	2				1		1					
28	2		1	1						1		
29	1		1									
30	1		1									
SUM	930	68	95	42	48	46	41	37	54	76	194	233

Tab. A-3.94: Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Lufttemperatur TT [°C] und Windgeschwindigkeit FF [m/s] für Januar und Juli (Zeitraum: 1951-1970)

JANUAR

TT/FF	SUM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
-19	6	1	2	2	1	1																			
-18	13	2	4	3		3	1			1															
-17	30	2	1	3	4	6	5	5	4	2															
-16	30	1	3	4	2	7	6	4	3		1														
-15	65	5	8	13	11	12	7	3	5	4															
-14	84	9	22	18	12	9	6	5	3	2															
-13	107	4	17	30	19	11	11	6	6	2	1	1													
-12	104	5	12	23	25	14	15	5	3	2	2			1											
-11	87	5	8	17	25	11	12	5	3	2		1	2												
-10	159	5	14	38	37	27	14	8	6	5	3	1	3	1											
-9	186	5	38	44	35	23	18	10	7	2	3	1	1	1	1										
-8	211	19	30	50	33	13	15	9	17	7	7	8	4	2			1	1							
-7	275	20	56	50	50	25	16	13	13	9	9	4	8	3	1										
-6	372	47	73	62	34	29	30	20	11	13	13	7	5	12	9	3	2	4	2	1					
-5	401	33	69	79	53	38	27	20	21	17	12	10	11	7	3	2		3		1					
-4	458	26	63	97	71	35	36	21	24	27	19	16	9	9	3	3	2	1		1					
-3	536	50	80	100	77	49	46	32	29	21	13	13	13	10	2	1	1								
-2	638	41	71	106	87	62	55	39	46	30	21	26	9	18	9	9	9	4	2		1				
-1	633	27	62	73	84	77	55	42	45	37	39	31	20	13	14	3	4	5	2	2	1	1	1	1	
-0	483	16	35	61	60	60	43	39	43	29	22	22	15	16	11	5	3	4	2	1		1			
0	526	13	55	70	57	54	43	29	31	32	25	31	15	23	17	11	6	5	6	2	2	1	1	2	1
1	446	11	40	54	44	46	41	25	22	24	20	25	13	21	20	9	9	10	8	3	3	2		1	
2	371	8	26	49	40	37	31	19	24	20	19	16	13	12	11	8	7	10	11	5	7	3	1		
3	346	12	28	41	40	34	27	16	15	17	19	17	12	18	12	8	7	7	9	6	4	2	1		
4	293	10	28	37	37	25	14	11	11	16	17	12	15	14	12	8	5	6	5	3	7	5	1	1	1
5	195	11	21	28	24	17	14	10	12	8	8	8	5	4	5	5	5	2	2	3	4	2	1		1
6	137	8	17	17	21	11	10	10	7	10	8	3	5	2	1	4	3	2	1		1				
7	108	6	12	20	16	13	8	5	5	5	5	3	4	5	2	1	1						1		
8	73	4	7	17	13	9	7	4	5	3	2	1	3	1		1									
9	41	2	4	7	8	3	8	1	4	4	1	1		1											
10	12		3	2	2	2		2	1	1	1														
11	15	2	4	2	3	2	1	1	1	1															
12	4		1	2	1	1				1															
13	2			2																					
14	1		1	1																					
SUM	7440	401	908	1212	1019	758	616	412	418	346	283	252	180	188	130	75	61	61	47	25	27	14	6	3	2

JULI

TT/FF	SUM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3	1								1																
4	27			1	3	4	7	4	1	3	1	2	2												
5	98		2	9	13	25	20	6	10	8	4	2	1		1	1									
6	134	4	7	13	17	12	21	19	16	11	5	5	5	2	1	1									
7	231	4	9	22	27	33	37	29	26	19	9	5	5	5	1	1									
8	333		12	39	46	44	48	37	39	32	16	10	6	3	2	1	1								
9	483	7	39	76	59	60	67	48	49	39	16	11	5	5	3		1								
10	513	11	46	73	58	66	73	60	50	31	25	10	6	3	5			1							
11	497	14	47	81	68	65	43	55	45	36	23	10	6	4	2	1	1								
12	555	11	64	93	91	66	67	42	45	28	18	12	12	5	3	1		1		1					
13	591	12	71	114	113	86	58	50	32	19	16	13	6	5		1									
14	569	21	82	130	96	79	52	42	26	10	13	9	8	3	2										
15	536	25	80	112	93	73	59	32	22	12	11	8	5	5	2										
16	492	21	81	119	92	59	42	26	24	10	8	6	2	2	2	2	1								
17	473	16	61	123	99	68	41	24	17	9	6	4	4	2	1	1									
18	399	14	69	100	79	52	33	21	14	9	2	3	4	2	1		1								
19	346	13	65	88	77	39	24	14	9	6	3	4	2	2	1		1								
20	281	16	47	87	56	31	16	16	5	2	3	1	2	1											
21	252	17	44	83	45	27	16	7	6	3	3	2	1												
22	206	11	32	63	49	24	13	9	4	1	1	1													
23	146	6	20	46	31	20	10	6	5	1	1	1	1												
24	112	3	23	29	28	12	8	4	3	2	2	1													
25	83	1	18	32	15	8	3	2	2	2	1		1												
26	44	2	7	19	8	5	3	1	1																
27	21	1	5	7	5	5	1																		
28	15	1	3	5	3	4																			
29	6		2	2	2		1																		
30	4			2	3																				
SUM	7440	226	931	1561	1270	962	755	549	446	289	181	115	78	44	24	7	4	1	0	1	0	0	0	0	0

Tab. A-3.95: Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Lufttemperatur TT [°C] und Windrichtung DD für Januar und Juli (Zeitraum: 1951-1970)

JANUAR

TT/DD	SUM	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
-19	6		1	1	2		1	1		1	1		1					
-18	13		2	3	5		1						1	1	1	1		
-17	30			1	19	2						1	1	2	4	1		
-16	30			3	20	2	1					1	1	2	1			
-15	65		2	2	32	9	4		1		1	1	4	3	4	1	1	2
-14	84	1	3	9	23	7	6	1	1	1	3	5	7	4	6	3	3	4
-13	107		4	7	39	12	7	2	3	1	2	5	12	5	7	2	2	2
-12	104		7	15	38	11	8	2	1			6	5	4	1	3	1	6
-11	87		8	6	23	16	6	2	2	2	1	3	9	1	3		2	6
-10	159		6	7	40	25	10	3	2	1	2	4	25	7	9	5	6	12
-9	186		7	7	35	49	14	2		3	4	5	19	12	15	5	5	7
-8	211	1	7	5	16	39	11	3	6	4	5	9	36	21	26	7	11	8
-7	275		9	16	32	46	12	4	5	4	9	10	49	38	23	6	9	7
-6	372		14	14	41	28	17	12	9	7	15	23	87	51	27	10	12	10
-5	401		21	24	57	40	29	10	9	8	6	12	65	48	40	13	11	12
-4	458	1	21	17	45	51	29	13	14	11	16	17	89	68	31	18	14	9
-3	536	5	21	31	46	56	35	19	23	16	19	27	95	65	34	18	16	15
-2	638	3	16	26	48	45	23	23	24	12	20	37	162	111	51	21	10	12
-1	633	1	13	13	31	33	29	14	19	15	18	37	196	118	58	13	17	12
-0	483		5	2	15	14	19	14	16	12	17	39	168	86	55	12	7	6
0	526		4	2	9	21	22	17	20	16	27	40	188	95	46	12	6	5
1	446		4	2	5	14	25	13	23	13	23	34	175	69	31	10	6	3
2	371		4	2	5	5	27	12	18	13	18	33	141	58	32	4	3	1
3	346	1	2	2	2	3	20	23	19	11	19	34	128	54	21	5	3	1
4	293		5	1	9	6	17	13	17	11	18	33	100	46	13	5	2	2
5	195		4	1	5	4	9	10	15	17	20	15	58	26	6	3	5	1
6	137		5	2	2	4	5	5	15	13	15	10	30	18	9	3	1	3
7	109		3	2	1	1	4	2	11	13	14	8	25	16	5	4	2	2
8	74		2		2	2	4	5	11	10	8	9	12	5	3	2	1	2
9	41	1	1	1	1	1	1	3	5	6	11	4	5	2		1	2	
10	12						1	2	1	2	4	1	2		1			
11	15						1	1	2	1	5	3	3	1				
12	4								1	1	1	1	1					
13	2										1	1						
14	1									1		1						
SUM	7440	12	194	216	638	541	390	225	286	218	315	459	1891	1030	556	180	153	140

JULI

TT/DD	SUM	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
3	1												1					
4	27										2	4	9	7	2	3	1	
5	98		2	1	1					1	3	10	34	19	8	14	5	2
6	134		5	2	3	1		1	3		4	11	44	28	14	12	4	7
7	231		8	3	3	3	1		3	1	7	14	78	51	30	15	10	7
8	333		8	6	10	4	5	2	2	3	12	27	100	78	39	19	11	11
9	483		12	14	23	9	11	6	8	8	25	23	124	112	40	24	25	21
10	513		15	18	22	18	13	5	7	9	18	35	158	97	44	24	20	14
11	497		20	19	29	19	15	5	12	7	14	37	118	91	46	28	21	21
12	555		27	18	33	32	21	7	13	11	22	37	134	82	52	25	20	25
13	591		21	30	43	40	32	7	15	14	28	37	118	91	55	20	23	21
14	569		32	26	38	35	37	13	17	16	21	33	111	73	46	23	27	24
15	536		30	33	51	35	21	12	18	17	22	24	99	70	46	21	19	21
16	492		35	39	46	32	25	12	16	20	16	21	75	52	44	13	22	27
17	473		38	33	44	41	21	9	11	16	22	22	65	58	46	10	13	30
18	399		31	35	46	26	19	13	12	14	15	22	53	42	30	12	14	19
19	346		26	35	37	33	12	9	9	10	20	18	41	38	32	9	8	12
20	281	1	28	29	32	22	8	7	5	9	10	14	31	37	24	9	9	11
21	252	1	25	30	24	21	13	6	9	6	8	7	20	31	25	13	6	11
22	206	1	26	27	18	19	6	5	5	4	8	6	15	23	31	4	3	9
23	146		26	21	16	11	3	1	3	3	4	3	8	20	20	5	3	3
24	112		15	10	14	8	2	2	5	2	3	3	12	14	14	2	3	7
25	83		13	11	12	6	2	2	1	1	2	2	8	11	8	1	1	5
26	44		5	5	6	3	1	1	1	1	2	1	4	7	6	2	2	2
27	21		2	4	3	2		1	1	1		1	3	2	3	1		1
28	15		2	4	3	2			1		1		1	2	2			
29	6			1	1	2							1	1	1			
30	4		1	2	1									1				
SUM	7440	2	449	450	554	416	265	121	169	168	284	405	1457	1130	699	302	265	308

Tab. A-3.96: Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Lufttemperatur TT [°C] und Luftdruck PP [mbar] für Januar und Juli (Zeitraum: 1951-1970)

JANUAR

TT/PP	SUM	850	855	860	865	870	875	880	885	890	895	900	905	910	915	920	925
-19	6											6					
-18	13								1	1	1	10	1				
-17	30								1	10	4	9	4	2	2		
-16	30								2	7	5	4	5	3	5		
-15	65								6	14	17	12	11	4	2		
-14	84								7	20	35	10	11	1	1		
-13	107								10	26	36	10	18	4	6		
-12	104								9	11	39	11	18	17			
-11	87								8	12	30	11	15	12	1		
-10	159								8	23	30	42	32	20	4		
-9	186					1	2	3	10	30	16	44	47	23	11		
-8	211			1	3	11	4	4	20	29	19	41	25	40	15		
-7	275			1	6	5	13	7	17	33	39	51	43	54	9		
-6	372			7	4	10	10	10	34	68	56	41	47	63	25	1	
-5	401			9	9	11	5	18	25	51	71	55	58	70	21	1	
-4	458			17	15	10	12	18	27	57	67	64	68	71	35	1	
-3	536		1	18	10	24	22	18	45	67	61	62	88	76	46	2	
-2	638			5	5	41	37	13	44	71	82	101	124	82	32	4	
-1	633		1	5	13	24	28	31	36	66	108	108	123	52	38	3	
-0	483		3	7	15	13	22	11	35	59	89	91	80	40	19	2	
0	526		1	4	13	18	36	20	34	59	70	77	108	80	8	1	
1	446		1	5	7	20	25	17	26	50	74	63	79	69	8	6	
2	371		4	7	3	13	16	16	23	46	51	81	67	44	1	2	
3	346		3	3	4	9	15	11	27	28	54	79	73	36	2	5	
4	293		1		7	6	18	11	30	28	46	68	50	28	3	1	
5	195				3	5	13	13	11	19	43	42	27	19	2	1	
6	137			1	2	6	6	6	6	21	25	29	19	13	5		
7	109				1	1	6	5	5	9	27	24	17	13	1	1	
8	74				1	3	4	5	9	4	16	11	16	5	1	2	
9	41					2	2	1	4	6	11	7	7	2			
10	12						2			4	1	3	2	2			
11	15						1			3	4	4	2	2			
12	4						1			1	2	1	1				
13	2										1			1			
14	1										1						
SUM	7440	0	14	87	116	228	295	236	512	924	1222	1262	1279	942	298	30	0

JULI

TT/PP	SUM	850	855	860	865	870	875	880	885	890	895	900	905	910	915	920	925
3	1												1				
4	27										5	5	16	1			
5	98										14	37	43	5			
6	134									2	19	52	56	6			
7	231						6	1		2	30	73	95	26			
8	333					4	4	21		2	42	117	113	31	1		
9	483					2	6	23		1	56	188	145	57	6		
10	513					1	9	23		1	78	163	181	58	2		
11	497					1	14	20		4	54	159	169	76	3		
12	555					2	11	41	1	5	57	171	198	68	4		
13	591					1	15	44	1	6	55	163	229	76	3		
14	569					1	12	42	5	4	45	136	239	87	1		
15	536						17	35	5	4	30	116	243	86	2		
16	492					2	15	30	2	2	22	105	231	84	1		
17	473					1	16	31	3	2	24	97	228	70	2		
18	399						13	40	1	3	22	71	197	54			
19	346					1	13	31	1	3	13	60	168	56	2		
20	281					1	12	23	2	1	8	50	136	47	3		
21	252					1	13	33		1	6	40	122	36	1		
22	206					1	8	21	2		3	43	100	28	2		
23	146						4	15	3	2	3	22	75	22	3		
24	112					1	3	12	1	1	4	15	58	17	2		
25	83					1	1	12	2		1	8	47	12			
26	44					1	2	5	2			2	25	8			
27	21							5	1			2	10	4			
28	15							6					6	3			
29	6							1					3	2			
30	4												3	1			
SUM	7440	0	0	0	0	18	190	510	27	42	586	1888	3131	1016	34	0	0

Tab. A-3.97: Häufigkeitsverteilung der Klimawerte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Relativer Feuchte RF [%] und Bewölkungsmenge BD [1/10] für Januar und Juli (Zeitraum: 1951-1970)

JANUAR

RF/BD	SUM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	1			1								
20	4	2		1	1						1	
25	8	1	1	1	1	1	1	1		1	2	1
30	10	3	2		1	1	1		1		1	1
35	17	2	4			1	1	2	1	3	3	3
40	13	1	2	1	2				3		4	2
45	34	5	3	2	5	1	2	2	2	2	10	4
50	33	5	4	1	2	1	2	2	2	2	8	5
55	36	8	3	3	3	1	2	1	1	4	8	5
60	41	5	6	3	6	2	1	2	4	3	7	5
65	38	6	5	3	3	1	2	1	1	2	8	8
70	41	5	4	4	3	2	1	2	2	1	13	6
75	43	5	4	3	5	3	2	2	2	4	7	9
80	61	8	5	2	3	1	2	3	4	2	14	19
85	116	14	11	3	2	3	1	1	5	8	25	46
90	162	9	5	5	6	3	3	3	3	6	26	96
95	242	4	1	1	2	1	1	2	2	2	22	206
100	33				1		1		1		1	31
SUM	930	79	56	29	42	20	18	21	30	37	156	444

JULI

RF/BD	SUM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	3		2			1		1				
30	2		1							1		
35	9	2	1	2	2	1	1	1		1		1
40	16	2	3	2	3	2	1	2	1	1	1	1
45	34	3	9	5	4	2	4	2	2	1	3	1
50	55	6	16	6	5	3	5	2	5	3	6	1
55	64	6	14	6	5	7	4	5	6	5	7	1
60	85	10	14	6	6	8	10	6	7	5	15	1
65	82	11	9	4	6	5	4	7	8	10	17	4
70	89	10	12	4	7	5	4	3	8	13	15	12
75	84	12	8	4	5	5	4	4	4	11	23	6
80	69	5	4	3	4	4	1	3	7	5	23	13
85	67	1	3	1	3	3	2	3	2	7	20	24
90	74		2	1	1	3	3	2	4	9	27	24
95	140	1		1		1	1	1	2	8	39	88
100	60	1										59
SUM	930	68	95	42	48	46	41	37	54	76	194	233

Tab. A-3.98: Häufigkeitsverteilung der Klimawerte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Relativer Feuchte RF [%] und Sichtstufen VV für Januar und Juli (Zeitraum: 1951-1970)

JANUAR

RF/VV	SUM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	1										1
20	4	1		1							3
25	8								1	1	6
30	10	1		1	1			1	1	1	7
35	17				1			1	1	4	12
40	13			1		1	1	2		2	9
45	34				2	1	1	1	3	4	23
50	33		1		1	1	2	1	2	4	23
55	36	1	1	1	3	1	3	3	2	6	18
60	41			1	1	2	3	2	2	5	26
65	38	1		1	1		3	2	4	8	21
70	41	1		1	1	1	2	2	3	14	18
75	43		1	1	3	2	3	6	5	10	14
80	61	1		1	2	3	4	5	3	24	20
85	116	3	4	8	6	10	16	15	15	26	16
90	162	9	13	11	12	13	14	26	25	25	15
95	242	29	82	32	9	10	15	22	20	18	8
100	33	8	17	3	1	2	1	1		2	
SUM	930	52	118	58	40	42	64	86	86	150	236

JULI

RF/VV	SUM	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	3									2	1
30	2									1	1
35	9								1	5	4
40	16								1	12	4
45	34						1		4	23	7
50	55						2	3	6	29	16
55	64			1		2	4	2	11	29	17
60	85		1			3	4	4	15	42	17
65	82			1	1	3	5	8	17	34	16
70	89		1	1	1	2	5	12	18	40	11
75	84		2	3	4	4	6	15	14	28	9
80	69			3	6	3	8	10	9	22	11
85	67		1	3	5	5	5	11	16	16	7
90	74		1	3	6	4	7	9	12	23	11
95	140	6	16	13	11	5	10	23	21	31	6
100	60	8	39	5	3	1	1	4	1		
SUM	930	14	59	31	35	30	56	99	143	332	133

Tab. A-3.99: Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Relativer Feuchte RF [%] und Windgeschwindigkeit FF [m/s] für Januar und Juli (Zeitraum: 1951-1970)

JANUAR

FF/RF	SUM	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
0	401					2	4	5	5	7	14	9	15	21	13	12	15	10	47	80	123	24
1	908		2	2	3	9	9	15	13	17	21	34	40	44	37	42	36	40	114	164	231	40
2	1212		1	1	5	12	7	21	26	27	47	42	66	53	50	53	51	58	144	212	267	72
3	1019			1	3	7	6	17	15	33	40	42	52	46	40	36	42	43	115	190	234	62
4	758				1	3	8	13	12	22	27	32	36	36	30	38	33	44	83	130	169	44
5	616					1	4	6	14	17	27	29	27	23	26	21	28	38	72	103	149	35
6	412					1	3	7	4	6	12	21	20	16	16	21	18	31	50	70	100	19
7	418			1		2	2	2	4	8	17	16	16	13	19	25	21	27	58	66	107	19
8	346			1		1	4	3	6	5	13	11	9	14	14	20	17	25	37	63	89	18
9	283				1		1	3	4	5	8	4	9	8	7	17	14	24	32	61	84	7
10	252							1	4	4	4	8	6	8	9	15	17	23	29	50	63	15
11	180				1				1	3	4	3	3	6	8	11	15	20	25	30	46	8
12	188							1	2	1	6	4	2	4	7	12	12	22	25	37	46	10
13	130									1	2	1		3	6	8	14	14	20	21	35	6
14	75					1				1		2	3	2	2	7	6	10	11	14	16	3
15	61							1	1		1		2	3	3	6	6	7	6	10	16	3
16	61							1	1		1	3	3	2	3	5	4	6	7	10	13	6
17	47								1		1	1	3	1	2	4	4	6	4	6	14	5
18	25								2			1			2	1	1	1	5	4	6	3
19	27								1	1		1	2		2	3	2	3	5	4	7	1
20	14														1	1		2	4	2	6	1
21	6										1					1	1		2	2	1	
22	3																	1	1	1	1	1
23	2														1				1	1		
24	2															1			1			
25	1														1							
26																						
27	1																			1		
SUM	7440	0	2	5	12	36	46	92	112	155	242	259	307	298	293	353	351	448	892	1326	1816	398

JULI

FF/RF	SUM	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
0	226								1	2	7	12	15	21	35	29	33	17	21	15	18	4
1	931						1	1	4	15	40	56	72	104	112	114	84	79	72	71	81	27
2	1561					1	2	5	11	38	77	111	137	168	177	157	144	109	105	111	160	53
3	1270					1	3	4	12	28	42	78	108	118	143	128	105	76	84	99	187	57
4	962					1	1	2	7	13	27	42	63	73	85	92	91	77	75	80	181	56
5	755						1	1	2	8	14	31	35	52	55	65	76	62	63	76	157	59
6	549					1	1		2	3	15	17	22	21	41	40	52	46	50	64	129	49
7	446						1		2	3	6	11	16	21	26	31	40	33	44	60	120	37
8	289						1	1	1	1	3	4	7	11	16	14	18	29	31	40	94	23
9	181								1	2	2	4	5	10	12	13	11	14	18	33	53	6
10	115						1			1	1	1	3	6	7	10	10	17	9	11	34	7
11	78						1				1		4	4	4	6	8	5	8	14	21	7
12	44											1	1	2	5	5	6	2	4	4	14	2
13	24												1	3	2	3	3	2	3	2	6	2
14	7													1	1		1	1	1	1	2	
15	4											1					1	1	2	1		1
16	1														1			1				
17																						
18	1																1					
SUM	7440	0	0	0	0	2	10	12	41	112	232	367	486	612	718	704	678	567	586	677	1255	385

Tab. A-3.100: Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Relativer Feuchte RF [%] und Windrichtung DD für Januar und Juli (Zeitraum: 1951-1970)

JANUAR

RF/DD	SUM	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
5	2					1	1	1										
10	5				1	2	1	1				1						
15	12				1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1		
20	36					4	2	1	2	6	7	6	5	4	2	1		
25	46		1		2	3	4	3	3	2	8	5	6	9	2	1	1	
30	92		2	1	1	5	7	10	7	6	13	9	17	10	3	3	1	1
35	112	1		1	1	4	10	8	8	8	20	8	27	13	4	2	1	1
40	155		4	1	4	7	12	14	12	16	16	10	32	18	6	3	1	2
45	242	1	6	2	6	12	22	18	29	24	28	17	48	14	10	3	2	4
50	259	1	7	4	10	9	21	13	36	26	16	16	50	23	15	6	7	3
55	307	1	6	1	12	19	36	26	28	18	22	24	63	31	13	7	3	3
60	298	2	3	3	9	21	32	16	18	12	24	27	73	34	14	7	5	3
65	293	1	7	4	8	18	27	13	12	11	18	31	90	30	15	7	4	2
70	353	1	7	6	20	21	18	16	19	13	17	33	112	43	21	3	4	4
75	351	1	1	4	14	24	28	16	17	11	18	35	117	47	15	2	1	2
80	448	1	7	8	32	21	19	15	20	9	14	37	145	76	36	6	6	1
85	892	1	30	40	163	51	38	12	17	13	25	55	229	106	65	16	16	18
90	1326	2	43	32	137	120	57	17	25	23	26	79	334	185	121	40	43	46
95	1816	3	59	93	165	156	53	29	35	19	37	65	476	310	174	59	48	40
100	398		15	20	57	46	5	1	1	4	8	7	69	80	44	19	11	15
SUM	7440	12	194	216	638	541	390	225	286	218	315	459	1891	1030	556	180	153	140

JULI

RF/DD	SUM	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
20	2			1			1						1					
25	10		1	1	1				1		1	1	1	2	3			
30	12		1	2	3	1		1	1	1	1	1	1	1	3			
35	41		2	8	6	7	2	1	2			1	2	3	8	1	1	1
40	112		9	15	10	6	5	1	2	2	5	2	7	19	19	5	3	4
45	232	1	27	22	19	14	7	4	6	4	9	6	24	30	41	8	5	7
50	367	1	46	44	31	36	13	7	7	8	9	10	37	47	45	10	8	12
55	486		41	49	54	28	12	9	13	15	18	21	62	59	53	15	14	26
60	612	1	48	54	79	41	22	12	10	15	27	25	95	65	54	23	16	30
65	718		65	52	70	51	47	15	18	25	24	39	108	88	47	22	21	28
70	704		57	53	67	58	39	18	28	21	30	33	96	91	52	17	21	27
75	678		41	41	64	61	40	17	21	16	21	37	127	79	51	19	21	26
80	567		24	31	37	34	27	12	17	13	25	38	121	88	42	18	22	21
85	586		14	27	34	31	20	14	16	15	26	37	149	95	45	19	27	20
90	677		22	28	30	26	15	6	16	16	32	47	179	120	57	37	24	26
95	1255		40	21	41	22	15	6	13	17	51	99	371	268	130	70	52	43
100	385		16	5	11	3	2	1	4	4	9	13	78	79	53	41	33	38
SUM	7440	2	449	450	554	416	265	121	169	168	284	405	1457	1130	699	302	265	308

Tab. A-3.101: Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Windgeschwindigkeit FF [m/s] und Windrichtung DD mit und ohne Niederschlag für Januar und Juli (Zeitraum: 1951-1970)

FF/DD	32	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
	JANUAR, OHNE NIEDERSCHLAG															
0.1- 1.5	22	39	56	68	87	71	43	47	57	66	50	58	59	42	32	28
1.6- 3.3	28	45	73	24	177	166	91	94	79	120	129	199	116	97	45	51
3.4- 5.4	23	20	23	21	175	119	60	86	37	74	90	293	165	115	23	16
5.5- 7.9	1	1	2	67	73	24	16	35	25	29	50	294	164	71	8	7
8.0-10.7				14	4	2	7	3	13	7	27	33	130	50	2	2
10.8-17.1	1								2		52	34	119	18		1
UEBER 17.1											12	31	8	1		
	JANUAR, MIT NIEDERSCHLAG															
0.1- 1.5	9	8	8	3	3	1	3	5	2	3	3	5	4	5	13	5
1.6- 3.3	24	26	20	18	6	4	3	8	4	9	8	21	18	23	19	19
3.4- 5.4	16	23	24	20	7	3	3	5	2	4	13	44	49	51	21	17
5.5- 7.9	10	2	6	6	4		2	2		3	16	62	64	40	12	13
8.0-10.7	4	1		1		1				1	4	106	74	30	6	3
10.8-17.1	1									1	16	120	59	15	3	1
UEBER 17.1												18	12	1		
	JULI, OHNE NIEDERSCHLAG															
0.1- 1.5	49	56	48	46	38	39	40	37	38	56	32	57	80	49	38	40
1.6- 3.3	126	270	223	199	129	143	61	82	57	61	101	201	165	178	101	105
3.4- 5.4	69	73	157	238	143	71	21	33	41	44	85	317	266	194	68	46
5.5- 7.9	11	7	6	65	104	13	1	6	6	8	42	297	257	114	24	7
8.0-10.7	3				5			1		5	26	172	128	28	3	1
10.8-17.1											4	63	30	5		
UEBER 17.1																
	JULI, MIT NIEDERSCHLAG															
0.1- 1.5	2	9		2	2	2		3	1	1	3	3	3	5	5	6
1.6- 3.3	20	23	4	9	5	3	1	5	9	13	14	20	24	23	23	7
3.4- 5.4	24	15	4	5	3	8	3	7	10	28	28	65	63	48	43	27
5.5- 7.9	5	4	1	2	2			2	5	14	27	137	91	45	22	9
8.0-10.7	1			1						3	14	88	46	12	4	
10.8-17.1										3	7	36	12	2		
UEBER 17.1																

Tab. A-3.102: Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Luftdruck PP [mbar] und Windgeschwindigkeit FF [m/s] für Januar und Juli (Zeitraum: 1951-1970)

JANUAR

FF/PP	SUM	850	855	860	865	870	875	880	885	890	895	900	905	910	915	920	925
0	401			2	5	11	8	8	15	28	86	69	71	66	34		
1	908			5	8	25	19	25	52	89	149	155	173	164	42	3	
2	1212			7	16	39	34	25	88	139	200	202	216	189	54	5	
3	1019			9	17	26	38	30	75	132	176	169	172	126	46	6	
4	758			14	13	16	42	18	41	107	107	123	138	106	34	1	
5	616		1	9	9	18	32	21	43	87	85	84	116	87	24	2	
6	412		1	10	8	8	18	16	21	53	68	66	73	47	25	1	
7	418		2	7	8	14	20	18	24	55	61	81	61	45	21	4	
8	346		2	7	6	15	12	14	30	46	54	63	51	35	9	5	
9	283		1	3	6	11	15	9	20	32	51	56	53	22	5	3	
10	252		1	1	4	6	13	14	22	36	44	49	40	21	3	1	
11	180		1	2	4	4	7	9	17	30	37	34	25	13	2		
12	188		1	4	4	9	14	7	12	32	27	28	39	14	1		
13	130		2	3	2	7	6	6	9	22	28	19	20	7			
14	75			1	1	5	6	4	12	7	12	13	14	1			
15	61				1	6	4	3	11	10	11	9	6	2			
16	61		1	1	2	8	2	3	10	10	11	12	5				
17	47		1	3	2	3	1	4	7	5	7	10	7				
18	25		1	2	1	1	1	2	4	5	3	5	3				
19	27		1		1	2	2	3	2	3	3	12	1				
20	14		1	2	2		1	1	2	1	3	4					
21	6						1			1	2	3					
22	3				2					1	1						
23	2						1				1	1					
24	2						1	1									
25	1						1										
26																	
27	1						1										
SUM	7440	0	14	87	116	228	295	236	512	924	1222	1262	1279	942	298	30	0

JULI

FF/PP	SUM	850	855	860	865	870	875	880	885	890	895	900	905	910	915	920	925
0	226						6	34	3		5	36	112	29	2		
1	931					1	23	94	7	1	38	180	453	125	10		
2	1561					2	49	135	11	2	70	319	712	257	7		
3	1270					3	42	96	5	5	77	271	563	205	5		
4	962					5	27	67	1	5	73	232	386	163	4		
5	755					3	16	52	1	6	63	193	292	127	4		
6	549					3	10	16	1	4	48	182	232	55	2		
7	446					1	7	11		4	58	161	176	28	1		
8	289					1	5	2		1	47	123	97	14			
9	181						2	2		3	36	75	60	5			
10	115					1	4	1		2	26	49	29	4			
11	78						2	1		5	19	40	12	2			
12	44									2	16	18	4	5			
13	24									2	9	9	4	1			
14	7									2	2	3	1				
15	4									2	2	1	1				
16	1									1	1						
17																	
18	1										1						
SUM	7440	0	0	0	0	18	190	510	27	42	586	1888	3131	1016	34	0	0

Tab. A-3.103: Häufigkeitsverteilung stündlicher Werte (mittlere Anzahl in Zehntel) von Luftdruck PP [mbar] und Windrichtung DD für Januar und Juli (Zeitraum: 1951-1970)

JANUAR

DD/PP	SUM	850	855	860	865	870	875	880	885	890	895	900	905	910	915	920	925
0	12										3	1	3	3	3		
2	194				1	3	3	5	7	25	49	35	30	32	6	1	
4	216			1		15	1	2	12	36	52	34	33	28	5		
6	638			3	11	9	15	4	42	90	125	95	93	92	60	3	
8	541			9	3	11	23	11	23	45	43	101	111	116	48	1	
10	390			2	6	7	12	12	33	26	59	65	63	74	31	3	
12	225			4	4	8	12	10	18	24	32	41	40	26	8	1	
14	286		2	7	8	10	11	13	16	42	53	44	46	30	7		
16	218		2	6	6	8	11	13	20	35	27	31	34	20	8	1	
18	315		1	1	3	9	9	14	25	42	51	55	59	33	17		
20	459		1	3	10	11	21	13	34	59	90	68	94	45	11	2	
22	1891		8	25	35	64	100	56	135	223	313	376	343	175	34	6	
24	1030		1	16	14	51	52	49	73	133	164	173	147	126	25	8	
26	556		1	6	11	11	10	16	36	83	89	82	103	83	24	6	
28	180			6	5	4	11	11	13	29	29	22	29	20	4		
30	153			1	1	6	7	5	14	12	26	22	31	23	7		
32	140			1	1	5	1	7	14	25	21	23	23	19	2		
SUM	7440	0	14	87	116	228	295	236	512	924	1222	1262	1279	942	298	30	0

JULI

DD/PP	SUM	850	855	860	865	870	875	880	885	890	895	900	905	910	915	920	925
0	2												1	1			
2	449					2	14	37	1	1	27	72	215	80	2		
4	450						18	52	4	1	14	58	195	108	2		
6	554						7	48	7	1	29	77	233	152	3		
8	416						8	77	6	2	20	50	179	76	1		
10	265						6	47	3	1	7	37	112	53			
12	121						3	12			10	22	57	17	1		
14	169					1	5	12	1	1	15	39	76	21			
16	168						2	5	2	1	15	49	83	12	1		
18	284					3	4	12	4	3	31	77	134	15	2		
20	405					1	14	22		4	43	143	162	15	2		
22	1457					5	28	46		14	184	528	534	112	7		
24	1130					2	30	52		8	113	353	464	107	3		
26	699					4	25	22		4	45	181	314	104	1		
28	302						9	16		1	15	70	128	61	4		
30	265					1	10	23		2	10	69	110	41	2		
32	308					1	11	30	1	1	12	67	138	44	6		
SUM	7440	0	0	0	0	18	190	510	27	42	586	1888	3131	1016	34	0	0

Tab. A-3.104: Jahrestagszahlen für Phasen-Eintrittszeiten, Hohenpeißenberg, Jahre 1950 bis 1980

A Wildwachsende Pflanzen (1)

			1950	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	SCHNEEGLOECKCHEN (EINHEIMISCHES)	B				085			081	064	089	063	059
2	HUFLATTICH	B	076	076	090	078	062	084	075	070	088	071	059
3	BUSCHWINDROESCHEN	B	091	097	091	081	088	098	090	075	110	080	075
4	LOEWENZAHN	B	108	124	114	096	135	129	126	116	131	113	114
5	WIESENFUCHSSCHWANZ	AB						166	163	160	154	147	149
6	KNAEUELGRAS	AB	158	164	166	172	175	171	179	179	168	167	162
7	HEIDEKRAUT	B	200	232	227	242	231	232	237	236	229	232	232
8	HERBSTZEITLOSE	B	252	258	234	242	254	247	245	246	246		240
9	HASELNUSS, HASELSTRAUCH	B		072	085	077	073	085	083	037	042	045	058
10	SALWEIDE	B	084	120	098	081	087	093	098	071	094	070	071
11	FORSYTHIE	B			106	096	126	122			128	092	099
12	SCHLEHDORN, SCHWARZD., SCHLEHE	B	116	125	115	112	134	126		110	127	097	110
13	GELBER HARTRIEGEL, KORNELKIRSCHE	B											
14	TRAUBENKIRSCHE, AHLK.	B											
15	FLIEDER, NAEGELCHEN, SYRINGE	B	137	145	130	134	153	143	149	161	142	140	137
16	WEISSDORN, HAGEDORN, MEHLFAESSCHEN	B	143	151	131	138	158	149	151	151	142	134	150
17	FALSCHER JASMIN	B											
18	GOLDREGEN, BOHNENSTRAUCH	B	154		137			155			163		145
19	SCHNEEBEERE	B		175									
20	HOLUNDER, SCHWARZER H.	B	158		158	159	176	181		164	172	156	163
21		F	241	270	242		269	272	263	272	268	255	273
22	HECKENROSE, HUNDSR., HEIDER.	B	157		161	159	178	181		178	181	170	170
23		F	237	263	256		293	270	272	272	273	265	278
24	SCHWARZERLE	B											
25		BO											132
26	WEISSBIRKE	BO	123	122	106	108	132	121	125	120	132	097	099
27		LV	270	288	265	258	290	296	293	273		280	273
28	ROSSKASTANIE	BO	123	120	107	103	132	122	129	119	129	135	100
29		B	141	143	126	125	151	149	149	172	143	139	140
30		F	266	283	260		292	270	269		268	268	256
31		LV	277	285	250	267	290	283	291	269	278	289	283
32	ESCHE, EDELESCHE	B	125	124	123	096	137	127	133		130		100
33		BO	131	141	132	118	147	143	149	151	131	133	136
34	SOMMERLINDE, GROSSBLAETTRIGE L.	BO	123		110	114	146	122	133	120	130	106	128
35		B	176		184		207	201	202	204	195	188	194
36	WINTERLINDE, KLEINBLAETTRIGE L.	BO	133	137	122	117	136	127	140	134	133	123	134
37		B			184		207	201	210	203	198	191	199
38	SPITZAHORN	B	113	115	105				129	116	130		134
39	ROTBUCHE	BO		120	118	116	132	129	129	133	129	126	129
40		B											
41		F									288		
42		LV	279	307	263	271	281	274	288	269	283	287	280
43	STIELEICHE, SOMMEREICHE	BO	134	138	123	118	144	136	138	138	128	128	136
44		B	139	141	134	124	150	145			143	130	
45		J											
46		F			279		283				293	275	291
47		LV		286		273	289	285	293	278	303	285	293
48	ROBINIE, SCHEINAKAZIE	BO											
49		B			135								
50	EBERESCHE, VOGELBEERE	B	139	142	167	138	161	151	149	157	146		138
51		F	224	237	241		258	238	234	238	216		222
52	LAERCHE, EUROPAEISCHE L.	BO	120	115	107	103	122	122	115	110	129	099	099
53		B		132								102	
54	FICHTE, ROT-, SCHWARZTANNE	M		134	136	122	136	145	135	123	138	127	132
55		B	137	122							130		
56	KIEFER, FOEHRE	M		138	146	125	140	148	138	127	142	124	136
57		B	136	151			164	169					
58	TANNE, EDELT., WEISST.	M					138	145	141	132	140	129	163
59		B									133		

Tab. A-3.104 (Fortsetzung)

A Wildwachsende Pflanzen (2)

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
1	054	091	089	086	083	050	058	073	068	104	077	057	078	032	022	056	044	059	057	048
2	034	071	098	084	060	081	056	080	059	083	079	044	087	033	018	081	067	107	072	061
3		109	101	101	096	096	098	105	070	110	099	083	090	084	110		076	112	128	
4	105	125	128	123	132	096	129	104	103	130	112	084	118	087	118	110	095	113	131	126
5	146	167	166	148	170	144	171						160	133						164
6	145	174	177	163	181	168	177	171	183	174	156		144	132						
7	232	233	227	236	226	227														
8	231	248	236	234	247	239	236	246	250	253	239	251	239	244			240	243	244	245
9	047	098	099	084	086	043	062	083	075	108		055	086	030	033					
10	071	109	100	101	098	082	085	089	099	111	097	061	079	077		064	066	088	063	077
11		116	125	117	125	115	107	108	117	128	101	081	121	081	105	094	074		103	105
12	096	126	139	124	136	112	127	112	124	142	120		131	098						
13								107	117	130	110		124	079			077			
14						130		117	126	147	130									
15	112	148	152	137	158	133	140	131	135	159	135	117	141	124	130			145	149	155
16	130	166	151	148	169	145		136	148	162	139		135	144	127					
17											155		145	137						
18			166	151	177	143		147	148	164	142	130	130	141	139	140	139	149		160
19												150	147	142				159	180	
20	173			166		165	179	157	169	178	166	149	164	145					173	166
21	264	271	259	263	288	268	278	259	259	270	242	245	244	256	233	235	239	266	239	250
22	174			166		164	177	162	160	175	166		153	166				156	165	167
23	262	271	271	271	301	293		260	240	275	235		235	258				222	225	223
24									073	108	110			034	039					
25								113	121	130	112		119	095						
26	100	125	118	149	134	122	131	111	125	135	111	095	126	092	116	107	086	121	127	121
27	288	293	293	301	294	296	303	260	282	285	273	261	266	262	258	264	258	277	249	260
28	097	118	129	118	131	122	133	113	130	134	128	091	128	092	120		116	122	126	125
29	125	160	153	136	158	135	148	126	136	158	136	105	140	146	122	097	121			151
30	278	283	291	280	293	284	288	260	262	272	263	238	273	266						
31	288	297	290	282	283	298	293	264	275	282	267	262	262	261	272	261		278	253	258
32	109		125	123	131	112	131	118	122		127		140	143					112	
33	139	156	144	140	151	131	144	144	133	155	136		128	150						
34	104	129	131	123	138	134	132	113	124	139	126		131	103				142	133	133
35	188	204	196	181	209	185	194	183	197	195	190	218	192	204				203	176	
36	112	144	138	130	144	129	137	117	128	150	129		131	103						
37	192	207	199	187	217	189	199	185	201	197	192	218	270	204						
38	112	126	136	136	131	130	135	103	129	144			141	101					133	153
39	118	130	139	127	135		131	121	126	134	125	143	125	131				124	136	134
40													137	142					136	150
41											252	213	215	259	262			220	222	221
42	296	296	285	277	291	293	298	264	271	280	270	257	270	264			255	282	273	
43	117	150	146	136	143	132	132	128	128	150	131		133	132				143		132
44			148	138	141	135	137	139	135	153	134		141	144						150
45								189		197										
46		298						271	267	277	272		270	291						241
47	298	300	296	288	289	293	300	275	289	286	289	262	264	267				282		261
48														140						
49														152						
50	125	160	151	148	163	136		133	142	160	134		145	143					150	156
51	219	230	237	213	225	210	220	210	223	231	215	223	240	242	220		215			217
52	098	127	119	115	130	122	129	112	124	129	110	098	127	088		091	083	118	131	132
53			145								110		135	093		095	110			
54	115	150	150	131	144	140		127	141	151	137	134	142	117	133	129	113	119	137	137
55		150		133		125		130			131		149	139	138	137	132	146		
56	118	147	148	133	141	141		135	140	158	135	134	142	117	139	119				137
57		158	153			132							157	143	142	137		147		
58	132	148	150	135	146	142		134	150	152	139	116	133	117	117		134			
59		150				132						141	149	139	139	130			143	

Tab. A-3.104 (Fortsetzung)

B Landwirtschaftliche Kulturpflanzen (1)

			1950	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	BEGINN DER FELDARBEITEN			097	101	080	089	112	081	072	112	080	088
2	HAFER	BST		108	098	086	118	112	081	072	112	082	088
3		AU		121	107	098	134	123	109	086	126	100	107
4		SCH		176	151	166	168	161	166	150	149	145	150
5		AE	171		182	180							181
6		G											
7		E	220	236	224	233	259	252	262	241	227	230	244
8		V											
9		EM											
10	SOMMERGERSTE	BST		101	109	090	118	113		120			099
11		AU	117	118	121	102	134	122		140			110
12		SCH				161	166	167		156			150
13		AE	173	180	169	173							173
14		G											
15		E	221		210	222	245	236		252			
16		V											
17		EM											
18	SOMMERWEIZEN	BST				089	118	116	116				
19		AU				101	130	125	140				
20		SCH					176	163	179				
21		AE											
22		G											
23		E				224	253	260	271				
24		V											
25		EM											
26	WINTERGERSTE	SCH											
27		AE	158			133		137					
28		G											
29		E	209										
30		V											
31		EM											
32		BST											
33		AU											
34	WINTERROGGEN	SCH	131	127	138	146	145	150	140	130	138	135	127
35		AE	142	149	145	156	152	168	150	156	151	141	151
36		AB	158	168	167	137	172	149	170	179	175	166	169
37		G											
38		E	203	223	213	226	248	234	241	229	240	217	236
39		V											
40		EM											
41		BST		271	280	275	289	281	283	278	277	282	276
42		AU		289	297	289	300	296	295	287	295	299	288
43	WINTERWEIZEN	SCH		146	146	164	154	173	141	142	150	139	125
44		AE	164	177	170		175			176	181	177	172
45		G											
46		E		235	211	229	242	248	247	238	254	236	
47		V											
48		EM											
49		BST		278	303	284	295	288	290	289	300	274	284
50		AU		293		298	311	300	298	315	317	291	304

Tab. A-3.104 (Fortsetzung)

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
1	076	109	106	096	093	095	100	092	098	113	104	069	085	079	113					
2	076	109	106	096								079								
3	100	119	118	113								092								
4	135	143	156	145																
5				180																
6	237	246	242	229	257	250														
7	241	251	246	233	259	255													248	
8																				
9							262					250								
10				118			100	105	098			079								
11				129			125	111	124			092								
12				149			166	157	163											
13				180			182	177	177											
14				237				217	236			229								
15				244					243									245	250	
16								229												
17							262	249										251		
18										113		080								
19										129		094								
20										165										
21										178										
22										245										
23										257		226								
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				
30																				
31																				
32																				
33																				
34	138	125	140	125	138	130	130		126											
35	146	155	151	145	180	154	166		154											
36	168	174	173	171		166			172											
37	222	234	227	216					228											
38	228	234	234	217		241			248											
39																				
40																				
41	289	291	281	289		291	281	281												247
42	298	307	298	309		308	301	299												
43	143	145	148	130	141	140	133	128	130	165										
44	180		181	171		161	185	168	174	178										
45	232	242	239	227	260	248		222	233	239		229								
46	240	242	243	233	265	253	238		242	257										
47								235												
48								249												
49	296	284	285	290	298	283	275	281	280											
50	302	308	298	309	314	298	298	302	293											

Tab. A-3.104 (Fortsetzung)

B Landwirtschaftliche Kulturpflanzen (3)

			1950	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
51	SILO-MAIS	BST											
52		AU											
53		AE											
54		AB											
55		S											
56	FRUEHKARTOFFEL	BST			113	100	120	124	128	133	116	104	110
57	NICHT VORGEKEIMT	AU			139	143	150	153	146	148	146	143	145
58		BG						176	177	178	168	166	173
59		B			180	171	195	201	189	189	186	178	191
60		E			211	210	226	224	220	222	218	214	231
61	FRUEHKARTOFFEL, VORGEKEIMT	BST										128	134
62		AU										140	149
63		BG											
64		B										171	170
65		E											225
66	SPAETKARTOFFEL	BST		115	136	112	131	127	106	115	116	105	111
67		AU		150		145	154	156	146	140	149	143	148
68		BG								181	177	176	180
69		B		191	186	184	207	206	195	192	198	192	201
70		E		274	287		285	273	263	271	265	264	265
71	ZUCKERRUEBE	BST											
72		AU											
73		BG											
74		E		288									
75	FUTTERRUEBE	BST				100	103	122		095	116	110	
76		AU				105	118	136		107	129		115
77		BG											
78		E		286	294	272	291	290	296	283	268	280	271
79	WINTERRAPS	B											
80		E											
81		BST											
82		AU											
83	GRUENPFLUECK-ERBSE	BST											
84		AU											
85		B											
86		E											
87	GRUENPFLUECK-BOHNE	BST			133		135						130
88		AU			150		159						144
89		B											
90		E											
91	TOMATE AUSPFLANZEN				137	148	137	145		143			141
92		B											
93		E											
94	WEISSKOHL (SPAET.SORT.) AUSPFL.												
95		E					307			283	298		298
96	ROTKLEE BEGINN DES HEUSCHNITTS												
97	LUZERNE BEGINN DES HEUSCHNITTS												
98	WIESE BEGINN DES HEUSCHNITTS			163	151	156	163	166	156	164	153	154	150
99	ROTKLEE BEGINN DES GRUMMETSCHN.												
100	LUZERNE BEGINN DES GRUMMETSCHN.												
101	WIESE BEGINN DES GRUMMETSCHN.			215	227	209	227	229	221	214	211	199	222
102	WEIDEGANG	BEGINN		128	140	117	126	122	127	120	133	126	131
103		ENDE			303	309	317	301	298	310	308	300	288

Tab. A-3.104 (Fortsetzung)

B Landwirtschaftliche Kulturpflanzen (4)

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
51												138								
52												150								
53																				
54																				
55												246	278				271	299		
56	109	109	115	122	138	117	104	099	116	114	104	104	116	106						
57	156	161	151	148	170	154	125	106	129	127	134		125	129						
58	176		175	166		180	182	156	164	176	154		161	155						
59				181			186		186	183	174			179						
60	227	235	224	229	231	222	217	213	221	236	211	185	199	225						
61																				
62																				
63																				
64																				
65												185								
66	111	111	116	119	138	118	108	112	118	128	104	104	129	122	112			117		
67	160	162	154	150	170	161	145	121	132	155	134		138	137						
68	180		179	171			185	165	173	184	154		174	167						
69	180					203		186	192	187	180	193		210						
70	269	281	275	272		270	282	270	266	265	250	271	271	260	252		267			
71																				
72																				
73																				
74												278			279					
75																				
76																				
77																				
78	299	291	298	302	285							286			279					
79																				
80																				
81																				
82																				
83																				
84																				
85																				
86													203							
87	153	148	145	145	170							143	136	133						
88	168	170	157	161	177								151	142					130	
89													163	173						
90		242	220										216	240						242
91												123	138	122	136	125	133	143	135	142
92													162	174						
93												244	232	245		216	245		247	
94																				
95		291														237				
96												143			137					
97																				
98	145	164	156	146	169	151	169	148	147	160	156	143	148	130	137	138	130	144	151	158
99												198			200				204	
100																				
101	205	205	206	195	216	213	212	232	206	210	209	230	218	198	215		214	205		211
102	103	148	137	123	138	122	132	120	125	139	128	098	132	128	127	121	118	136	138	139
103	307		302		307	300	309	309	308	309	312	290	309	294	316	313	316	300	300	

Tab. A-3.104 (Fortsetzung)

C Obst (1)

				1950	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	APFEL		B		141	122	129	148	145	146		137	121	136
2			AB	138			135	148	144	148		144	126	
3			E		150		142	160	165	161		149	138	145
4	(FRUEH)		F					248				252	225	
5	(MITTEL)		F			269								
6	(SPAET)		F	286			295	302	291				279	298
7	BIRNE		B	125	127	121	128	148	141				128	132
8			AB	128			134	153	149				132	137
9			E	143	144		140	156	159				140	145
10	(FRUEH)		F											
11	(SPAET)		F			260	291	292					269	
12	APRIKOSE		B											
13	PFIRSICH		B					128	136					
14	SAUERKIRSCHE		B		126	116	124							
15			AB		133	121				148			128	140
16			E		142		135							
17			F	198	231	216								
18	SUESSKIRSCHE		B	128	126	114	115	142	129	129	122		105	130
19			AB	130	128	120	119	148	133		130		109	132
20			E	138	140		125	157	146		140		120	140
21	(FRUEH)		F											
22	(SPAET)		F		202	204		225						
23	PFLAUME		B		126	115	115	145	133		122	133	107	130
24			AB				100	148						
25			E		135		126	157	147		138	142	120	136
26	(FRUEH)		F	220										
27	(SPAET)		F			263		281	269				266	260
28	STACHELBEERE		BO		113	104	101	122			085	126	093	095
29			B	130	128	114	116	136		128	118	131	103	105
30			F	194	211	223		227				208	196	211
31	JOHANNISBEERE		B	122	133	115	116	142	129		122	133	095	127
32			F	192	208	217		217	214	207	205	198	188	208
33	ERDBEERE		B	145	151	139	138	143	133	148		129	140	132
34	(FRUEH)		F	168										
35	HIMBEERE		B		171	160	147	170	168				156	154
36			F	177	203	198	186	216	216	207	201		187	203
37	BROMBEERE		B	178		177								
38			F	222		238								
39	WEINREBE		AUSTRIEB											
40			B											
41			AB											
42			E											
43		SORTE	BEGINN DER LESE											
44		SORTE	BEGINN DER LESE											
45		SORTE	BEGINN DER LESE											
46		SORTE	BEGINN DER LESE											
47		SORTE	BF											
48		SORTE	BF											
49		SORTE	BF											
50		SORTE	BF											

Tab. A-3.104 (Fortsetzung)

C Obst (2)

	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
1	115	149	148	132	153	132	132	130	128	157	129		127	108	128	123	117	124	134	136
2	125	158	150	133	158	136	135	135	132	160	133		132	116			131	141	145	145
3	135	166	162	149	167	140		146	144		140		147	123						
4				236	258	227							220	226	230	218		230	243	219
5												254			251	269		256	256	244
6		297	302	289		280		295	290	300		272	277	274	281			279	283	
7	119		144	132	150	123	135		127	153	128		129	094				126	136	134
8	130		151	136	154	129	142		130	157	130		134	107					145	145
9	139		157	145	167	136					135		145	118						
10												245	220	246				247	237	236
11			288	285					272				276					280	282	
12												097		091						
13														093						
14						132							130	102			115			136
15						136							135	118		128				146
16						140							151	130						
17													207	209						225
18	103	128	143	125	137	122	132	112	125	137	118	132	124	100				123	132	136
19	108	137	147	127	144	122	137	118	129	144	126		128	102						146
20	118	148	154	133	152	132		125	137		133	142	150	114						
21						197			204	210	178	195	182	194	192			190	178	189
22			197			202		200						209						
23	104	130	145	135	144	133	131						126	094			109	125	133	135
24	108	137	148	140	149	135	133						133	115			114	141		146
25	119	145	151	144	154	141							144	127						
26												214	219	234	221	227		236	243	255
27	271		298	258	301	276						260	265		267	251		285	286	
28			118	110					117				107	081						124
29		124	130	116	134	118		117	122				120	095						138
30		232	217	218	228	195			205				223	210				208	194	205
31		130	134	125	138	121	129	112	120	149	116		122	096		122	112			122
32	195	234	205	197	224	206	205	193	202	196	170	187	184	186	187			193	180	200
33			156	150								146	146	135						
34			200	178									169	158	188					196
35													166	165						140
36							210					216	221	193				196	197	203
37													178	195						
38												242	230	258					254	
39																				
40																				
41																				
42																				
43																				
44																				
45																				
46																				
47																				
48																				
49																				
50																				

Tab. A-3.105:Umrechnung von Kalenderdaten in Tage seit Jahresbeginn (= Jahrestagszahlen)

1 JAN	2 FEB	3 MRZ	4 APR	5 MAI	6 JUN	7 JUL	8 AUG	9 SEP	10 OKT	11 NOV	12 DEZ	TAGE
1	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335	1
2	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336	2
3	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337	3
4	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338	4
5	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339	5
6	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340	6
7	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341	7
8	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342	8
9	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343	9
10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344	10
11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345	11
12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346	12
13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347	13
14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348	14
15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349	15
16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350	16
17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351	17
18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352	18
19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353	19
20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354	20
21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355	21
22	53	81	112	142	173	203	234	265	295	326	356	22
23	54	82	113	143	174	204	235	266	296	327	357	23
24	55	83	114	144	175	205	236	267	297	328	358	24
25	56	84	115	145	176	206	237	268	298	329	359	25
26	57	85	116	146	177	207	238	269	299	330	360	26
27	58	86	117	147	178	208	239	270	300	331	361	27
28	59	87	118	148	179	209	240	271	301	332	362	28
29	59	88	119	149	180	210	241	272	302	333	363	29
30	--	89	120	150	181	211	242	273	303	334	364	30
31	--	90	--	151	--	212	243	--	304	--	365	31

Tab. A-3.106:siehe Seite A-129

Tab. A-3.107:Beispiel für die Wetterklassifizierung (siehe Text) anhand des Jahres 1979

	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	R	VS	VR	W	R	VS	W	W	S	W	VR	W
2	W	W	VS	VS	VR	VS	W	VS	S	W	W	VS
3	W	VR	S	W	W	VS	R	W	W	VS	W	VS
4	W	W	VS	W	W	VS	VR	W	W	VS	VS	VS
5	S	VR	W	VS	VS	W	VS	S	S	W	W	W
6	R	W	T	R	W	W	VS	S	S	T	R	W
7	S	W	W	R	VS	VR	W	S	S	VS	R	VS
8	W	VR	VS	VS	S	W	W	W	S	S	VS	T
9	W	R	VS	S	S	VS	R	W	VS	VS	R	W
10	VS	R	W	S	W	VS	T	W	T	S	VR	W
11	W	T	R	VS	W	W	S	W	VS	VS	VR	W
12	W	W	R	R	W	VS	W	W	S	VS	VS	R
13	VR	VS	W	VS	W	W	W	W	S	VS	W	VS
14	R	VS	VS	W	S	W	W	S	W	W	W	W
15	W	VS	VS	VS	S	W	VS	S	VS	W	VR	W
16	R	T	R	VS	VS	R	W	W	S	T	VS	W
17	VS	T	W	R	VS	R	W	T	S	VR	W	VR
18	VS	VR	W	R	VS	R	S	VR	S	W	W	VS
19	S	VR	VS	W	VS	R	VS	W	S	VS	W	T
20	W	T	W	S	VS	W	VS	VR	VS	S	R	W
21	W	T	VS	W	W	S	VS	VS	R	W	R	T
22	T	T	W	S	S	W	T	W	VR	T	T	VS
23	W	R	R	W	S	VS	VS	W	VR	W	T	T
24	VR	W	W	VR	VS	VS	W	W	R	S	T	W
25	W	VR	W	W	VS	W	S	VS	W	VS	VS	W
26	W	W	W	R	VS	VS	S	VR	S	VS	W	T
27	W	S	W	R	W	VS	VS	VS	S	W	R	VS
28	R	S	W	VR	VS	W	W	W	S	T	T	T
29	T		R	VS	S	VS	VS	S	T	T	S	VS
30	VS		R	W	S	W	VS	S	T	T	S	R
31	W		VR		VS		W	S		VS		VR

Tab. A-3.106: Häufigkeitsverteilung (Anzahl der Fälle) der Temperaturdifferenzen [°C] München (in 1000 m NN) - Hohenpeißenberg (975 m NN) mit und ohne Niederschlag für Monate (Zeitraum: 1958-1972)

GRAD C	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
TERMIN 1 MEZ, OHNE NIEDERSCHLAG												
UEBER 7.9	2							2		2	2	1
7.0/ 7.9	1	1	1	1			2			4	2	2
6.0/ 6.9	2	2	1	3	3	1	3	5	5	8	5	1
5.0/ 5.9	6	7	4	8	6	12	10	5	7	8	7	12
4.0/ 4.9	17	24	12	15	21	15	15	18	17	27	13	21
3.0/ 3.9	39	32	49	39	51	56	49	66	58	53	49	48
2.0/ 2.9	79	82	90	104	120	121	103	106	105	85	60	83
1.0/ 1.9	94	107	131	117	120	116	155	140	137	125	100	89
0.0/ 0.9	106	89	88	77	60	74	64	77	95	77	99	83
-0.1/-1.0	53	24	34	17	14	10	9	12	21	33	54	61
-1.1/-2.0	11	7	10	3	2	3	1	4	3	6	17	15
-2.1/-3.0	2	1	3				1		1	1	2	7
-3.1/-4.0	1				1			1		1		
-4.1/-5.0	2				1			2		4	1	
UNTER-5.0									1	7		1
TERMIN 1 MEZ, MIT NIEDERSCHLAG												
UEBER 5.9	1				1	1	4	3	1	1		
5.0/ 5.9					4		6	2			2	
4.0/ 4.9				3	4	7	5	5	2	1	2	2
3.0/ 3.9	5	1	3	2	18	14	11	14	1	1	5	5
2.0/ 2.9	13	5	14	25	20	23	25	18	22	17	14	6
1.0/ 1.9	16	22	26	50	52	43	51	33	35	31	20	12
0.0/ 0.9	54	52	50	56	44	34	30	39	23	31	46	54
-0.1/-1.0	33	39	37	17	10	9	13	5	6	30	30	44
-1.1/-2.0	16	12	4	3	5		1	1		3	8	8
-2.1/-3.0	3	2	1								1	3
UNTER-3.0	2	1			1					2	1	
TERMIN 13 MEZ, OHNE NIEDERSCHLAG												
UEBER 4.9	2	1									5	4
4.0/ 4.9	2	1	1		1	2					1	2
3.0/ 3.9	12	3	2		2	4		1	1	5	12	8
2.0/ 2.9	20	7	3	3	1	7	2		3	7	12	20
1.0/ 1.9	31	12	2	7	5	10	2	5	6	11	32	35
0.0/ 0.9	55	48	31	17	15	15	16	20	11	36	45	60
-0.1/-1.0	104	67	59	37	17	21	22	23	38	61	85	92
-1.1/-2.0	78	78	72	63	58	52	62	57	69	85	75	67
-2.1/-3.0	42	34	69	66	81	86	107	100	104	92	60	30
-3.1/-4.0	13	19	63	60	93	83	95	105	81	56	21	15
-4.1/-5.0	8	18	25	48	46	64	51	50	34	26	7	7
-5.1/-6.0	3	10	18	33	30	16	26	21	24	13	6	2
-6.1/-7.0	2	2	6	7	11	8	1	6	7	5		2
UNTER-7.0			4	6	2	1	2		2		1	1
TERMIN 13 MEZ, MIT NIEDERSCHLAG												
UEBER 2.9	2	2		1		4	2	4	4		1	1
2.0/ 2.9	4	4	1	2	7	6	6	5		1	2	
1.0/ 1.9	10	15	7	13	13	17	9	9	1	9	12	16
0.0/ 0.9	21	28	27	15	27	16	22	12	23	20	17	29
-0.1/-1.0	51	45	36	42	29	29	27	20	11	22	34	44
-1.1/-2.0	22	33	42	29	27	18	17	30	11	9	15	24
-2.1/-3.0	9	12	16	17	18	6	11	16	10	5	7	4
-3.1/-4.0	5	7	5	11	6	9	9	6	3	2		1
-4.1/-5.0		4	5	2	3	3	6	4	3			
UNTER-5.0		3	2	1	4	2	1	2	4			1

Tab. A-4.1:Monatsmittel des Ozonpartialdrucks [nbar] in km-Stufen von 1967 bis 1979

Jahr 1967

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	13	12	23	3	16	15	11	21	13	14	9	15	14	56
2	19	20	28	18	29	28	23	35	25	23	21	20	24	56
3	16	19	26	26	27	27	33	34	24	22	19	21	24	56
4	18	17	24	24	27	25	34	30	24	21	17	19	23	56
5	14	16	20	19	23	25	26	28	21	18	16	16	20	56
6	14	13	17	18	25	20	24	26	20	13	14	14	18	56
7	12	11	16	17	22	19	23	25	15	14	13	14	17	56
8	13	11	15	13	24	20	22	21	13	11	11	17	16	56
9	21	15	15	16	23	16	18	20	10	11	11	23	17	56
10	25	20	18	37	36	18	17	18	9	8	15	26	20	56
11	42	36	29	67	63	42	24	19	17	8	18	36	32	56
12	48	53	44	57	81	50	36	22	26	12	21	42	40	56
13	70	81	57	73	82	62	45	28	25	21	22	47	50	56
14	88	86	69	63	70	57	39	28	41	30	50	46	55	56
15	72	94	83	112	78	77	49	50	49	40	47	65	66	56
16	82	96	85	90	94	63	56	39	75	45	65	93	73	56
17	122	129	105	90	83	68	64	63	82	70	96	102	90	56
18	158	144	134	119	104	98	74	87	96	91	104	120	111	56
19	173	153	144	164	97	116	82	105	109	115	114	141	125	55
20	179	166	171	167	125	127	107	123	117	124	116	136	137	55
21	191	172	153	183	137	151	143	133	125	129	124	148	147	55
22	175	168	170	178	148	148	141	141	133	130	140	148	150	55
23	170	163	166	170	143	149	142	139	135	134	135	142	148	55
24	166	152	166	159	130	143	147	143	134	134	130	137	144	55
25	143	132	145	144	125	132	141	138	132	122	116	120	131	54
26	120	112	127	127	114	128	132	133	121	123	106	102	120	54
27	103	109	112	110	110	120	127	119	113	113	92	93	109	53
28	94	89	96	100	101	110	118	111	102	103	76	79	98	52
29	81	74	85	96	91	99	106	106	95	93	69	79	90	52
30	66	65	79	82	79	88	95	99	84	79	57	62	78	50
31	57	55	72	72	74	80	84	93	75	66	50	54	68	45
32	49	45	62	62	66	74	76	95	65	59	43	48	59	42
33	44	43	54	51	58	67	71	84	61	48	37	42	51	38
34	20	34	48	45	51	61	66	78	46	41	32	40	44	29
35	17	20	52	37	42	52			41	35	30	36	36	22

Jahr 1968

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	6	14	19	15	13	16	3	20	19	17	12	8	13	52
2	11	28	29	33	31	27	20	25	28	25	25	13	24	52
3	14	26	20	31	31	24	22	25	27	23	26	17	24	52
4	16	24	17	23	31	24	21	29	26	19	24	16	22	52
5	15	20	13	22	28	25	20	25	24	20	22	17	21	52
6	14	21	12	20	27	25	21	20	24	21	18	18	20	52
7	14	18	12	16	21	24	22	21	20	18	14	12	18	52
8	12	16	11	15	19	25	19	18	20	18	13	17	17	52
9	18	15	14	21	17	40	17	17	15	16	17	30	19	52
10	29	21	23	18	26	42	19	17	13	12	27	24	22	52
11	52	30	40	41	52	45	46	26	15	22	28	35	37	52
12	68	67	67	64	73	58	51	46	28	27	23	35	51	52
13	66	80	93	86	84	63	53	40	35	24	33	42	59	52
14	83	106	63	73	87	75	54	48	37	35	36	87	65	52
15	78	133	98	84	68	73	56	55	56	35	46	137	74	52
16	111	108	115	93	78	73	65	75	62	43	62	143	84	52
17	129	152	141	120	92	99	75	77	81	81	71	140	103	52
18	161	200	166	131	116	88	85	100	90	95	89	143	121	52
19	194	216	178	155	124	110	101	112	111	118	102	161	140	52
20	200	213	178	178	153	146	125	130	124	123	121	181	156	52
21	218	213	198	191	155	152	141	136	127	126	130	163	163	52
22	200	200	186	180	156	163	148	142	138	130	134	159	161	52
23	182	193	173	170	159	159	147	140	135	133	125	152	156	52
24	165	173	158	159	149	148	140	145	141	126	125	142	148	52
25	157	159	140	145	137	143	141	135	126	121	120	137	138	51
26	142	134	120	135	115	127	199	136	120	109	114	112	126	50
27	118	109	102	120	103	120	136	127	107	98	83	83	109	50
28	106	86	87	104	95	109	126	111	103	89	70	68	97	49
29	89	76	76	90	95	101	117	100	96	80	60	56	90	46
30	78	61	70	83	88	97	104	91	89	73	53	50	81	45
31	54	49	61	71	81	81	92	79	75	65	47	48	69	45
32	41	41	55	62	68	74	83	72	70	58	42	46	59	37
33	35	35	50	54	66	62	72	64	62	50	37	40	51	31
34	28	34	33	44	54	51	64	57	58	42	33	37	43	27
35	24		28	39	45	44	41		59	38	31		37	18

Tab. A-4.1 (Fortsetzung)

Jahr 1969

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	24	7	10	18	20	26	24	23	12	17	9	3	16	60
2	25	18	24	30	27	35	33	37	27	27	12	4	24	60
3	23	21	24	29	29	29	28	29	26	26	15	14	24	60
4	21	20	25	26	29	24	28	28	25	23	15	16	23	60
5	18	21	24	25	25	24	26	25	25	21	16	15	22	60
6	16	20	21	22	27	23	23	26	23	18	14	14	20	60
7	14	19	18	17	26	20	22	27	21	17	12	12	18	60
8	15	20	18	24	22	20	21	23	19	15	11	6	17	60
9	22	27	20	35	18	30	23	39	17	10	17	9	22	60
10	31	40	32	61	21	43	35	39	19	9	23	19	31	60
11	54	69	74	75	34	77	37	30	22	9	31	36	46	60
12	67	93	110	90	44	89	42	33	27	15	39	52	60	60
13	73	109	134	99	78	113	41	26	25	21	53	74	72	60
14	84	150	126	100	85	81	46	33	32	28	54	97	78	60
15	79	174	105	102	61	86	38	48	48	28	61	106	79	60
16	99	160	127	124	54	108	51	56	48	49	78	131	93	60
17	95	153	128	144	99	108	82	70	62	81	98	154	108	60
18	133	199	158	159	112	107	91	102	73	99	104	147	125	60
19	143	197	170	182	108	106	109	104	94	102	127	153	135	60
20	175	208	190	198	134	129	119	114	119	106	136	173	152	60
21	176	207	195	180	162	148	130	122	127	123	135	156	156	60
22	176	197	173	168	151	150	138	125	129	130	143	163	152	59
23	169	181	159	159	142	147	138	135	123	132	137	163	147	59
24	159	162	145	144	134	140	141	141	134	137	139	149	142	59
25	142	146	126	128	130	133	139	140	127	129	131	137	132	59
26	114	130	105	114	120	127	130	133	123	126	118	111	119	59
27	102	115	89	108	119	122	125	121	111	112	99	101	110	59
28	82	101	77	91	109	115	119	111	101	97	80	84	97	57
29	68	86	69	80	98	105	107	101	92	83	68	80	86	56
30	61	73	65	72	89	94	98	93	86	74	62	74	78	50
31	56	64	59	65	82	82	88	85	80	63	55	62	69	46
32	50	54	50	64		71	76	72	77	47	49	47	61	35
33	44	45	44	62		60	67	63	63	48	36	48	54	28
34	35	37	39	52		51	57	57	60			41	46	18
35	33	34				44	60	64				36	45	7

Jahr 1970

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	14	16	22	19	29	22	19	24	23	24	18	11	20	55
2	24	19	27	27	28	39	36	37	30	32	26	19	29	55
3	24	18	25	27	33	37	34	33	31	31	23	23	28	55
4	24	14	27	25	30	34	34	32	27	27	19	23	26	55
5	23	13	24	26	33	30	31	31	25	28	17	20	25	55
6	20	13	21	24	31	29	28	31	21	24	14	19	23	55
7	19	12	19	19	27	26	29	26	18	21	13	18	21	55
8	21	16	18	30	32	23	23	23	18	19	11	17	21	55
9	18	28	18	51	30	22	20	19	19	26	11	21	24	55
10	27	53	35	65	56	32	19	20	20	25	11	29	33	55
11	37	85	74	99	79	58	19	18	24	23	15	43	48	55
12	54	108	129	111	119	87	32	26	23	37	19	50	65	55
13	69	100	135	108	134	104	31	34	24	39	33	56	70	55
14	78	116	161	132	117	99	34	43	28	42	27	60	76	55
15	105	139	169	129	118	87	54	47	38	54	30	57	82	55
16	129	122	149	99	99	93	75	51	55	70	47	64	84	55
17	152	146	134	149	120	73	69	64	74	92	70	86	100	55
18	147	165	172	167	126	106	85	90	90	105	83	116	119	55
19	135	158	178	193	147	101	105	104	109	120	103	133	132	55
20	167	219	198	188	167	132	118	116	117	131	129	142	150	55
21	180	217	196	189	179	151	143	130	126	131	135	144	158	55
22	167	199	187	180	179	148	147	130	126	138	145	152	157	55
23	157	181	172	165	166	151	156	120	121	138	149	152	151	55
24	134	160	151	157	149	146	145	139	124	129	148	148	145	55
25	127	145	136	142	131	138	139	145	129	124	140	138	137	54
26	109	126	119	126	116	126	137	139	123	113	127	127	125	54
27	99	109	107	116	105	118	132	130	113	101	106	113	113	53
28	86	90	96	110	100	112	121	121	104	85	94	98	102	49
29	81	78	88	101	91	104	111	112	94	76	84	86	93	49
30	64	67	106	90	81	93	103	99	84	76	65	73	82	41
31	49	63	92	81	75	88	90	89	69	63	59	61	71	34
32	51	53	81	69	71		78	78	62	45	50	56	62	25
33				62				74	59		47	49	56	8
34				54								37	49	3

Tab. A-4.1 (Fortsetzung)

Jahr 1971

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	23	22	23	22	25	14	29	26	22	15	15	14	21	53
2	27	26	21	38	38	26	41	38	26	28	18	22	28	53
3	25	30	19	38	35	32	43	36	26	27	21	24	29	53
4	23	29	23	39	33	32	35	36	26	22	20	22	28	53
5	22	23	27	33	31	30	33	38	23	21	19	20	26	53
6	20	22	26	25	31	26	32	27	19	17	17	18	23	53
7	16	20	23	24	27	29	31	26	19	16	16	13	22	53
8	12	15	21	27	26	30	27	23	18	17	12	10	20	53
9	13	15	27	21	28	30	19	22	18	15	11	8	19	53
10	20	18	38	30	35	34	22	23	24	14	12	10	23	53
11	30	54	65	46	59	58	19	24	28	14	18	20	37	53
12	45	101	108	58	87	71	27	33	31	18	23	22	53	53
13	70	113	137	65	93	73	39	33	32	25	27	34	63	53
14	112	114	116	92	97	63	40	40	40	35	33	42	69	53
15	70	97	113	114	91	86	44	48	45	45	53	43	71	53
16	84	117	107	108	79	85	54	46	57	54	91	62	79	53
17	111	119	132	118	100	87	68	55	78	60	94	85	93	53
18	111	138	138	122	106	91	80	68	91	86	111	94	104	53
19	146	154	168	144	118	97	87	82	108	110	125	113	122	53
20	157	169	178	156	135	114	110	104	120	125	128	128	136	53
21	160	175	186	152	137	134	132	127	128	127	131	151	146	53
22	158	179	180	150	148	142	135	131	125	128	143	157	149	53
23	146	160	167	151	148	145	135	125	127	127	141	157	145	53
24	142	154	152	146	145	147	138	138	134	121	143	162	144	53
25	128	141	144	136	134	145	137	141	134	121	131	151	137	53
26	113	128	124	124	123	141	133	135	129	116	118	138	127	53
27	98	112	103	108	122	132	127	128	122	107	112	119	116	52
28	78	94	85	95	116	127	118	117	113	96	98	99	103	48
29	70	77	76	87	104	107	110	106	105	90	85	89	92	43
30	58	64	68	79	93	89	98	93	94	80	76	76	79	41
31	54	53	57	72	82	78	78	75	83	69	64	65	68	36
32	49	44	55	65	71	69		65	76	58	53	54	59	33
33	45	38		55	62	60		52	66	48	43	44	48	28
34		31		49				54	56	45	36	41	42	17
35		28							50	41	33	36	36	8

Jahr 1972

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	10	16	29	26	21	30	21	22	19	15	15	17	20	55
2	17	24	34	30	33	36	37	31	28	32	26	29	30	55
3	24	21	33	33	31	36	34	33	30	33	26	27	30	55
4	22	21	30	26	32	35	33	30	30	29	23	26	28	55
5	19	18	29	23	28	32	36	27	29	24	20	21	25	55
6	20	16	26	20	24	29	34	20	28	21	18	19	23	55
7	18	15	25	21	25	27	27	23	25	20	17	18	22	55
8	18	13	25	19	22	25	25	27	21	18	16	16	20	55
9	24	12	29	25	21	21	23	24	20	16	13	15	20	55
10	26	19	44	38	31	24	22	27	22	15	13	13	25	55
11	35	33	51	62	39	28	22	36	37	14	11	19	33	55
12	45	59	54	80	62	36	43	36	40	16	17	34	44	55
13	66	66	70	90	82	46	37	33	38	25	27	51	54	55
14	75	70	68	84	74	47	37	31	44	39	34	58	56	55
15	83	80	66	73	85	63	46	43	54	39	43	56	62	55
16	90	109	68	85	96	74	46	44	67	66	75	77	75	55
17	110	104	104	108	105	83	69	57	90	85	85	75	90	55
18	123	106	149	117	121	117	80	78	104	110	107	92	110	55
19	136	127	185	166	139	101	93	94	125	134	122	118	130	55
20	171	152	204	185	152	118	117	108	124	136	137	131	146	55
21	181	176	209	179	158	140	133	120	125	134	139	128	154	55
22	181	187	196	176	165	148	139	129	124	137	144	139	157	55
23	180	187	185	165	160	146	138	119	127	135	149	145	154	55
24	168	178	172	157	151	137	137	127	131	140	148	141	150	53
25	153	162	155	147	144	136	130	130	132	136	140	136	142	53
26	132	144	139	136	138	132	127	126	121	133	129	125	132	52
27	111	121	124	121	129	123	131	122	121	119	115	110	121	52
28	94	103	112	109	119	119	112	121	112	101	98	89	108	51
29	78	97	103	98	109	110	110	112	103	87	89	80	98	50
30	66	86	91	87	98	98	99	102	90	79	73	68	86	50
31	62	77	76	78	86	90	88	94	78	69	60	55	74	45
32	50	67	64	68	78	83	80	83	71	57	48	43	65	42
33	46	56	52	59	67	75	70	71	63	47	42	36	55	36
34	41	49	43	51	55		64	62	55	44	42		50	21
35	37	42	21	40			56		50	36	37		42	12

Tab. A-4.1 (Fortsetzung)

Jahr 1973

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	9	25	24	25	24	35	27	17	24	23	11	16	21	54
2	17	27	30	29	35	49	45	37	35	31	21	22	31	54
3	23	28	33	31	36	44	40	34	34	29	25	21	31	54
4	24	24	31	29	34	36	36	32	28	26	22	25	29	54
5	21	22	28	32	31	33	34	29	28	25	19	21	27	54
6	20	21	25	32	31	30	29	24	24	22	18	19	25	54
7	18	18	24	35	29	30	31	27	24	21	19	16	25	54
8	16	18	23	33	29	27	31	25	22	18	18	14	23	54
9	15	24	28	42	25	26	26	25	19	18	20	13	24	54
10	14	47	46	59	35	26	34	25	17	20	23	15	30	54
11	19	63	82	92	58	23	48	23	16	21	36	19	43	54
12	36	77	116	125	87	28	72	36	18	22	42	25	58	54
13	60	67	101	142	109	60	78	37	30	33	43	52	70	54
14	80	70	85	174	87	60	65	34	33	40	46	46	71	54
15	91	87	83	169	64	58	64	43	36	46	65	50	74	54
16	81	83	113	181	75	74	66	53	50	54	75	70	84	54
17	72	133	139	174	102	99	71	67	59	83	92	95	100	54
18	97	132	131	181	111	79	82	81	79	87	119	109	109	54
19	125	123	148	186	115	100	97	91	91	96	121	140	121	54
20	139	155	166	181	128	109	113	107	111	115	132	153	135	54
21	151	174	170	172	140	121	124	115	117	118	141	155	142	54
22	156	171	161	165	136	133	127	124	121	123	147	154	143	54
23	161	166	156	157	142	141	130	128	126	125	144	150	142	54
24	152	159	153	147	141	145	133	132	121	128	137	147	139	54
25	141	146	138	139	135	142	133	134	113	123	131	135	132	53
26	129	135	124	130	122	136	133	129	110	115	119	117	123	53
27	118	116	109	116	113	128	127	123	104	112	104	104	115	51
28	106	97	96	106	105	119	120	114	97	104	87	95	104	48
29	86	83	82	96	94	107	108	105	90	92	73	82	91	47
30	68	74	69	86	84	95	98	95	86	83	65	63	80	45
31	59	62	50	76	80	95	90	84	80	72	63	52	71	39
32	55	51	56	72			84	70	78	60	54	45	60	30
33	45	42	49	61			73	61	66	44	42	43	52	20
34	37	39	42	56			61		52	45		41	45	12
35	32	34	36				55			45			39	7

Jahr 1974

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	18	16	19	35	25	22	30	27	22	9	15	23	22	50
2	26	21	27	40	34	37	34	34	34	15	22	26	29	50
3	25	20	23	37	36	32	36	33	27	17	23	28	28	50
4	24	25	23	35	33	36	33	31	26	20	22	22	28	50
5	23	23	20	32	28	36	29	31	28	16	17	18	25	50
6	20	22	17	29	27	30	25	34	26	17	15	16	23	50
7	21	19	15	31	20	30	23	25	24	16	15	16	21	50
8	19	16	14	24	19	23	22	23	23	15	13	15	19	50
9	15	28	11	24	27	21	20	20	29	34	13	11	22	50
10	11	37	25	31	31	39	20	21	43	42	19	14	28	50
11	27	71	52	51	58	46	23	19	39	52	21	27	41	50
12	48	89	93	70	84	62	27	19	28	56	28	36	54	50
13	56	85	91	92	99	66	38	26	25	57	39	31	60	50
14	42	90	58	89	80	81	31	36	38	67	52	54	60	50
15	76	97	62	76	100	82	37	39	40	74	71	74	69	50
16	93	119	90	88	91	86	47	46	54	90	73	47	78	50
17	111	142	105	99	116	71	66	72	64	112	106	85	97	50
18	103	176	124	138	129	98	87	82	78	116	139	91	114	50
19	142	180	143	157	142	124	99	95	93	130	139	112	130	50
20	153	186	176	163	153	133	107	109	101	128	145	115	140	50
21	168	173	187	165	154	150	127	122	109	126	143	140	147	50
22	177	184	180	149	148	160	135	126	114	128	140	159	149	50
23	168	164	156	136	143	157	132	135	118	121	139	155	143	50
24	158	145	138	132	133	148	129	137	108	129	132	145	136	50
25	140	135	118	140	123	140	127	130	114	126	125	164	130	47
26	120	116	108	131	114	139	124	125	114	123	106	151	120	47
27	105	101	101	125	107	127	116	128	110	112	94	143	112	47
28	93	91	93	113	98	116	113	118	104	101	91	126	103	47
29	84	77	86	95	89	103	110	108	94	90	79	106	92	45
30	76	77	76	84	82	89	99	95	85	82	69	89	83	43
31	79	59	66	79	74	79	90	84	78	71	57	54	74	40
32	61	47	61	73	66	58	83	82	70	62	46	45	64	34
33	49	50	51	64	67	45	71	81	65	55	39	36	56	25
34	41	43			59		66		58	48	39		50	14
35									52	41	33		42	8

Tab. A-4.1 (Fortsetzung)

Jahr 1975

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	16	15	19	27	32	25	33	25	22	8	12	13	21	54
2	29	28	25	36	40	41	36	31	32	21	21	20	30	54
3	29	27	25	35	38	39	31	32	24	21	24	19	29	54
4	26	24	23	32	35	38	33	30	24	21	24	19	27	54
5	21	22	23	27	32	37	29	27	20	20	21	16	25	54
6	21	20	19	24	28	32	30	21	22	15	16	14	22	54
7	20	17	17	25	27	31	28	18	16	12	16	13	20	54
8	21	14	16	23	25	29	24	15	18	13	22	11	19	54
9	29	14	16	27	21	38	22	14	15	17	22	10	20	54
10	40	19	35	55	21	58	21	13	13	13	19	8	27	54
11	51	46	75	69	30	72	28	9	11	16	19	9	37	54
12	57	51	79	80	73	78	34	11	18	19	26	19	46	54
13	80	57	86	79	90	79	46	30	21	21	40	28	55	54
14	107	75	81	85	92	79	43	32	19	27	38	58	61	54
15	78	68	86	80	79	67	47	36	25	48	56	51	61	54
16	87	92	97	122	81	84	53	57	53	48	54	52	75	54
17	101	145	99	146	73	79	62	62	62	74	81	78	91	54
18	114	137	139	157	84	97	75	64	70	89	110	78	103	53
19	130	151	190	176	101	103	95	87	84	101	122	101	122	53
20	150	157	195	183	120	117	117	102	90	110	139	110	135	53
21	168	165	193	183	147	141	132	111	107	118	145	123	146	53
22	173	170	181	170	148	143	139	115	112	123	141	128	146	53
23	165	166	159	159	143	141	142	112	118	130	140	130	143	53
24	167	154	149	150	133	134	141	130	126	125	140	128	140	53
25	149	141	134	134	124	134	133	133	118	125	129	123	131	52
26	128	127	120	119	119	130	135	135	114	117	110	114	122	50
27	109	107	103	102	115	115	127	124	111	113	104	105	111	50
28	97	87	88	92	111	109	117	125	107	99	98	90	101	49
29	82	73	74	87	106	98	105	117	102	88	80	80	91	49
30	71	63	66	78	92	90	90	107	96	78	64	77	81	47
31	66	51	62	70	77	79	80	102	86	71	51	66	71	40
32	56	44	59	58	68	70	81	92	77	68	54	57	64	30
33	49	39	58	56		67		82	83	59		48	54	18
34	42	32	51	55		59			77	52		55	51	12
35		27		44		55						51	46	6

Jahr 1976

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	13	17	15	23	30	37	22	20	20	15	20	21	21	55
2	22	21	26	31	39	46	40	39	30	28	30	24	31	55
3	21	17	25	33	39	36	35	37	28	27	32	26	29	55
4	19	18	21	30	37	31	33	33	24	21	30	24	26	55
5	16	16	20	26	29	31	31	31	22	22	26	22	24	55
6	16	14	18	23	24	26	32	30	23	18	22	21	22	55
7	19	15	22	21	24	24	31	29	21	13	23	20	22	55
8	22	13	24	18	22	27	27	23	18	11	20	18	20	55
9	24	16	19	25	19	28	22	22	16	10	19	24	20	55
10	21	36	30	23	18	29	18	20	15	11	20	35	23	55
11	23	36	54	42	22	32	18	42	26	15	28	49	33	55
12	29	57	58	79	37	26	26	52	28	16	40	49	41	55
13	52	66	62	74	66	41	37	53	31	25	46	58	51	55
14	51	63	69	74	55	56	45	55	31	31	49	63	54	55
15	53	62	70	82	66	58	54	62	39	56	65	80	62	55
16	80	70	85	90	84	71	53	61	58	71	95	85	75	55
17	100	89	108	113	91	68	67	70	80	76	102	117	91	55
18	114	132	121	124	122	102	85	96	89	89	110	112	108	55
19	117	150	152	140	145	115	101	111	109	110	117	132	125	55
20	136	164	159	166	142	116	127	119	111	122	114	143	135	55
21	158	177	189	175	141	133	133	126	123	125	119	144	147	55
22	172	183	184	173	155	147	133	134	122	128	114	154	151	55
23	177	181	168	163	151	141	136	137	127	128	106	152	149	55
24	174	160	152	154	131	132	136	138	126	127	101	142	141	54
25	163	140	140	150	119	124	138	133	125	124	88	127	132	54
26	144	123	127	141	116	124	126	121	119	119	78	113	122	54
27	131	111	116	135	113	124	126	121	115	107	66	100	114	53
28	106	100	104	127	101	114	111	110	108	97	57	81	101	53
29	90	85	95	113	95	109	105	102	100	82	54	72	91	50
30	78	77	84	106	88	104	100	89	90	72	46	57	80	46
31	71	69	77	95	81	97	86	78	79		40	44	75	33
32	65	64	77	90		92	78	62	69		45	34	68	17
33	53	57	69				72	56	59				59	10
34								49	50				50	2
35								39	46				43	2

Tab. A-4.1 (Fortsetzung)

Jahr 1977

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	13	20	35	19	32	32	28	26	22	18	19	18	23	66
2	17	25	32	32	44	40	37	34	34	28	22	24	30	66
3	20	25	30	34	41	39	33	32	28	27	22	26	29	66
4	18	23	24	31	37	37	32	27	24	26	23	25	27	66
5	15	21	21	30	32	33	30	25	20	26	23	23	24	66
6	15	17	19	28	27	32	29	24	20	23	22	20	23	66
7	12	18	16	21	27	31	25	19	18	20	21	18	20	66
8	12	16	16	17	25	30	22	21	17	18	21	15	19	66
9	12	18	15	17	23	35	19	17	24	17	21	15	19	66
10	19	41	11	16	20	35	20	25	27	15	28	16	23	66
11	35	70	17	31	35	59	29	33	24	14	38	24	34	66
12	49	101	40	63	49	79	52	43	23	14	49	34	48	66
13	71	113	86	54	55	82	51	38	22	18	60	43	57	66
14	80	102	93	55	72	65	54	46	30	28	56	63	63	66
15	99	88	102	93	64	63	57	45	46	43	67	68	69	66
16	121	87	112	109	58	70	77	59	59	52	92	86	83	66
17	150	126	138	120	77	88	82	75	79	67	91	96	98	66
18	147	151	174	140	117	95	96	84	103	68	123	95	114	66
19	170	159	168	129	104	110	100	100	106	89	116	106	119	66
20	175	156	149	162	126	128	115	110	108	107	131	120	130	66
21	178	177	174	169	140	142	131	123	121	116	134	123	141	66
22	157	174	170	170	144	145	131	133	124	114	141	129	142	66
23	141	167	163	157	137	141	134	130	121	114	140	136	140	66
24	139	161	145	147	127	138	128	128	115	116	140	135	136	66
25	132	144	134	134	121	130	138	135	123	109	135	131	131	66
26	120	131	117	125	114	127	131	138	119	104	121	122	122	65
27	104	122	105	107	107	123	124	129	112	96	114	110	113	65
28	104	105	94	96	100	112	119	120	106	89	103	99	103	65
29	103	94	94	93	96	105	112	115	95	82	89	83	94	63
30	87	86	86	83	90	98	104	103	87	73	78	70	84	62
31	79	77	83	77	82	87	95	91	79	63	66	57	74	58
32	58	71	77	71	73	79	87	85	71	57	56	43	63	50
33	49	68	67	62	62	72	87	75	65	50	43	35	54	42
34	44	57	62	59		61			60	47	31	32	48	23
35		50	48			49			53	44	20		44	10

Jahr 1978

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	20	15	27	30	35	30	36	29	21	13	16	19	24	130
2	25	20	30	37	40	36	41	35	29	21	24	21	29	130
3	26	24	30	38	39	36	38	34	29	24	24	20	30	130
4	24	22	28	35	36	33	39	33	26	24	22	18	28	130
5	22	21	25	31	32	33	35	30	24	23	20	17	25	130
6	20	20	23	29	30	32	33	27	22	20	18	15	23	130
7	18	20	20	26	26	32	33	29	19	17	15	14	22	130
8	16	20	24	29	26	30	30	26	16	16	14	14	21	130
9	18	30	29	37	25	37	26	25	18	13	12	14	24	130
10	33	42	38	56	38	57	31	27	19	13	14	19	32	130
11	43	70	54	85	75	66	33	29	18	21	20	26	46	130
12	58	88	87	105	97	82	47	40	20	23	25	30	60	130
13	72	90	103	110	99	83	51	39	19	30	32	44	66	130
14	84	104	100	125	97	78	54	40	26	36	39	66	74	130
15	81	116	88	111	86	80	56	48	28	40	48	56	72	130
16	106	140	90	127	103	89	70	62	53	52	55	72	87	130
17	123	146	107	125	103	96	71	72	66	69	71	96	98	130
18	138	154	117	139	102	110	90	86	78	86	88	103	110	130
19	150	155	132	167	126	111	102	100	103	104	107	125	126	130
20	151	148	149	175	137	122	114	110	111	110	121	132	134	130
21	153	144	162	173	144	132	131	119	116	111	126	137	140	130
22	150	154	160	165	149	143	132	123	120	112	130	136	141	130
23	149	153	157	152	146	146	132	132	116	106	132	137	140	130
24	149	144	143	135	134	141	133	119	112	105	131	130	133	129
25	139	131	125	121	127	134	131	119	117	104	126	116	124	129
26	127	115	108	112	123	129	129	116	115	97	121	99	115	128
27	112	98	97	102	117	121	122	115	105	87	105	86	104	126
28	95	84	87	95	109	113	113	108	98	81	92	70	94	124
29	86	75	79	87	101	103	103	101	88	73	79	60	84	121
30	77	69	72	82	93	93	94	91	80	64	68	51	76	113
31	68	63	65	72	85	83	86	82	73	57	56	46	67	105
32	61	57	56	58	79	73	75	73	65	53	48	40	59	89
33	52	55			73	64	70	64	57	47	41	34	52	60
34	48	52				62		57	49	42	39	27	46	34
35	44								43	46	37		41	10

Tab. A-4.1 (Fortsetzung)

Jahr 1979

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	15	17	27	33	42	34	31	35	31	21	22	20	26	132
2	18	23	29	38	42	41	35	42	34	31	24	21	30	132
3	22	25	28	37	38	39	34	38	34	30	27	24	30	132
4	23	24	26	33	34	35	33	33	33	30	25	23	29	132
5	21	22	24	30	32	34	31	31	28	27	23	21	26	132
6	19	21	21	28	28	33	28	29	24	24	21	19	24	132
7	19	20	19	25	26	28	26	27	23	21	19	18	22	132
8	19	17	19	21	23	26	25	24	21	20	16	19	20	132
9	28	16	18	28	22	23	19	22	17	17	17	26	21	132
10	41	29	43	40	25	25	26	20	15	16	20	33	29	132
11	53	53	61	62	43	32	30	25	16	17	26	39	40	132
12	67	82	74	85	63	36	40	30	25	24	30	51	54	132
13	77	92	81	97	67	62	55	33	28	30	39	61	63	132
14	96	102	77	97	82	52	45	39	29	33	44	59	66	132
15	111	91	79	107	68	55	50	40	38	45	47	68	70	132
16	123	95	89	126	85	77	57	56	51	51	62	93	85	132
17	133	117	118	141	107	70	69	70	65	67	85	108	101	132
18	146	141	155	160	129	79	94	83	89	80	98	116	119	132
19	156	159	167	162	140	102	105	99	108	108	107	123	132	132
20	155	174	173	172	139	117	111	110	120	120	113	143	141	132
21	167	182	178	175	153	129	132	117	122	121	119	155	149	132
22	167	185	177	168	149	132	135	123	124	123	130	159	151	132
23	159	173	163	158	149	130	135	118	120	128	133	157	147	132
24	148	158	148	148	140	130	135	113	112	129	133	149	139	132
25	130	135	137	137	133	130	135	121	115	123	124	135	130	132
26	119	120	128	124	123	127	134	120	115	119	112	119	121	131
27	105	108	114	111	115	124	127	116	110	110	97	101	110	131
28	92	103	102	99	106	114	119	110	101	100	83	87	100	130
29	80	92	89	88	96	104	110	102	93	87	73	81	89	129
30	68	75	76	77	87	96	98	93	85	75	62	67	78	124
31	59	60	66	68	78	87	87	84	75	64	52	56	68	120
32	52	51	59	61	67	77	76	75	65	55	45	46	59	115
33	51	43	53	55	61	69	66	66	58	48	40	40	53	96
34	42	43	46	51	52	63	59	59	51	43			50	53
35	53		46	45		58	39	52	46				50	14

Tab. A-4.2:Monatsmittel der Lufttemperatur [°C] in km-Stufen (Zeitraum:1967-1979)

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	-1.7	-1.3	1.7	2.4	9.6	12.4	14.4	14.2	11.0	7.2	1.9	0.1	5.5	872
2	-5.1	-5.1	-3.4	-3.6	2.6	5.5	7.4	8.0	5.3	3.8	-1.3	-2.9	0.6	872
3	-11.0	-11.2	-9.4	-9.8	-3.4	-0.7	1.3	1.5	-0.1	-1.9	-6.9	-8.5	-5.4	872
4	-17.1	-17.1	-15.3	-15.7	-9.4	-6.6	-3.9	-3.9	-5.6	-7.6	-12.8	-14.6	-11.2	872
5	-23.4	-23.8	-21.8	-22.1	-15.8	-12.7	-9.7	-9.9	-11.5	-14.0	-18.9	-21.4	-17.5	872
6	-30.5	-31.0	-29.3	-29.1	-22.7	-19.4	-16.1	-16.4	-18.0	-20.9	-25.8	-28.6	-24.4	872
7	-37.9	-38.5	-37.0	-36.6	-30.5	-26.6	-23.1	-23.5	-25.3	-28.4	-33.3	-36.1	-31.8	872
8	-45.1	-46.2	-44.5	-44.0	-38.3	-34.3	-30.3	-31.2	-32.8	-35.9	-40.9	-43.6	-39.3	872
9	-51.6	-52.7	-51.4	-50.4	-45.9	-41.7	-38.2	-39.0	-40.3	-42.9	-47.9	-50.1	-46.4	872
10	-55.7	-56.5	-56.0	-54.3	-52.3	-47.8	-45.4	-46.4	-47.2	-49.6	-53.5	-55.0	-51.9	872
11	-57.9	-56.7	-57.4	-55.2	-55.5	-52.0	-50.9	-51.8	-52.4	-55.1	-56.6	-57.8	-55.1	872
12	-57.5	-55.6	-56.0	-54.0	-54.4	-54.4	-52.4	-53.8	-55.3	-58.2	-58.0	-58.1	-55.7	872
13	-56.6	-54.9	-54.6	-53.1	-53.3	-53.5	-52.3	-53.5	-56.1	-58.4	-58.3	-57.9	-55.3	872
14	-56.6	-55.0	-54.8	-53.2	-53.1	-53.0	-52.9	-53.9	-56.8	-58.7	-58.6	-57.8	-55.5	872
15	-57.0	-55.9	-55.7	-53.7	-53.6	-53.1	-53.6	-54.7	-56.8	-58.7	-59.1	-58.8	-56.0	872
16	-57.9	-56.3	-56.5	-54.7	-54.0	-53.3	-54.0	-54.7	-56.4	-58.8	-59.8	-59.6	-56.5	872
17	-58.4	-56.9	-56.9	-54.8	-54.3	-53.6	-54.4	-54.3	-56.1	-58.3	-60.0	-60.2	-56.7	872
18	-58.5	-57.4	-57.3	-55.0	-54.5	-53.7	-53.9	-53.9	-55.7	-58.2	-60.5	-60.3	-56.7	871
19	-58.9	-57.8	-57.4	-55.3	-54.5	-53.6	-52.9	-53.2	-54.8	-57.6	-60.6	-61.0	-56.7	870
20	-59.2	-58.0	-57.5	-55.1	-54.3	-52.7	-52.1	-52.5	-54.2	-57.6	-60.9	-61.4	-56.5	870
21	-59.0	-58.1	-57.4	-54.8	-53.9	-51.7	-50.8	-51.8	-53.9	-57.6	-61.1	-62.0	-56.3	870
22	-58.8	-58.2	-57.4	-54.6	-53.2	-50.5	-50.0	-50.9	-53.1	-57.1	-61.1	-62.3	-55.9	869
23	-58.3	-57.6	-57.3	-54.5	-52.4	-49.6	-48.9	-49.9	-52.3	-56.3	-61.1	-61.7	-55.3	868
24	-57.6	-57.7	-57.2	-53.7	-51.9	-48.5	-47.5	-48.6	-51.4	-55.8	-60.8	-61.8	-54.7	865
25	-57.0	-57.3	-56.4	-52.9	-50.9	-47.1	-46.3	-47.3	-49.9	-55.0	-60.4	-61.3	-53.8	857
26	-56.3	-56.7	-55.6	-51.9	-49.6	-45.8	-44.8	-46.1	-48.8	-53.8	-60.3	-61.0	-52.9	850
27	-55.3	-55.9	-54.4	-50.9	-47.9	-44.0	-43.4	-44.7	-48.3	-52.6	-59.7	-60.7	-51.9	842
28	-53.7	-54.2	-53.2	-49.6	-45.9	-42.3	-41.9	-43.5	-46.0	-51.4	-59.2	-59.8	-50.6	821
29	-52.1	-52.6	-51.4	-47.5	-44.0	-40.7	-40.4	-41.9	-44.7	-50.1	-58.0	-58.2	-49.1	801
30	-50.0	-51.5	-49.3	-46.0	-41.8	-39.0	-38.8	-40.3	-43.3	-49.1	-57.3	-56.7	-47.5	757
31	-47.3	-49.2	-47.1	-43.7	-39.5	-37.3	-37.2	-39.3	-42.1	-47.6	-55.8	-55.6	-45.9	684
32	-44.9	-47.3	-45.5	-41.6	-36.8	-35.5	-36.2	-38.4	-40.8	-45.9	-54.4	-53.3	-44.5	580
33	-41.9	-45.4	-43.5	-39.9	-35.0	-33.4	-34.4	-37.8	-39.5	-44.0	-52.4	-51.6	-42.8	434
34	-39.7	-43.8	-41.2	-38.1	-30.9	-32.0	-33.0	-36.8	-38.1	-43.4	-50.9	-45.8	-40.7	263
35	-38.4	-44.5	-40.0	-34.8	-28.3	-29.8	-30.7	-35.1	-36.2	-41.0	-49.0	-42.2	-39.1	123

Tab. A-4.3:Luftdichte [g/l] Jahreszeiten und Jahr, Extremwerte (MAX, MIN) und deren Differenz (DIF in %) relativ zum Jahr (Zeitraum:1967-1978)

KM	FRUEHLING	SOMMER	HERBST	WINTER	JAHR	N	MAX	MIN	DIF
1	1.1263	1.0919	1.1227	1.1471	1.1230	739	1.2080	1.0487	14.2
2	1.0179	0.9936	1.0092	1.0246	1.0119	739	1.0834	0.9639	11.8
3	0.9175	0.8997	0.9095	0.9220	0.9126	739	0.9692	0.8704	10.8
4	0.8243	0.8102	0.8182	0.8277	0.8204	739	0.8659	0.7839	10.0
5	0.7402	0.7293	0.7345	0.7424	0.7369	739	0.7776	0.6379	19.0
6	0.6641	0.6559	0.6604	0.6658	0.6617	739	0.6952	0.6347	9.1
7	0.5952	0.5894	0.5931	0.5956	0.5934	739	0.6123	0.5746	6.3
8	0.5312	0.5289	0.5309	0.5311	0.5305	739	0.5485	0.5052	8.2
9	0.4710	0.4729	0.4725	0.4699	0.4715	739	0.4869	0.4341	11.2
10	0.4130	0.4200	0.4176	0.4106	0.4151	739	0.4343	0.3747	14.3
11	0.3560	0.3687	0.3651	0.3540	0.3607	739	0.3830	0.3233	16.6
12	0.3026	0.3186	0.3157	0.3017	0.3093	739	0.3379	0.2769	19.7
13	0.2575	0.2723	0.2699	0.2566	0.2637	739	0.2967	0.2377	22.4
14	0.2204	0.2334	0.2307	0.2192	0.2256	739	0.2524	0.2049	21.1
15	0.1893	0.2003	0.1968	0.1878	0.1933	739	0.2152	0.1759	20.3
16	0.1625	0.1716	0.1680	0.1608	0.1655	739	0.1839	0.1492	21.0
17	0.1391	0.1469	0.1430	0.1375	0.1414	739	0.1559	0.1277	19.9
18	0.1191	0.1255	0.1221	0.1173	0.1209	738	0.1327	0.1079	20.5
19	0.1018	0.1072	0.1040	0.1003	0.1032	738	0.1113	0.0926	18.1
20	0.0869	0.0914	0.0887	0.0856	0.0881	738	0.0952	0.0796	17.1
21	0.0742	0.0780	0.0757	0.0730	0.0751	738	0.0807	0.0665	18.9
22	0.0633	0.0666	0.0645	0.0622	0.0641	738	0.0687	0.0557	20.3
23	0.0541	0.0569	0.0549	0.0528	0.0546	737	0.0585	0.0470	21.1
24	0.0461	0.0486	0.0468	0.0450	0.0466	737	0.0501	0.0399	21.9
25	0.0393	0.0415	0.0398	0.0383	0.0397	731	0.0428	0.0329	24.9
26	0.0335	0.0355	0.0340	0.0326	0.0338	726	0.0367	0.0285	24.3
27	0.0285	0.0304	0.0289	0.0277	0.0288	718	0.0315	0.0238	26.7
28	0.0243	0.0260	0.0247	0.0235	0.0246	700	0.0270	0.0202	27.6
29	0.0207	0.0223	0.0210	0.0199	0.0209	680	0.0235	0.0175	28.7
30	0.0177	0.0191	0.0180	0.0169	0.0179	642	0.0202	0.0152	27.9
31	0.0151	0.0164	0.0153	0.0144	0.0152	581	0.0176	0.0125	33.6
32	0.0129	0.0141	0.0131	0.0123	0.0130	478	0.0145	0.0106	30.0
33	0.0110	0.0121	0.0111	0.0105	0.0111	354	0.0125	0.0091	30.6
34	0.0094	0.0104	0.0096	0.0089	0.0094	234	0.0108	0.0079	30.8
35	0.0081	0.0089	0.0081	0.0077	0.0081	132	0.0092	0.0068	29.6

Tab. A-4.4:Monatsmittel der Windgeschwindigkeit [m/s] in km-Stufen (Zeitraum:1967-1979)

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	5.2	4.5	4.8	4.2	4.1	3.8	3.5	3.0	3.3	4.5	5.2	5.3	4.3	849
2	9.7	8.7	8.3	7.3	6.6	6.3	6.7	5.4	5.5	7.6	9.1	9.4	7.7	852
3	10.8	10.9	9.8	8.0	8.0	7.7	7.7	7.6	7.0	8.4	10.7	10.9	9.1	854
4	13.4	12.9	11.7	10.1	9.4	9.3	9.6	9.2	8.2	10.0	13.3	12.8	11.0	856
5	15.4	14.9	13.9	12.3	10.9	10.2	10.8	10.0	10.0	11.4	15.6	14.6	12.7	861
6	18.2	16.6	16.5	14.3	12.7	11.7	12.4	10.7	11.6	12.8	18.4	17.0	14.6	864
7	20.6	19.5	18.9	17.0	15.1	13.2	14.5	12.3	13.0	15.3	21.0	19.8	16.9	865
8	22.7	22.1	21.3	19.0	18.3	14.8	17.2	14.4	15.4	17.2	22.7	22.3	19.2	868
9	23.5	23.4	22.5	19.6	20.5	15.7	19.4	15.9	17.2	20.3	23.9	23.5	20.7	868
10	23.1	22.7	21.8	18.1	20.8	16.7	20.8	17.7	19.1	21.5	23.8	23.3	20.9	868
11	21.8	21.1	19.6	15.4	18.5	15.9	20.8	18.2	19.6	20.8	22.2	22.1	19.8	868
12	19.0	18.3	16.9	13.4	15.0	14.1	18.7	18.2	17.8	18.6	19.6	19.9	17.5	867
13	17.0	16.4	14.9	11.7	12.0	11.8	16.5	16.6	16.2	15.9	17.7	17.7	15.4	867
14	16.7	16.0	13.5	10.6	10.5	10.1	14.2	13.5	13.8	13.3	16.1	17.4	13.9	868
15	16.8	15.7	13.3	9.6	9.1	8.1	12.0	11.5	11.9	11.6	14.7	15.9	12.7	868
16	15.6	15.5	12.1	8.8	7.1	6.1	9.4	8.5	9.9	10.0	13.6	14.5	11.1	868
17	15.7	14.6	11.7	8.0	5.7	4.8	6.5	6.5	7.8	8.6	12.6	14.4	10.0	870
18	15.4	14.2	10.2	6.8	5.0	3.7	5.1	4.7	6.8	7.9	11.7	14.1	9.1	869
19	15.8	14.4	10.1	6.6	4.4	3.6	3.8	3.9	5.5	7.7	12.3	14.1	8.8	869
20	16.5	13.8	10.0	6.5	3.7	4.0	3.6	3.8	4.9	6.9	11.9	14.3	8.7	869
21	18.0	14.7	9.8	6.2	4.3	5.0	4.6	3.7	4.1	6.9	12.8	14.9	9.1	869
22	18.6	16.1	10.9	6.5	4.4	5.6	6.2	4.5	3.8	7.3	13.8	16.7	9.9	868
23	20.6	16.6	11.0	7.0	4.9	6.3	7.4	5.5	4.0	7.9	14.9	17.8	10.7	867
24	22.2	18.2	11.7	8.1	5.1	7.3	8.8	5.7	4.4	8.2	16.9	19.5	11.8	866
25	23.8	19.6	12.9	8.6	5.7	7.9	9.2	6.2	4.8	9.1	19.0	20.8	12.7	860
26	26.3	20.8	14.5	8.9	6.4	9.1	9.9	6.1	5.1	10.0	21.0	22.7	13.9	853
27	28.1	22.1	16.5	9.2	6.7	9.1	10.8	6.8	5.4	11.3	23.5	25.6	15.1	845
28	32.3	25.1	18.2	11.4	7.0	10.4	12.4	7.0	5.6	12.3	27.1	28.1	17.2	827
29	34.2	27.2	19.9	12.4	7.4	11.7	13.3	7.7	6.7	13.7	30.3	31.6	18.9	807
30	37.5	28.1	21.6	13.2	7.6	12.5	14.0	8.4	7.8	14.7	33.5	35.5	20.6	764
31	39.0	31.5	23.1	14.0	7.9	12.7	14.8	9.2	8.4	17.2	36.4	38.9	22.6	700
32	41.6	31.0	22.5	13.1	8.1	12.7	15.1	9.4	8.9	19.2	41.3	42.6	24.4	590
33	43.6	32.2	25.1	15.3	9.1	13.5	14.6	10.3	9.5	20.0	43.6	42.9	26.5	448
34	47.8	34.7	30.1	18.3	10.0	13.1	14.8	9.9	10.7	21.7	45.7	51.6	29.4	291
35	47.3	34.0	26.8	20.4	11.8	13.6	18.7	13.3	11.6	25.8	51.7	63.2	32.9	158

Tab. A-4.5:Monatsmittel des Ozonpartialdrucks [nbar] in km-Stufen (Zeitraum:1967-1979)

KM	JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ	JAHR	N
1	15	16	23	25	28	27	25	25	21	16	16	16	21	872
2	21	23	28	33	37	37	35	35	30	26	22	21	29	872
3	22	23	27	34	35	35	34	33	29	26	24	23	28	872
4	22	22	25	31	33	33	33	31	27	24	22	22	27	872
5	20	20	23	28	30	31	30	29	24	22	20	19	25	872
6	18	19	21	26	28	29	28	26	23	20	18	17	22	872
7	17	18	19	24	25	27	27	25	20	17	16	16	21	872
8	17	16	19	24	24	26	24	23	19	16	15	15	20	872
9	21	21	21	30	23	28	21	22	18	17	16	17	21	872
10	28	33	34	44	31	36	24	23	19	16	19	21	27	872
11	40	56	56	67	52	50	30	26	22	19	24	30	40	872
12	54	80	81	87	75	60	41	33	25	23	30	38	53	872
13	69	88	94	95	87	72	47	35	27	29	39	49	62	872
14	83	98	90	102	85	68	46	39	32	36	43	61	66	872
15	85	102	91	105	79	71	50	45	41	45	53	67	70	872
16	102	110	99	117	85	81	60	54	57	56	69	83	82	872
17	118	130	118	131	99	84	70	68	72	77	86	101	97	872
18	133	150	142	147	114	97	86	85	87	91	104	108	113	871
19	149	159	160	166	125	107	99	99	104	110	115	125	128	870
20	160	171	172	176	139	123	115	112	114	119	126	137	140	870
21	170	177	181	176	149	139	133	122	121	122	130	142	148	870
22	168	178	175	168	151	145	137	128	123	125	136	147	149	869
23	162	170	164	158	148	144	138	128	124	126	136	147	146	868
24	155	157	150	147	138	140	137	131	123	126	134	142	140	864
25	141	141	135	136	130	134	135	132	123	121	127	131	132	856
26	125	125	120	124	120	130	132	128	118	115	115	116	122	849
27	110	109	106	112	114	123	126	122	112	106	101	103	111	841
28	95	95	94	101	106	115	118	114	104	95	88	88	100	820
29	83	83	85	92	97	104	109	106	95	84	77	78	90	800
30	71	72	76	83	88	94	99	95	87	75	66	66	80	756
31	63	62	69	73	80	85	87	85	77	65	56	56	70	684
32	54	53	61	65	70	75	79	75	69	57	48	46	61	580
33	48	47	54	57	63	66	70	66	62	50	41	40	53	434
34	39	41	45	50	53	58	63	59	55	44	36	40	47	263
35	32	35	40	41	43	51	49	52	49	40	33	40	41	123