

Berichte des Deutschen Wetterdienstes

36

Das Observatorium Hohenpeißenberg 1881 - 1955

Zitationsvorschlag:

Das Observatorium Hohenpeißenberg 1881 - 1955. - Offenbach am Main: Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, 1957.

(Berichte des Deutschen Wetterdienstes ; 36)

ISSN der Onlineausgabe: 2194-5969

ISSN der Druckausgabe: 0072-4130

Nutzungsbedingungen



Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz

Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokumentes erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Herausgeber und Verlag:

Deutscher Wetterdienst
Frankfurter Straße 135
D- 63067 Offenbach am Main

Internet: www.dwd.de

Mail: bibliothek@dwd.de

Vorwort

Unter den gar nicht so seltenen europäischen Beobachtungsreihen, die ohne Unterbrechung in das 18. Jahrhundert zurückreichen, nimmt die Reihe der Station Hohenpeißenberg eine besondere Stellung ein. Der Hohenpeißenberg trägt als weitberühmter und leicht erreichbarer, der Kalkalpenkette vorgelagerter Aussichtsgipfel das älteste ständig besetzte Bergobservatorium. Er gehört zu den wenigen meteorologischen Stationen, die seit Gründung der Societas Meteorologica Palatina 1781 praktisch ohne Änderung der Aufstellung bis in unsere Zeit hinein beobachtet haben. Erst 1936 wurde die noch sichtbare alte Aufstellung an einem Nordfenster des Pfarrhauses durch eine englische Hütte ersetzt; zweijährige sorgsame Vergleichsbeobachtungen lieferten Differenzen, die nur in 0.01° ausgedrückt werden können. Eine ähnliche, homogene Beobachtungsreihe von 175 Jahren auf einem isolierten, fast 1000 m hohen Berggipfel - 400 m über der benachbarten Niederung - ist auf der ganzen Erde nicht nochmals bekannt. Diese Säkularstation repräsentiert die freie Atmosphäre im 900mb-Niveau, nur gestört durch den nicht auszuschaltenden Strömungseinfluß der Alpenkette, die sich in 250 km Länge von hier aus überschauen läßt. Jedem Besucher, der das Glück einer klaren Sicht, besonders bei föhnigem Wetter, genossen hat, bleibt der Eindruck unvergeßlich.

Es ist daher verständlich, daß seit der Übernahme des Observatoriums Hohenpeißenberg durch den Deutschen Wetterdienst der US-Zone (unter der Leitung von Prof. Dr. L. Weickmann) der Wunsch bestand, diese einmalige Beobachtungsreihe ihrem inneren Wert und ihrer Homogenität entsprechend zu bearbeiten. Diese recht umfangreiche Aufgabe wurde in mehrjähriger Gemeinschaftsarbeit gelöst. Die Leiter der Bergstation bzw. des Observatoriums auf dem Hohenpeißenberg (Dr. H. Weickmann, seit 1950 Dr. J. Grunow) durchforschten die Archive nach dem — z. T. noch unveröffentlichten — Beobachtungsmaterial, Prof. Dr. R. Geiger stellte aus den Archiven des Meteorologischen Instituts der Universität München Vergleichsbeobachtungen der früheren Jahrzehnte zur Verfügung. Vergleichsbeobachtungen und -registrierungen wurden durchgeführt und systematisch ausgewertet. Die abschließende Bearbeitung der Temperaturbeobachtungen übernahm dankenswerterweise einer der besten Kenner der älteren Reihen, Dr. H. Grebe, dem hierzu vom stellvertretenden Leiter des Wetteramtes Hannover, Dr. H. Wagemann, großzügig Diensterleichterung gewährt wurde. An der Bearbeitung beteiligten sich H. Guß und Hilfskräfte der Abt. F und K der Zentral-

stelle des Deutschen Wetterdienstes. Ein vollständiger Bericht über die angebrachten Korrekturen wird im Klimaarchiv des Deutschen Wetterdienstes niedergelegt. Das vorliegende Heft enthält die Ausführungen von J. Grunow über die Geschichte des Bergobservatoriums Hohenpeißenberg, den Bericht von H. Grebe über die Bearbeitung der Temperaturbeobachtungen, dazu in Tabellenform eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse der Bearbeitung und einen Überblick von K. Heigel über die phänologischen Beobachtungen während der Palatina-Zeit. Die Beobachtungen, auch der übrigen Klimaelemente, liegen vollständig in Lochkartenform vor, so daß sie jede weitere Bearbeitung — auch eine solche nach mehreren Parametern — zulassen. Vergessen wir aber nicht, was für eine selbstlose Leistung der Beobachter in diesen mehr als 190 000 Beobachtungssätzen enthalten ist!

Es ist zu hoffen, daß diese Bearbeitung auch in Deutschland das Interesse an der Klimageschichte weckt, das im Ausland — besonders in England und den skandinavischen Ländern — schon seit einiger Zeit wieder belebt worden ist. Die Hohenpeißenberg-Reihe ist praktisch frei von lokalen anthropogenen Einflüssen, wie sie in Großstädten (Prag, Wien, Stockholm) und dicht besiedelten Gebieten nicht ausgeschaltet werden können. Sie mag daher eine besondere Rolle spielen bei der Diskussion über die Ursachen großräumiger Klimaschwankungen. Änderungen der allgemeinen Zirkulation spiegeln sich in der Windverteilung der Bergstationen besonders deutlich wider; die Beobachtungen auf Sonnblick und Zugspitze zeigen das eindrucksvoll für das 700 mb-Niveau auf (Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 31, S. 21 (1951)). Wenn man die vieldiskutierte globale Erwärmung seit ca. 1900 — die anscheinend nur die Südbreiten jenseits 45° S nicht erfaßt (F. Prohaska) — ganz oder doch teilweise auf großräumige Einwirkungen des Menschen (CO₂-Bilanz, Aerosol) zurückführen will, so mag uns die hier bestätigte, in zahlreichen europäischen Reihen auftretende Wärmeperiode Anfang des 19. Jahrhunderts vor vorzeitiger Verallgemeinerung warnen. Alle diese Daten sollten zunächst nur als unperiodische Fluktuationen im Rahmen eines ganzen Spektrums der Klimaschwankungen (G. Manley), als „Klimapendelungen“ (H. v. Rudloff) gesehen werden; die Ursachen klimatischer Schwankungen sind komplex und können nur quantitativ im Rahmen einer globalen Wärme- und Strahlungsbilanz abgeschätzt werden.

Prof. Dr. H. Flohn

Inhalt

	Seite
1. Geschichte des Observatoriums Hohenpeißenberg (J. Grunow)	4
Literatur	9
Veröffentlichungen des Hohenpeißenberger Beobachtungsmaterials	9
Spezielle Verarbeitungen des Hohenpeißenberger Beobachtungsmaterials	10
2. Temperaturverhältnisse des Observatoriums Hohenpeißenberg (H. Grebe)	12
Zusammenfassung	12
2.1. Sichtung des Materials	12
2.2. Vorarbeiten zur Homogenisierung	12
2.3. Ergänzung fehlender Beobachtungen	12
2.4. Aufstellung und Ablesung	13
2.5. Fehlerquellen	14
2.6. Homogenisierung nach der Differenzenmethode	16
2.7. Bemerkungen zu dem Vergleichsmaterial	16
2.8. Interpolation von Tagesmitteln von Bergstationen	18
Literatur (Auswahl)	19
Anhang 1: Monats- und Jahresmittel der Lufttemperatur (°C) Hohenpeißenberg 1781—1955	21
Anhang 2: Differenzen der Jahresmitteltemperatur (°C) einzelner Stationen zum Hohenpeißenberg	25
Anhang 3: Differenzen der Lustren (°C) ausgewählter Stationen zum Hohenpeißenberg	33
Anhang 4: Differenzen 15jähriger Jahresmitteltemperaturen (°C) von 12 Stationen zum Hohenpeißenberg	36
Anhang 5: Höchst- und Tiefstwerte der Tagesmittel (°C) eines jeden Tages. Hohenpeißenberg 1781—1956	37
3. Phänologische Beobachtungen auf dem Hohenpeißenberg während der Palatina-Zeit (K. Heigel)	40
3.1. Die Pflanzenphänologie	40
3.2. Die tierphänologischen Beobachtungen	41
3.3. Jahresbericht 1792	41
3.4. Vergleich der phänologischen Beobachtungen aus der Palatina- Zeit mit den Beobachtungen der Jahre 1950—1955	42
Literatur	43
Anhang	44

Anschriften der Verfasser:

Dr. J. Grunow, Hohenpeißenberg/Obb., Observatorium

Dr. H. Grebe, Hannover, Erndenstraße 3

Dipl.-Met. K. Heigel, Hohenpeißenberg/Obb., Observatorium

1. Geschichte des Observatoriums Hohenpeißenberg

von

Johannes Grunow

(mit 2 Abbildungen im Text)

Hohenpeißenberg liegt in Oberbayern, zur Probstei Raitenbuch gehörig.

Dieser hohe, einzelne, und von den Tyrolgebürgen ganz abgesonderte Berg ist im Reiche der Schöpfung ein Original der seltensten Vorzüge. So wie er von allen Seiten her wegen seiner sanft erhabnen und romantischen Lage das reizendste Ansehen darbeut; so eröffnet er auch in einem unermesslichen Bezirk des Himmels und der Erde die mannigfaltigste, feyerlichste Aussicht, und ist daher sowohl zur Stern- als Witterungskunde der auserlesenste Ort, den man sich irgend wünschen darf.

Aus:

Versuch einer meteorologischen Beschreibung des hohen Peißenbergs als eine nöthige Beylage zu dessen Prospektkarte von

Albin Schwaiger, regulirt. Chorherrn aus dem Stifte Raitenbuch, der churfürstl. Witterungs-Akademie Mitgließe, und meteorologischen Observatorn. München, gedruckt bey Anton Franz sel. Wittwe (1792)

175 Jahre meteorologischer Beobachtungen auf dem Hohenpeißenberg führen in die Zeit der „Aufklärung“ zurück, jener Geistesbewegung, die am Ende des 17. Jahrhunderts einsetzte und das ganze 18. Jahrhundert beherrschte. Die Vernunft wurde zum eigentlichen Wesen des Menschen und zugleich zum verpflichtenden Organ für alle Lebensverhältnisse erhoben. Auf allen Kulturgebieten machte sich eine reformfreundige, wissenschaftliche Einstellung bemerkbar. In der Naturforschung blieben Altertum und Mittelalter ohne nachhaltige Wirkung, weil sie der Systematik mangelten. Jetzt erweiterte sich der Kreis der naturwissenschaftlich Interessierten so, daß man von einer kontinuierlich fortschreitenden Forschung sprechen kann. Beobachtung und Experiment schafften ein neues Weltbild, auf denen die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse aufgebaut und der spekulativen Deutung entzogen werden. Die ältere Naturforschung war nicht davon frei, ihre Anschauungen und Schlüsse mit den gültigen, philosophisch beeinflussten religiösen Ansichten der Zeit, wenn nicht gar mit der offiziellen Kirchenlehre in Einklang zu halten. Kepler, Descartes, Leibniz, Newton treten als Zeugen für diese Unfreiheit auf. Jetzt proklamiert Kant's Philosophie die völlige Unabhängigkeit wissenschaftlicher Erkenntnis und religiösen Glaubens. Getragen wurde die Aufklärung vom aufsteigenden Bürgertum; eine starke Förderung erfuhr sie von Monarchen wie Friedrich dem Großen, Joseph II. und an vielen kleineren Fürstenhöfen.

In dieser Zeit liegen die Anfänge von Entwicklungen, die unser heutiges naturwissenschaftliches Weltbild ge-

formt haben und die mit den Namen genialer Universalgelehrter verbunden sind. Ihre Erkenntnisse bilden auch Fundamente der atmosphärischen Physik: Newton mit seinen großartigen Leistungen auf dem Gebiet der experimentellen Optik, der theoretischen Mechanik und der höheren Mathematik, Leibniz, der unabhängig von Newton die Grundlagen zur Infinitesimalrechnung legte, Bernoulli und Euler, die sich als Mathematiker mit Systemen mehrerer Massensysteme und mit der Hydrodynamik beschäftigten, Black, Lavoisier und Laplace, denen wir die begriffliche Unterscheidung der Wärmemenge von der Temperatur, die Begriffe der spezifischen Wärme und der latenten Wärme beim Schmelzen und Verdampfen und die klassischen Verfahren zur kalorischen Wärmemessung verdanken. Bemerkenswert ist, daß viele dieser Männer neben ihren physikalischen oder mathematischen Forschungen zutiefst an den philosophischen Auseinandersetzungen jener Zeit beteiligt waren. Umgekehrt trat auch Immanuel Kant als Naturphilosoph auf und befruchtete mit seinen kosmologischen Ideen, seinen Anschauungsformen von Raum und Zeit, seiner Kritik der reinen Vernunft die geistige Welt.

Für die Meteorologie brachte das 17. und 18. Jahrhundert die Grundlagen der Meßmethodik. Torricelli, Pascal, Otto von Guericke und Boyle schufen durch ihre Experimente und Ideen den Begriff des hydrostatischen Drucks und des Luftdrucks und erfanden dabei das Barometer. Nach Fahrenheit, dem Vater der Thermometrie, führten Réaumur und Celsius feste Bezugspunkte für die Temperaturskala ein und legten das heute noch gültige Maßsystem fest. Saussure schuf das Haarhygrometer, das noch heute durch kein geeigneteres hygrometrisches Medium ersetzt ist. Damit waren die Voraussetzungen für die Anstellung meteorologischer Beobachtungen geschaffen. Sie wurden, wenn wir unsere Aufzählung auf Deutschland beschränken wollen, im Jahre 1691 in Tübingen, 1700 in Halle, Berlin und Königsberg, 1710 in Ulm und Breslau begonnen. Für eine Vergleichbarkeit fehlten aber noch die Grundvoraussetzungen: weder das Instrumentarium, noch die Beobachtungstermine oder die Methodik waren gleichartig; und es fehlte ein Publikationsorgan, das von höheren Gesichtspunkten aus die Sammlung und Verwertung meteorologischer Beobachtungen sich angelegen sein ließ.

Das letzte Drittel des 18. Jahrhunderts, die Zeit Kants und der Gebrüder von Humboldt, wo der Erkenntnisdrang leidenschaftlicher denn je die Gemüter bewegte, läßt gleichzeitig an mehreren Orten das Bedürfnis nach korrespondierenden meteorologischen Beobachtungen aufkeimen. Ein im Jahre 1778 begonnener Versuch des Karlsruher Professors Böckmann mit seiner „Badischen Witterungsanstalt“ schlug fehl. Nur wenige Jahre später gelang dies von dem benachbarten Mannheim aus, wo in der damaligen zweiten bayerischen Residenz der Kurfürst Karl Theodor regierte. Karl Theodor, der nach Maximilian

Josephs Tode (1777) die Pfalz mit den altbayerischen Stammländern vereinigte, bewies mit der 1763 erfolgten Gründung der Mannheimer Akademie „Theodora-Palatina“ sein großes Interesse für die Wissenschaft, mit deren Nutzenwendung er den Wohlstand seines Landes zu mehren gedachte. Die im Oktober 1780 erfolgte Einrichtung der „Societas Meteorologica Palatina“ als dritter Klasse dieser Akademie stellte eine der glänzendsten Erscheinungen in der Geschichte der meteorologischen Beobachtungen dar. Zu ihrem Sekretär und wissenschaftlichen Leiter wurde der Hofkaplan und Direktor des Mannheimer wissenschaftlichen Kabinetts, Johann Jacob Hemmer, bestellt.

Ein großartiger Plan kam zur Durchführung, er brachte die auf Beobachtungen gegründete Systematik, wie sie für das wissenschaftliche Denken dieses Zeitalters kennzeichnend war, zur fruchtbaren Entfaltung: Neben einem in Mannheim errichteten Zentralobservatorium wurde ein Stationsnetz von insgesamt 38 Stationen eingerichtet, das vom Ural bis nach Nordamerika und von Grönland bis an das Mittelländische Meer reichte. 14 Stationen waren davon in Deutschland gelegen: Andechs, Berlin, Düsseldorf, Erfurt, Göttingen, Ingolstadt, Mannheim, München, Regensburg, Reichenhall, Sagan, Tegernsee, Würzburg und Hohenpeißenberg. In Europa waren außerdem Österreich, Ungarn, die Schweiz, Italien, Frankreich, Belgien, die Niederlande, Rußland und die Skandinavischen Länder beteiligt. Es wurden einheitliche, in Mannheim geeichte Instrumente verteilt. Eine Beobachteranleitung legte die Methodik und — erstmals — eine Symbolik zum Eintragen der Beobachtungen fest. Die „Mannheimer Stunden“, die Beobachtungstermine 07, 14 und 21 Uhr, werden noch heute als die geeignetsten Stunden zur Errechnung der Tagesmittel angesehen. Die Bewölkungs- und Windstärkeskalen 0—4 wurden erst kurz vor der Jahrhundertwende durch die heute gebräuchlichen Skalen abgelöst. Mit den „Ephemeriden“, in denen die in Mannheim gesammelten und dort kritisch bearbeiteten Beobachtungen aller Stationen veröffentlicht wurden, hat die Mannheimer Gesellschaft der meteorologischen Wissenschaft einen nicht hoch genug einzuschätzenden Dienst erwiesen: Es erscheinen insgesamt 12 Bände von stattlichem Umfang, in denen die Beobachtungen in extenso niedergelegt sind, außerdem aber noch wissenschaftliche Abhandlungen von Mitarbeitern der Societas Palatina und anderen namhaften Gelehrten publiziert werden. Der Wert dieser Extenso-Veröffentlichungen, auf die wir mit unseren heutigen Beobachtungen leider verzichten müssen, ergibt sich aus der Tatsache, daß nach ihnen Brandes im Jahre 1820 seine ersten synoptischen Untersuchungen durchführte und daß sie noch heute einzigartiges Material zur Untersuchung von Klimaschwankungen liefern. Aber auch damals mußte für einige Jahrgänge auf die ausführliche Drucklegung verzichtet werden, weil nach Kürzung der Zuschüsse aus der kurfürstlichen Kasse die nicht ausreichende Zahl von Subskribenten zu Einschränkungen zwang. Mit dem Tode von Hemmer im Jahr 1790 war die Mannheimer Meteorologische Gesellschaft ihrer besten, treibenden Kraft beraubt und ging nun allmählich ihrer im Jahre 1793 erfolgten Auflösung entgegen.

Die bei den Palatina-Stationen verwendeten Instrumente waren z. T. in Mannheim selbstgefertigt worden, die qualifizierteren entstammten der Werkstatt des Augsburger Mechanikers Georg Friedrich Branders. Auch im ältesten Instrumentarium des Hohenpeißenbergs befanden sich Branders'sche Geräte, von denen wenige noch heute kostbarer Besitz des Observatoriums sind. Es wird zu oft übersehen, daß viele Fortschritte in den Naturwissenschaften erst durch die gegebenen instrumentellen Voraussetzungen, durch genia-

le Leistungen ihrer Konstrukteure möglich wurden, und so erscheint auch eine kurze Würdigung Branders gerechtfertigt. In Regensburg 1713 geboren, siedelte er 21jährig nach Augsburg über und richtete dort eine mechanische Werkstatt ein, deren Herstellungsprogramm schließlich mathematische und physikalische, astronomische und geodätische, ballistische und chirurgische Geräte umfaßte. Durch Selbststudium, später als Hörer an der benachbarten Hochschule Altdorf, hatte sich Brander sein solides Wissen und Können auf fast allen Gebieten der Mathematik, Astronomie und Physik angeeignet. Immer wieder erfuhr sein Wirken eine fruchtbare Bereicherung durch enge, fast freundschaftliche Verbindung mit großen Gelehrten seiner Zeit, von denen hier nur Lambert, uns durch seinen Entwurf der flächentreuen Azimutalprojektion bekannt, erwähnt sei. Solche Arbeitsgemeinschaften haben auch später, besonders in der hohen Zeit der experimentellen Meteorologie mit Hellmann, Sprung, Robitzsch ihre reichen Früchte getragen. Branders Name wurde weit über Deutschlands Grenzen bekannt, als er als erster in Deutschland das Spiegelteleskop konstruierte, das schon Newton theoretisch erdacht und praktisch ausgeführt hatte. Damit konnte er die Leistung des Linsenfernrohres ganz erheblich steigern. An Stelle der aus verschiedenen Stoffen eingebauten Fadenkreuze gelang Brander eine endgültige Lösung, indem er die Fixierlinien mit einem Diamant direkt auf das Glas anbrachte. Dadurch erreichten seine Mikrometer eine hohe Vollkommenheit. Schließlich fertigte er als erster auf dem Kontinent achromatische Linsensysteme an. Mit den von ihm erdachten Teilungsmaschinen für lineare und Kreisskalen eilte er seiner Zeit weit voraus und erreichte eine Genauigkeit, die damals nicht für möglich gehalten wurde. Daneben fand er noch Zeit zu mathematischen Studien. So erschien 1769 eine Arbeit über das binäre Zahlensystem, das heute in den modernen Rechenmaschinen seine Anwendung findet. Abnehmer seiner Geräte waren fast alle Sternwarten Europas, die Akademien in Mannheim, Berlin und München, die physikalischen Gesellschaften im Kanton Waadt und Zürich, Klöster und Fürstenthöfe. Einer seiner treuesten Förderer und größten Bewunderer war, schon vor seinem Regierungsantritt, Karl Theodor von der Pfalz. Es gereicht der damaligen Zeit zur Ehre, daß sie die Leistungen eines Handlangers der Wissenschaften zu schätzen wußte und Brander auf Grund seiner bedeutungsvollen Leistungen zum Mitglied vieler gelehrter Gesellschaften machte; in der Akademie der Wissenschaften zu München hing im Festsaal sein Bild neben denen ihrer anderen bedeutendsten Mitglieder. Es stimmt uns nachdenklich, daß Brander ehrenvolle Berufungen 1740 nach Petersburg und Wien, 1753 nach Paris und wieder nach Petersburg, und 1760 nach München ablehnte, obwohl die wirtschaftliche Lage sich langsam und stetig verschlechterte. Branders Ableben im Jahre 1783 wurde in ganz Europa tief bedauert. Sein Werkmeister Hoeschel konnte noch den Ruf seines großen Meisters aufrechterhalten. Nach dessen Tode ging die führende Rolle auf dem von Brander so sicher beherrschten Gebiet auf die genialen Münchener Fraunhofer und von Reichenbach, und ihr gemeinsames Institut über. Noch heute können manche Ideen und Leistungen Branders und seiner Zeit als unübertroffen gelten und finden in unserem Meßwesen ihre Anwendung.

Das Stationsnetz der Societas Palatina bezog erstmals 2 Bergstationen ein: den Hohenpeißenberg in 989 m und, seit Juni 1781, den St. Gotthard in 2114 m. Vorangegangene Erkundungen, die erste wissenschaftliche Besteigung des Brocken durch den Braunschweiger Professor der Naturlehre und Mathematik, Eberhard August Zimmermann, und die erste Winter-

besteigung des Brocken 1777 durch J. W. Goethe, hatten überraschende Erkenntnisse über die Besonderheiten der Bergatmosphäre erbracht. Die von den Verhältnissen im Tiefland so abweichenden Gegebenheiten, die Abnahme von Luftdruck und Temperatur mit der Höhe, die größere Durchsichtigkeit der Luft, die höhere Sonnenstrahlung und — nicht zuletzt — phänologische Befunde ließen die systematische Einbeziehung der Berge in das Stationsnetz geboten erscheinen und manche Aufklärung erhoffen. Die Station auf dem St. Gotthard hatte keinen Bestand. Auf dem Hohenpeißenberg wurden die Beobachtungen allen Stürmen der Zeit zum Trotz bis zum heutigen Tage fortgeführt. Die Bedeutung dieser ersten Gebirgswetterwarte fand in unserem Jahrhundert ihre volle Würdigung.

Der Hohenpeißenberg trug auf seinem Gipfel seit dem Jahre 1514 eine kleine Wallfahrtskapelle, die 1615 — 1619 durch eine zweite größere Kirche erweitert wurde. Der große Zustrom der Wallfahrer, die von weit her dem Gnadenbild der Mutter Gottes zuströmten, erforderte die Betreuung durch das Augustinerkloster Rottenbuch, deren Chorherren dem Gnadenberg ihre besondere Liebe schenkten. Mit der Glanzzeit im 18. Jahrhundert bahnte sich zugleich deren Ende an. Die Ideen der Aufklärung vertrugen sich nicht mehr mit dem frommen Volksglauben. Es erschien angemessener, diesen nach allen Seiten freistehenden Berg mit seiner einzigartigen Rundschau auf Himmel und Erde, „statt ihn allein der Andacht einfältiger Wallfahrer dienen zu lassen“, viel zweckmäßiger zu einem Sitz der eben neu erblühenden Naturwissenschaften zu verwenden. Der Geheime Rat Johann Georg von Lori in München, der die Verhältnisse auf dem Hohenpeißenberg gut kannte, wußte seinen Kurfürsten dafür zu begeistern, hier neben dem marianischen Heiligtum einen Tempel der Wissenschaft zu errichten. Er war der Überzeugung, daß die Zukunft des Peißberges nicht mehr in der Wallfahrt, sondern in dem geplanten Observatorium ihre wichtigste und nachhaltigste Bedeutung haben würde. 1772 wurde durch kurfürstliches Edikt die Errichtung einer Sternwarte angeordnet. In Rottenbuch wußte man, daß im Falle einer Ablehnung dieser Anordnung dem Kloster der Hohenpeißenberg entzogen und dem benachbarten Stift Polling zugesprochen würde, wo schon wissenschaftliche Studien getrieben wurden. In nüchterner Erkenntnis der Zeitlage wurde ein Weg gefunden, um die wissenschaftliche Arbeit mit der Pilgerseelsorge zu verbinden. Man ließ einige Chorherren, deren Namen uns später als Beobachter der Wetterwarte wieder begegnen, in Polling bei Professor Steigenberger Mathematik und Physik studieren und errichtete auf dem Dach des Hospizes, des jetzigen Pfarrhauses, die Plattform für die Sternwarte. Auch Karl Theodor, der Nachfolger Max Josephs III., mit seinen naturwissenschaftlichen Interessen, wandte dem Hohenpeißenberg seine Aufmerksamkeit und Gunst zu und gliederte ihn bei der Einrichtung der Societas Meteorologica Palatina in deren Stationsnetz ein.

Am 1. Januar 1781 begannen die Beobachtungen, deren Umfang etwa dem einer modernen Klimastation II. Ordnung entspricht, darüberhinaus aber noch magnetische und phänologische Beobachtungen umfaßte. Sie wurden vom Rottenbucher Chorherren Cajetan Fischer geleitet, der schon bisher der Sternwarte vorgestanden und bereits wichtige Ergebnisse über die Sonnenflecken und andere astronomische Fragen erarbeitet hatte. Noch im selben Jahre wurde er als Professor für Mathematik und Physik am Münchener Lyceum und für Experimentalphysik an die Akademie der Wissenschaften berufen. Auch seine Nachfolger, die als Observatoren bestellten Chorherren Herkulan Schwaiger und Guarinus Schlögl waren be-

gabte Mathematiker. Schlögl gab in den Ephemeriden eine genaue Beschreibung der ganzen Station. Nach dessen Tode übernahm Albinus Schwaiger das Observatorium und leitete es bis 1796. Aus seiner Feder stammt die erste Klimamonographie des Hohenpeißberges, der die Beobachtungen der Jahresreihen 1781 bis 1790 zugrunde liegen. Auch Schwaiger war Mitglied der Mannheimer Gesellschaft und der Münchener Akademie, ebenso wie sein Nachfolger Gelasius Karner, der dem Observatorium von 1796 bis 1804 vorstand. In Albinus Schwaigers Amtszeit fällt der Tod von Hemmer, dem unermüdlichen Förderer der Societas, fallen aber auch die Erschütterungen, die, von der vom Westen mächtig anstürmenden französischen Revolution ausgehend, ganz Europa einbeziehen und auch das Ende der Pfälzischen Gesellschaft bringen. 1795 erscheint der letzte Band der Ephemeriden, die mit den Beobachtungen des Jahres 1792 abschließen.

Fast gleichzeitig mit der Mannheimer Gesellschaft hatte sich auch die Bayerische Akademie der Wissenschaften bemüht, ein allerdings auf Bayern sich beschränkendes Stationsnetz zu errichten. Von den Münchener Ephemeriden liegen 9 Jahrgänge mit Beobachtungen von anfangs 21 Stationen vor. Diese Publikation hält allerdings einem Vergleich mit den Mannheimer Ephemeriden nicht stand. Die kriegerischen Ereignisse haben diese Stationen spurlos hinweggefegt. Ein anderer Versuch der Akademie, den Hemmer'schen Plan neu aufleben zu lassen und regelmäßige Beobachtungen durch die bayerischen Gerichtsarzte anstellen zu lassen, blieb ebenfalls ohne nachhaltigen Erfolg. So bringen die nächsten Jahrzehnte gegenüber den glänzenden Leistungen der Mannheimer Gesellschaft allgemein einen schweren Rückschlag, nicht ein einziges System von Beobachtungen ist in dieser Zeit zu finden.

Es ist dem wissenschaftlichen Interesse der geistlichen Herren auf dem Hohenpeißenberg zuzuschreiben, daß hier die Beobachtungen auch nach Auflösung der Societas Palatina ihren Fortgang nahmen. Das Kloster Rottenbuch verfiel der Säkularisation. Mit den Kunstschatzen und dem Kirchensilber wurden die wertvolle Klosterbibliothek und die Naturaliensammlung versiegelt, versteigert, verkauft oder hinweggeführt, der Convent der Chorherren 1803 aufgelöst. Auf dem Hohenpeißenberg durften zwei von ihnen mit karger Pension verbleiben, Karner als Leiter des meteorologischen Observatoriums und Primus Koch für die Seelsorge, seit 1804 auch als Beobachter. Hospiz mit Observatorium, Kirche und Turm von Hohenpeißenberg wurden zum Kauf ausgeschrieben, entgingen aber dem Abriß, weil sich bei ihrer Lage auf dem Gipfel kein Käufer fand. Die Regierung zeigte kein Interesse mehr, weder für die Kirche oder Schule, noch für das Observatorium. Die gebliebenen Pfarrer waren nahezu mittellos ihrem Schicksal überlassen, aber sie beobachteten unermüdlich weiter. In einem Brief an seinen ehemaligen Probst Herkulan Schwaiger schildert der fein gebildete Gelasius Karner die bedrängte Lage, unter der er schwer litt. Für die Arbeiten des Observatoriums bekomme er „nicht einen Liard“, selbst die Beschaffung von Schreibmaterialien und der nötigsten Bücher gingen auf seine Kosten. Es bedrückt ihn, daß er den vielen Besuchern aus dem In- und Ausland, die teils der schönen Aussicht wegen, teils um sich über die Einrichtungen des Observatoriums belehren zu lassen, zum Hohenpeißenberg kamen, keine gastfreundliche Aufnahme gewähren konnte. Besonders schmerzlich war es ihm, daß die Beobachtungen nun seit vollen 11 Jahren lagerten und zur Einsendung bereit lagen, ohne daß man sie einer Aufmerksamkeit würdigte. Endlich im Jahre 1805 wurde von der Regierung die Einrichtung einer Pfarrei Hohenpeißenberg genehmigt und Primus Koch zum ersten Pfarrer

bestellt. Für den Fortgang der Beobachtungen war es von entscheidender Bedeutung, daß auf Eingaben von Koch mit dem Jahre 1806 die Bayer. Akademie der Wissenschaften die Verpflichtung übernahm, für den Fortbestand des Observatoriums zu sorgen. Sie bestimmte den Pfarrer zum Observator, den Schullehrer zum Gehilfen, von denen Johann Georg Schmaütz, der als zweiter Observator von 1806 bis zum Ende der 40er Jahre fungierte, besondere Erwähnung verdient. 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. Bis zum Jahre 1936 dauerte auf dem Hohenpeißenberg die Reihe der als Beobachter tätigen Pfarrer und Lehrer, deren letzter, Pfarrer Joseph Kleindorfer, noch heute das Pfarramt von Hohenpeißenberg innehat.

Das im Jahre 1781 aufgestellte Instrumentarium bestand aus einem Quecksilberbarometer, einem Luftthermometer, das in einem geschlossenen, nur unten offenen Holzkästchen als Fensterhütte vor einem Nordfenster des Pfarrhauses angebracht war, dazu einem frei exponierten „Thermometer in der Sonne“, einem Federkielhygrometer, einer Windfahne und einem Niederschlagsmesser, dessen quadratische Auffangfläche — leider — ebenfalls auf der Plattform aufstellung fand, und einem Verdunstungsmesser. Weiterhin standen ein Deklinatorium und ein Inklinatorium für erdmagnetische Messungen, sowie ein Elektrometer für luftelektrische Messungen zur Verfügung. Mit dieser Ausrüstung wurde unverändert bis 1840 beobachtet, dann fand für die Temperaturmessung ein kupfernes Gehäuse mit besserer Durchlüftung aufstellung. 1849 wurden zu dessen Schutz gegen Besonnung in den Morgen- und Abendstunden zu beiden Seiten hölzerne Schirme angebracht. Ein späterer sorgfältiger Vergleich der Palatina-Thermometer wurde durch Lamont durchgeführt, der sich die Überwachung der Instrumente immer wieder angelegen sein ließ. Im Jahre 1869 wurde von der Regierung von Oberbayern im Interesse des den Hohenpeißenberg besuchenden Publikums dem Ausbau einer besonderen Treppe zur Plattform zugestimmt. Dem jeweiligen Lehrer oblag der Verschluß dieses Aufgangs. Von dem Eintrittsgeld von 6 Kr. für den Besuch hatte er die Reinigung des Observatoriums und seiner Nebenräume wahrzunehmen. Der noch vorliegende Schriftwechsel mit der Akademie in München, die ab 1838 der Sternwarte München die Aufsicht über die Station übertrug, weist klangvolle Namen auf, unter denen sich vor allem der von Lamont heraushebt. Er belegt das lebhafteste Interesse, mit dem die Arbeiten des Observatoriums verfolgt und gesteuert wurden. Als Bearbeiter der Beobachtungen aus dem 19. Jahrhundert treten neben Lamont Siber, Schlagintweit und Kuhn in Erscheinung.

Mit der Einrichtung eines staatlichen Beobachtungsnetzes 1878 durch die neu gegründete meteorologische Zentralstation in München wurde der Hohenpeißenberg in dieses System einbezogen und mit den einheitlich eingeführten Instrumenten einer Klimastation ausgerüstet. Vom 17. 12. 1878 ab wurde nach der neuen Instruktion gearbeitet — fast 100 Jahre später, nachdem das Netz der Mannheimer Gesellschaft angelauten war. Als Parallelbeobachtungen mit dem neuen schwenkbaren Gehäuse keinen wesentlichen Unterschied gegenüber dem alten feststehenden erbrachten, beließ man es; die Ventilation der Thermometer wurde als völlig ausreichend befunden. Von 1950 bis 1952 wurde zur Überprüfung und Sicherung der Homogenität durch Paral-

lelbeobachtungen dieses Gehäuse in alter Aufstellung am Pfarrhaus an die Hüttenaufstellung des Observatoriums angeschlossen. Die vorliegenden Stationsakten belegen auch die Einbeziehung des Hohenpeißberges in gewisse Sonderbeobachtungen, wie sie z. B. anlässlich der ersten wissenschaftlichen Ballonfahrten des Baron von Sigsfeld durchgeführt wurden. Ein besonderes Interesse galt dem alten, erhalten gebliebenen Instrumentarium der Palatina-Zeit, das von dem Kgl. Generalkonservatorium der wissenschaftlichen Sammlungen erfaßt, aber auf dem Hohenpeißenberg als Grundstock eines geplanten Museums zur Geschichte der meteorologischen Beobachtungen belassen wurde. Es wurde die Genehmigung zum Bau eines Schrankes für die Aufnahme der alten Instrumente erteilt, die der hiesige Schreinermeister Knappich für ganze 48.— Mark anfertigte. Leider geriet dieser Plan wieder in Vergessenheit. Mehrmals wurden Parallelstationen im Tal eingerichtet, um die Besonderheiten der Bergatmosphäre herauszustellen, so 1891 — 1895 in Bad Sulz, anschließend in Schongau, 1901 eine Regenstation in Oederding. Aus den gleichen Erwägungen kam nach 1945 eine Talstation in Hetten, 1950 eine Klimastation II. Ordnung in Peißenberg und eine Niederschlagsstation in Hohenpeißenberg zur Einrichtung. Das besondere Interesse, das die Bergbeobachtungen nach der Einrichtung des Observatoriums auf der Zugspitze fanden und in den Arbeiten von August Schmauß ihren Niederschlag fanden, führte 1910 zum Ausbau des Hohenpeißberges mit dem Ziel, eine Hochstation als Basis zur Zugspitze zu erhalten. Seit dieser Zeit wurden Temperatur, Feuchtigkeit und Wind registriert. Der Luftdruck wurde schon seit 1892 aufgeschrieben. Die Münchener Zentralstation, die spätere Bayerische Landeswetterwarte, brachte dem Hohenpeißenberg allzeit ein lebhaftes Interesse entgegen. In zahlreichen Publikationen, an denen Lang, L. Weickmann, Alt, Schmauß, Huber, aber auch Hann in Wien beteiligt waren, fanden die Beobachtungen ihre Auswertung weit über ihre lokale Bedeutung hinaus. Im Jahre 1934 erfolgte die Übernahme in den Reichswetterdienst.

Mit der Einrichtung eines Stationsnetzes für die Flugsicherung wurde auch der Hohenpeißenberg mit synoptischen Beobachtungen beauftragt und mit einem hauptamtlichen Beobachter besetzt. Im Pfarrgarten wurde eine Freilandhütte, auf dem Dach des Pfarrhauses ein Böenschreiber und ein Sonnenscheinautograph aufgestellt. Eine wesentliche Verbesserung der Arbeitsbedingungen ergab sich, als 1940 die bis dahin im Berggasthaus untergebrachte Wetterstation, zugleich mit einer Außenstelle des FFO, in das neu errichtete Gebäude umziehen konnte. Das Kriegsende brachte nur eine kurzzeitige Unterbrechung in der Beobachtertätigkeit. Ab 28. 4. 45, als der Berg unter Feindbeschuß lag, werden die Aufzeichnungen lückenhaft und setzen ab 2. 5. mit der Besetzung ganz aus. Schon ab 14. 5. konnten wieder einige Messungen durchgeführt werden, an denen die Besatzungsmacht aus Gründen der Flugsicherung interessiert war. Sie beauftragte hierfür eine ehemalige Wetterdienstheiferin, Frau Leiderer, die schon seit 1943 auf dem Berg eingesetzt war. Bis zur Übernahme der Station durch den Wetterdienst in der US-Zone zum 1. 4. 1946 war sie als alleinige Beobachterin tätig. Von diesem Zeitpunkt an kam auch eine Stetigkeit in die Besetzung mit Beobachtern, deren allzu schnelle Folge in den vorausgegangenen Jahren der Homogenität der Aufzeichnungen nicht zuträglich war. Von den damals eingesetzten Beobachtungstechnikern versieht H. Bichlmaier noch heute seinen Dienst auf dem Hohenpeißenberg.

Auch wissenschaftliche Arbeit setzte wieder auf dem Berg ein. Schon von Dezember 1944 bis zum Kriegsende führte H. Isräel luftelektrische Untersuchungen

durch mit dem Ziel, eine geeignete Meßtechnik für Rückschlüsse aus den luftelektrischen auf die Austauschverhältnisse zu entwickeln. Von August 1946 bis 1949 arbeitete H. Lueder an luftelektrischen Fragestellungen, die auf die Einrichtung eines Gewitterwarndienstes zielten. 1946—1949 führte H. Weickmann neben seiner Beobachtertätigkeit wolkenphysikalische Arbeiten durch und untersuchte die alte Palatina-Reihe auf Singularitäten der Temperatur. 1949—1952 studierte F. Höhn dorf strömungsphysikalische Fragen. Nach Klärung der Besitzverhältnisse begann am 1. 3. 1950 der Aufbau des heutigen Meteorologischen Observatoriums. Dem damaligen Präsidenten des Wetterdienstes in der US-Zone, Prof. Dr. L. Weickmann, waren aus der Zeit seines Schaffens an der Bayerischen Landeswetterwarte die vorhandenen außergewöhnlichen Arbeits- und Beobachtungsmöglichkeiten vertraut und seine reichen Erfahrungen in dem von ihm eingerichteten Observatorium des Leipziger Geophysikalischen Instituts auf dem Collnberg bei Oschatz ließen ihm die hiesigen Gegebenheiten für Forschung und Erprobung als besonders geeignet erscheinen.

Sechs Jahre Tätigkeit haben dieser Forschungsstelle des Deutschen Wetterdienstes das Gesicht gegeben, das sie heute dem Besucher darbietet. Seine Arbeiten verfolgen in Nutzung der orographischen Gegebenheiten alle Probleme der Geländemeteorologie und beziehen sich auf den Wasser-, den Wärme- und den Strahlungshaushalt in ihrer durch das Gelände bedingten Variation. Die schon von Albin Schwaiger gerühmte „mannigfaltigste, feyerlichste Aussicht in einen unermeßlichen Bezirk des Himmels und der Erde“ läßt Wolkenstudien und wolkenphysikalische Arbeiten geradezu geboten erscheinen. Keine andere Bergstation des Deutschen Wetterdienstes verfügt räumlich über so umfassende Arbeitsbedingungen, wie sie dieser mehrstöckige Bau bietet. Neben den Anlagen innerhalb des eigenen Geländes wird der ganze Berg als ein einzig-

artiges Naturlaboratorium in die Arbeiten einbezogen. Die Alpennähe bietet die Möglichkeit, die hier gewonnenen Erfahrungen unter den extremeren Bedingungen des Hochgebirges zu überprüfen. Das seit 1950 beschaffte und ständig ergänzte Instrumentarium bietet für alle diese Untersuchungen viele Möglichkeiten zu experimenteller Arbeit. Eine volle Nutzung der gegebenen Voraussetzungen zu forschender Tätigkeit und zu einer alle Elemente umfassenden Beobachtertätigkeit I. Ordnung, wie sie früher von jedem meteorologischen Observatorium als selbstverständlich vorausgesetzt wurde und auch heute fortzusetzen als selbstverständlich und dringend notwendig erachtet wird, kann jedoch erst erfolgen, wenn die personellen Rückschläge der jüngsten Zeit wieder aufgeholt und den Erfordernissen einer Weltgeltung des Deutschen Wetterdienstes, die das Observatorium Hohenpeißenberg auf seinem Fachgebiet wahrzunehmen sich bemüht, angepaßt ist. Ein befruchtender Erfahrungsaustausch und ein belebender persönlicher Kontakt verbindet es, wie das Gästebuch des Observatoriums ausweist, mit vielen Wissenschaftlern des In- und Auslandes, vor allem mit den Hochschulinstituten von München und Innsbruck, mit deutschen und österreichischen, schweizer und jugoslawischen Anstalten und Forschungsstellen der Gewässerkunde und Schneeforschung, der Land- und Forstwirtschaft, der Ernährungsbiologie und Tierseuchenbekämpfung.

Viele Schätze birgt die 175jährige Beobachtungsreihe des Hohenpeißenberges, die zu heben die Arbeitskapazität des Observatoriums allein nicht ausreicht. Die Reihe liegt nahezu geschlossen vor, nachdem H. Weickmann die nicht publizierten Jahrgänge 1865—1878 als Handschriften im Archiv der Münchener Sternwarte auffand. Die älteren Jahresreihen wurden in den Ephemeriden der Mannheimer Gesellschaft und den Annalen der Sternwarte, die jüngeren im Deutschen Meteorologischen Jahrbuch veröffentlicht. K. H. Hommel untersuchte bereits die säkulare Schwankung der



Abb. 1

Pfarrhaus Hohenpeißenberg, ehemals Hospiz für die Wallfahrer. Hier war die Beobachtungsstation von 1781 bis 1936 untergebracht. Das Thermometergehäuse befand sich im zweiten Stockwerk vor dem zweiten Fenster v. r. Auf der Plattform waren Niederschlagsmesser (bis 1878), Windfahne und Sonnenscheinschreiber aufgestellt.

Windrichtung seit 1879; K. Heigel hat die phänologischen Beobachtungen aus der Palatina-Zeit und J. Grunow die säkulare Schwankung der Niederschlagshäufigkeit an Hand der ganzen Reihe in Arbeit genommen. Die bei der Zentralstelle des Deutschen Wetterdienstes durchgeführte maschinenstatistische Erfassung des ganzen Materials stellt nunmehr die Beobachtungen der gesamten Fachwelt zur Verfügung. H. Grebe hat die Homogenisierung der Temperaturbeobachtungen seit 1781 in mühevoller Kleinarbeit abgeschlossen; er konnte sich hierbei auf alte Originaltagebücher und handschriftliche Zusammenstellungen stützen, die neuerdings im Archiv des Meteorologischen Instituts der Universität München aufgefunden und bereitwilligst zur Verfügung gestellt wurden. L. Weickmann untersucht gegenwärtig die Reihe auf Singularitäten in Abhängigkeit von der Zirkulationsform.

Die 175jährige Geschichte des Observatoriums Hohenpeißenberg ist weniger wechselvoll als die mancher anderer Bergwetterwarten. Sie zeigt aber, daß unermüdliches Schaffen und Ausharren allen Schwierigkeiten zum Trotz notwendig sind, um mit dem Werk die Zeiten zu überdauern. Die hier zusammengetragenen Beobachtungen mögen sich auch in Zukunft als wertvolle Bausteine an dem großen Erkenntnisgebäude unserer Wissenschaft erweisen. Für alle hier Schaffenden wird dem Verzicht auf so manche kulturelle Selbstverständlichkeiten unserer Zeit und der ständigen Auseinandersetzung mit den Unbilden des Bergwetters die Begeisterung für das Werk gegenüberstehen, um diese Forschungsstelle weiterhin fruchtbar leben zu lassen.



Abb. 2

Das Meteorologische Observatorium auf dem Hohenpeißenberg. Seit 1940 werden die Temperaturbeobachtungen in einer Thermometerhütte (im Gelände links) fortgesetzt. Vier weitere Hütten dienen zu Sonderbeobachtungen. Davor Niederschlagsmesser und -schreiber. Der Windmesser ist auf dem Dach des Observatoriums, Sonnenscheinschreiber und Strahlungsmeßgeräte auf der Plattform des 30 m hohen Turmes aufgestellt.

Literatur

- Bobinger, M.: Georg Friedrich Brander. In: Lebensbilder aus dem Bayerischen Schwaben. 4, Augsburg 1955, 299 — 313.
- Günther, S.: Die Meteorologie in Bayern. Meteor. Z. 29, 353 — 366 (1912)
- Hellmann, G.: Repertorium der Deutschen Meteorologie. Leipzig 1883.
- Laue, M. von: Geschichte der Physik. Bonn 1946.
- Mois, J.: Die Wallfahrt zu unserer Lieben Frau auf dem Hohenpeißenberg. Oberbayer. Arch. vaterländ. Gesch. 75, 1 — 84 (1949)
- Rossmann, F.: Zur Geschichte der Bergwetterwarten. Meteor. Rdsch. 5, 63 — 65 (1952)

Veröffentlichungen des Hohenpeißenberger Beobachtungsmaterials

- 1781 — 1792: Ephemerides Societatis Meteorologicae Palatinae. II (1781) — XIII (1792). 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 bayerischen Akademie der Wissenschaften in München meteorologische Ephemeriden auf das Jahr 1781 — 1789. I. — IX. Jhrg. München. Monatswerte und Extreme über Luftdruck, Lufttemperatur, Wind, Niederschlag, magnet. u. lufterlekt. Erscheinungen. Nicht systematisch.
- 1792 — 1850: Annalen der königl. Sternwarte bei München. **Suppl. Bd. I.** Beobachtungen des Meteorolog. Observatoriums auf d. Hohenpeißenberg von 1792 bis 1850 (J. Lamont). München 1851. Luftdruck, Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Wind, Bewölkung u. Wetteranzeige. Täggl. Beob. 7, 14, 21 h und Monatswerte.
- 1843 — 1845: Annalen der Königl. 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. I. . . . 8. Jhrg. Herausgeg. v. d. Königl. Meteor. Central-Station. München 1880 — 1887. Täggl. Beob. II. O., Monats- u. Jahreswerte.
- 1887 — 1900: Deutsches Meteorolog. Jahrb. 1887 — 1900 Bayern. Beobachtungen der meteorolog. Stationen im Königreich Bayern. 9. . . . 22. Jhrg. München 1888 — o. J.. Desgl.
- 1901 — 1914: Veröffentlichungen der Königl. Bayer. Meteorolog. Centralstation. Beobachtungen der meteorolog. Stationen im Königreich Bayern im Jahre 1901 . . . 1914. Jhrg. **XXIII — XXXVI.** Deutsches Meteorolog. 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 meteorolog. Stationen im Königreich Bayern im Jahre 1915 . . . 1917. Jhrg. **XXXVII — XXXIX.** Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 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. Jhrg. **XL.** Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1918. Bayern. München 1920. Desgl.
- 1919 — 1934: Veröffentlichungen der Bayer. Landeswetterwarte. Jhrg. **XLI — LVI.** Deutsches Meteorolog. Jahrbuch f. 1919 . . . 1934. Bayern, München 1920 — 1935. Desgl. Bis 1920 auch Monatsmittel der Stundenwerte.
- 1934 — 1938: Reichsamt für Wetterdienst. Deutsches Meteorolog. Jahrbuch, 1934 . . . 1938. Berlin 1935 — 1939. T. I: Täggl. Beob., T. II: Monats- und Jahreswerte bis 1938.
- 1937 — 1942: Deutscher Wetterdienst i. d. US-Zone. Deutsches Meteorolog. Jahrbuch 1937 . . . 1942. Bad Kissingen 1949 — 1952. T. I: Täggl. Beob. 1939 — 1942. T. II: Monats- und Jahreswerte 1937 — 1942.
- 1943 — 1944: Deutscher Wetterdienst. Deutsches Meteorolog. Jahrbuch 1943 — 1944. Bad Kissingen 1954 — 1955. T. I: Täggl. Beob. T. II: Monats- und Jahreswerte.
- 1946 — 1950: Deutscher Wetterdienst i. d. US-Zone. Deutsches Meteorolog. Jahrbuch, US-Zone, 1946 — 1950. Bad Kissingen 1949 — 1952. Monats- und Jahreswerte. Sonnenschein 1947 — 1950.
- 1951 — 1952: Deutscher Wetterdienst. Deutsches Meteorolog. 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.

Spezielle Verarbeitungen

des Hohenpeißenberger Beobachtungsmaterials

- Schwaiger, A.: Versuch einer meteorologischen Beschreibung des hohen Peißenberges. München 1792. (2. Aufl. ebenda 1813)
- Siber, Th.: Resultate aus denen auf dem hohen Peißenberg von 1781 — 1791 und von 1800 — 1809 angestellten Barometer- u. Thermometer-Beobachtungen. Kastner's Arch. Meteor. Chemie 4, 414 — 420 (1831)
- Lamont, J. von: Über die neuerlich aufgefundenen meteorologischen Beobachtungen von Hohenpeißenberg und einigen anderen zur Societas palatina gehöriger Stationen in Bayern. Gel. Anz. Akad. Wiss. München 31, 758 — 768 (1850)
- Lamont, J. von: Meteorologische Beobachtungen auf dem Hohenpeißenberg, jährlicher Gang der Temperatur daselbst. Poggendorfs Ann. 85, 420 — 424 (1852)
- Schlagintweit, H.: Bemerkungen in Beziehung auf die Temperaturverhältnisse des Peißenberges. Poggendorfs Ann. 89, 159 — 164 (1853)
- Kuhn, K.: Über die Eigentümlichkeiten des Witterungsganges im Jahre 1857 zu München und auf dem Hohenpeißenberg und einige charakteristische Unterschiede der meteorologischen Verhältnisse dieser beiden Punkte. Gel. Anz. Akad. Wiss. München 46, 315 — 352 (1858)
- Lamont, J. von: Meteorologische Beobachtungen auf dem Hohenpeißenberg (Übersicht d. J. 1851 — 63). Wochenber. Sternwarte München 66 (1866)
- Erk, F.: Die vertikale Verteilung und die Maximalzone des Niederschlags am Nordabhang der bayerischen Alpen im Zeitraum November 1883 bis November 1885. Meteor. Z. 4, 55 — 69 (1887)
- Lang, C.: Vergleichung von zwei Thermometergehäusen an der meteorologischen Station Hohenpeißenberg. Dt. Meteor. Jb. Bayern 1889, XVII — XXIV (1890)
- Schmauss, A.: Über den Temperaturgradienten Zugspitze — Hohenpeißenberg. Anh. I zu: Die von K. B. Meteorolog. Zentralstation im Jahre 1907 veranstalteten Registrierballonfahrten. Dt. Meteor. Jb. Bayern 1907, Anh. S (1908)

- Schmauss, A.: Die gleichzeitigen Windverhältnisse an den Stationen München-Harlaching, Hohenpeißenberg und Zugspitze.
Dt. Meteor. Jb. Bayern 1909, D 1 — 5 (1910)
- Schmauss, A.: Über die Temperaturgradienten Zugspitze — Hohenpeißenberg.
Dt. Meteor. Jb. Bayern 1909, I 50 — 53 (1910)
- Huber, A.: Das Klima der Zugspitze. (u. a. Vergleiche mit Hohenpeißenberg).
Dt. Meteor. Jb. Bayern 1913, L 1 — 62 (1914)
- Huber, A.: Die Änderung der Temperatur mit der Höhe im Bayerischen Alpengebiet. A. Die Inversion zwischen Partenkirchen und Hohenpeißenberg.
Dt. Meteor. Jb. Bayern 1917, C 1 — 27 (1920)
- Schmauss, A.: Die Zeitabschnitte selbständiger und unselfständiger Witterung.
Gerlands Beitr. Geophys. 33, 1 — 15 (1931)
- Prestin, H.: Nebelfrostablagerungen auf europäischen Bergen.
Diss. Berlin 1935.
- Travniček, F.: Die wahren Windverteilungen auf den europäischen meteorologischen Hochstationen.
Beitr. Phys. fr. Atm. 23. 5 — 15 (1935)
- Weickmann, H.: Singularitäten der Temperatur nach den Beobachtungen der Societas Meteorologica Palatina auf dem Hohenpeißenberg.
Meteor. Rdsch. 1, 517 — 519 (1948)
- Herzog, J.: Die synoptische Bedeutung der Ostwinde in Südbayern.
Veröff. Geophys. Inst. Univ. Leipzig. 2. Ser. 15, 34 (1949)
- Holzapfel, R.: Zur Frage der Windablenkung in den Alpen. In.: Hauer, H.: Klima und Wetter der Zugspitze. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 16, 12 — 16 (1950)
- Holm, K. F.: Die Änderung der thermischen Kontinentalität in den Jahren 1911 bis 1930.
Meteor. Rdsch. 4, 178 — 179 (1951)
- Hommel, Kh.: Die säkulare Schwankung der Windrichtung auf dem Hohenpeißenberg.
Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 38, 396 — 400 (1952)
- 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, 57 — 62 (1952)
- Grunow, J.: Kritische Nebelfroststudien. (u. a. Nebelfrostablagerungen seit 1901)
Arch. Meteor. Geophys. Biokl. B 4, 389 — 419 (1953)
- Das Meteorologische Observatorium Hohenpeißenberg ist für Hinweise zur Ergänzung dieser Aufstellung dankbar.

2. Temperaturverhältnisse des Observatoriums Hohenpeißenberg

von

Heinrich Grebe

(mit 5 Tabellen im Text und Anhang 1—5)

Zusammenfassung

1781 begannen die Beobachter der Mannheimer Meteorologischen Gesellschaft mit ihrer Tätigkeit. Nur die Station auf dem Hohenpeißenberg hat die Wirren der französischen Revolution, der Kriege Napoleons und den Bombenhagel des letzten Weltkrieges überstanden. Nachdem einige Beobachtungslücken, die sich zwischen 1786 u. 1827 befanden, geschlossen worden waren, lag eine Beobachtungsreihe vor, in der nur noch die erste Maihälfte 1945 interpoliert werden mußte. Die Reihe wurde mittels der Differenzmethode mit rund 60 Stationen aus Mitteleuropa einschließlich der Hochalpen geprüft:

1. Nur um 1810 sind einige Inhomogenitäten vorhanden.
2. Der Hohenpeißenberg ist die einzige Station, die sich seit 1781 der „Mannheimer Stunden“ mit Ausnahme der Jahre 1879 bis 1900 bediente.
3. Die Mannheimer Stunden ergeben auf der Jubiläumsstation nahezu das wahre Mittel.
4. Die fast ungestörte Lage auf dem freien Berges-kamm macht die Reihe im Gegensatz zu allen lang-jährigen Temperaturreihen frei von Fälschungen lokaler Natur. Die Reihe ist in sich homogen.
5. Die Beobachtungsreihe bestätigt eine schon bekann-te Klimaänderung. Die hier einmal in fünfzigjähri-gen, übergreifenden Jahresmitteln aufgezeichneten Werte mögen dies unterstreichen:

1781/1830: + 6,5 ^o	1861/1910: + 6,1 ^o
1801/1850: + 6,3	1881/1930: + 6,1
1821/1870: + 6,2	1901/1950: + 6,3
1841/1890: + 6,1	1901/1955: + 6,3
6. Diese Klimaänderung ist eine weltweite Erschei-nung. Die Erwärmung in diesem Jahrhundert nimmt mit der Höhe Bayer. Hochebene — Hohenpeißenberg — Zugspitze zu. Das spricht für Zunahme der Wär-me infolge Häufung antizyklonaler Wetterlagen.

2.1. Sichtung des Materials

Von der Lochkartenstelle der Zentralstelle des Deut-schen Wetterdienstes, Klimaabteilung, gingen mir im Winter 1955/56 Listungen verschiedener Witterungs-elemente von Stationen Oberbayerns von 1781 — 1955 zu. Gleichzeitig erhielt ich die von dem Direktor der Universitäts-Sternwarte München-Bogenhausen, J. v o n L a m o n t, berechneten Monats- und Jahreswerte 1792 bis 1850 und 1851 — 1863 in extenso. Die Werte in den Listungen wurden aus folgenden Unterlagen entnom-men:

- 1781 — 1792 Ephemerid. Soc. Meteor. Palatinae
- 1793 — 1850 Meteor. Beobachtg. Hohenpeißenberg von Dr. L a m o n t (2 Bände und Nach-träge)
- 1851 — 1878 Monatstabellen des Meteor. Observa-toriums
- 1879 — 1935 Jahrbuch Bayern, bzw. Deutsches Reich
- 1936 — 1955 Monatstabellen des Hohenpeißenberg.

2.2. Vorarbeiten zur Homogenisierung

Um einen vorläufigen Überblick über die Brauch-barkeit der einzelnen Teile der Reihe zu erhalten, ent-nahm ich den Listungen der Tagesmittel die höchsten und tiefsten eines jeden Tages und stellte sie zu einem Witterungskalender (Anhang 4) zusammen.

Gleichzeitig studierte ich die Geschichte der Station von 1878 nach J. v o n L a m o n t, dem Leiter der Sternwarte in Bogenhausen.

Unter den zahlreichen Beobachtern — Chorherren, Pfarrer sowie Lehrer — mag einer besonders hervor-gehoben werden, der Gehilfe Johann Georg Schmautz, ein Schullehrer, der mit seinem Sohn genau 50 Jahre lang mit unverdrossenem Eifer noch als ehrwürdiger Greis, dem 90. Lebensjahr nahe, den Berg bestieg, um seinen Beobachterpflichten nachzu-kommen.

2.3. Ergänzung fehlender Beobachtungen

Bei der Aufstellung des Witterungskalenders wurden bedauerlicherweise Lücken festgestellt, die nur z. T. durch Auffinden der Jahrgänge 1793 und 1799 seitens J. Grunow geschlossen werden konnten. Weitere zu Beginn dieser Arbeit noch fehlende Jahrgänge fan-den sich in Nachträgen der Ephemeriden und in Publi-kationen der Sternwarte München-Bogenhausen. Un-auffindbar blieben nur noch eine Reihe von Terminab-lesungen, 2 Wochen des Jahrganges 1791 und die Jahr-gänge 1811 und 1812, die interpoliert werden mußten.

Einzelne Tage und Monate wurden nach altbewähr-ten Methoden inter- oder extrapoliert. Es lagen hierzu eine ganze Reihe von zusammenhängenden Beobach-tungen vor, so von Stuttgart, in extenso abgedruckt in der Zeitschrift „Schwäbischer Merkur“, XII/1791 ff, die Tagesmittel von Prag und Wien von 1796 bis in unsere Tage hinein, endlich die gesamten Unterlagen, die der Verfasser bereits vor 25 Jahren zur Homogeni-sierung der langen Reihe Jena benutzte.

Aber das alles hätte niemals genügt, wenn nicht in der Bibliothek des Meteor. Instituts in München große Schätze dieser Art erhalten wären, deren ich mich be-reits vor nahezu 30 Jahren bedienen konnte. Auf diese wurde ich durch G. Hellmann's Repertorium der Meteorologie III 8, Seite 786, aufmerksam, wo auf die Gilbert'schen Annalen (XV; 1803) hingewiesen wird. — Weiter findet sich in diesen Annalen, Seite 206, eine Bemerkung, wonach der Privatgelehrte C. W. Ritter alte Witterungsjournale besitzt. Da dieser — ebenfalls nach G. Hellmann — Mitglied der Aka-demie der Wissenschaften in München gewesen und daselbst verstorben ist, wandte ich mich an Geheimrat Schmauss, der in „einer bisher wenig beachteten alten Bücherkiste“ die gesuchten Journale fand und sie mir dankenswerterweise zugänglich machte. Dieses für unsere Zwecke so wertvolle Material war auch für die Aufstellung und Prüfung der Tages-, Monats- und Jahresmittel von größtem Nutzen.

Die meisten Monatsmittel jedoch konnten Doves berühmtem Werk „Über die nicht periodischen Änderungen der Temperaturverteilung auf der Oberfläche der Erde“ entnommen werden. Dove schrieb in einem Vorwort zu dem genannten Werk: „Sowie die Weltgeschichte sich in den Begebenheiten auch des unbedeutendsten Ortes abspielt, so spricht auch die Witterungsgeschichte sich in den meteorologischen Erscheinungen jeder einzelnen Beobachtungsstation aus. Journale derselben sind Chroniken der allgemeinen Witterungsgeschichte; aber so wenig man die Fäden der Weltgeschichte zu fassen vermag, wenn man nur eine Urkunde zu Rate zieht, ebenso wenig wird man aus den Beobachtungen eines Ortes zum Verständnis der mannigfach ineinandergreifenden Prozesse des Luftkreises gelangen. Nur aus dem Zusammenfassen und Vergleich jener einzelnen Berichte tritt bedingendes und bedingtes in Wechselbeziehung, und das Fehlen eines Mittelgliedes läßt oft Phänomene rätselhaft erscheinen, die, wäre es ergänzt, sich von selbst erläutern würden. Daher für den Geschichtsschreiber des Luftkreises welche Freude, wenn ein fremdes Archiv ihm zugänglich gemacht wird; welche Sehnsucht, zu den Schätzen zu gelangen, die in anderen Händen noch unbenutzt verwahrt liegen.“

Nunmehr konnte die Homogenisierung der langen Reihe begonnen werden. Parallel hierzu war die Auf-

stellung von wahren Temperaturmitteln des Hohenpeißbergs vorgesehen. Die vorliegenden Thermographenstreifen wurden gesichtet und eine ganze Reihe als brauchbar befunden. Erleichtert wurde diese Tätigkeit dadurch, daß ein Teil der in der Fensterhütte gewonnenen Aufzeichnungen des Thermographen bereits gedruckt in den Bayerischen Jahrbüchern vorlag. Nach 1936 wurden die Instrumente in einer Englischen Hütte untergebracht. Aus diesen Beobachtungen wurden 10 Jahre als geeignet befunden. Die Auswertung übernahm freundlicherweise Frau Helmholtz in der Zentralstelle Frankfurt, Abt. F (siehe Tabelle 1).

Das erfreulichste Resultat der Auswertung war: Die zu den Mannheimer Stunden 7 Uhr, 14 Uhr und 21 Uhr abgelesenen Temperaturen entsprachen nach der allgemein üblichen Formel $\frac{7 + 14 + 21 + 21}{4}$ gemittelt nahezu dem wahren Mittel.

2.4. Aufstellung und Ablesung

Die Thermometer befanden sich von 1781 bis 1936 in einer fest angebrachten Fensterhütte vor einem Flurfenster an der Nordwand des Pfarrhauses, 9 m über dem Erdboden. 1840 wurden neue Thermometer in einem Blechgehäuse, das eine bessere Ventilation besaß, benutzt. Da die Sonne im Sommer in den frühen

Tab. 1
Stündliche Abweichungen der Lufttemperatur von Tagesmitteln:

a) Fensterhütte 1911—1915
b) Englische Hütte { 1942—1944
1947—1948
1950—1954

a) Fensterhütte

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Jahr
1h	—0.30	—0.57	—1.02	—1.30	—1.64	—1.76	—1.69	—1.29	—0.87	—0.65	—0.33	—0.20	—0.98
2	—0.31	—0.67	—1.01	—1.44	—1.74	—1.83	—1.84	—1.49	—1.02	—0.72	—0.38	—0.21	—1.05
3	—0.22	—0.70	—1.07	—1.62	—1.83	—2.02	—2.03	—1.53	—1.19	—0.81	—0.41	—0.24	—1.13
4	—0.26	—0.76	—1.13	—1.77	—1.92	—2.19	—2.10	—1.67	—1.34	—0.93	—0.42	—0.24	—1.22
5	—0.40	—0.80	—1.23	—1.89	—1.94	—1.81	—2.06	—1.80	—1.47	—0.94	—0.50	—0.27	—1.25
6	—0.50	—0.93	—1.34	—1.86	—1.59	—1.33	—1.73	—1.56	—1.40	—0.99	—0.59	—0.36	—1.18
7	—0.57	—0.98	—1.28	—1.59	—1.12	—0.68	—1.20	—1.21	—1.26	—0.99	—0.64	—0.49	—1.00
8	—0.50	—0.98	—1.01	—1.20	—0.80	—0.39	—0.81	—0.83	—0.90	—0.75	—0.54	—0.44	—0.76
9	—0.32	—0.66	—0.42	—0.49	—0.02	+0.36	—0.14	—0.20	—0.39	—0.20	—0.22	—0.26	—0.24
10	—0.04	—0.22	+0.07	+0.15	+0.53	+0.87	+0.54	+0.43	+0.22	+0.26	+0.06	—0.03	+0.24
11	+0.37	+0.27	+0.72	+0.96	+1.08	+1.47	+1.30	+1.19	+0.84	+0.79	+0.41	+0.33	+0.81
12	+0.69	+0.75	+1.27	+1.58	+1.75	+1.95	+1.94	+1.77	+1.36	+1.22	+0.69	+0.66	+1.21
13	+0.85	+1.40	+1.77	+2.20	+2.25	+2.28	+2.40	+2.12	+1.94	+1.54	+0.89	+0.87	+1.61
14	+0.92	+1.65	+2.12	+2.50	+2.66	+2.42	+2.66	+2.54	+2.25	+1.76	+1.02	+0.94	+1.86
15	+0.73	+1.52	+2.03	+2.52	+2.56	+2.32	+2.64	+2.52	+2.13	+1.55	+0.83	+0.82	+1.75
16	+0.44	+1.25	+1.76	+2.39	+2.42	+2.01	+2.43	+2.16	+1.85	+1.22	+0.54	+0.41	+1.58
17	+0.24	+1.06	+1.29	+1.99	+2.01	+1.68	+2.03	+1.72	+1.40	+0.73	+0.29	+0.10	+1.21
18	+0.13	+0.38	+0.69	+1.45	+1.28	+1.23	+1.54	+1.25	+0.78	+0.30	+0.07	+0.05	+0.76
19	—0.04	+0.12	+0.31	+0.57	+0.64	+0.42	+0.62	+0.35	+0.21	+0.08	+0.02	—0.10	+0.25
20	—0.07	—0.09	—0.10	—0.01	—0.18	—0.24	—0.12	—0.21	—0.14	—0.24	—0.06	—0.15	—0.13
21	—0.13	—0.21	—0.38	—0.54	—0.72	—0.87	—0.86	—0.77	—0.50	—0.40	—0.06	—0.17	—0.46
22	—0.18	—0.18	—0.50	—0.77	—0.93	—1.19	—1.10	—0.92	—0.67	—0.50	—0.12	—0.20	—0.60
23	—0.18	—0.21	—0.64	—0.89	—1.21	—1.41	—1.34	—1.16	—0.78	—0.56	—0.17	—0.34	—0.74
24	—0.31	—0.22	—0.76	—1.01	—1.37	—1.47	—1.50	—1.31	—0.94	—0.69	—0.29	—0.33	—0.85
wahres Mittel 1911/15	—3.02	0.52	2.52	5.04	9.67	12.63	14.13	13.92	9.75	6.40	1.78	1.93	6.27
1781/1955	—2.0	—1.3	1.0	5.3	9.8	12.8	14.8	14.6	11.6	7.2	2.1	—0.9	6.2

b) Englische Hütte

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Jahr
1h	-0.51	-0.51	-1.08	-1.60	-1.87	-1.97	-1.80	-1.71	-1.29	-0.85	-0.47	-0.35	-1.17
2	-0.54	-0.60	-1.23	-1.73	-2.10	-2.13	-1.93	-1.90	-1.42	-0.90	-0.49	-0.36	-1.28
3	-0.61	-0.71	-1.33	-1.90	-2.33	-2.29	-2.12	-2.07	-1.57	-1.02	-0.57	-0.39	-1.41
4	-0.64	-0.74	-1.49	-2.06	-2.50	-2.43	-2.27	-2.21	-1.71	-1.16	-0.66	-0.50	-1.53
5	-0.66	-0.84	-1.59	-2.19	-2.51	-2.31	-2.29	-2.31	-1.81	-1.26	-0.74	-0.55	-1.59
6	-0.69	-0.88	-1.72	-2.08	-2.13	-1.89	-2.10	-2.11	-1.89	-1.40	-0.79	-0.62	-1.52
7	-0.69	-0.91	-1.71	-1.77	-1.50	-1.25	-1.58	-1.67	-1.70	-1.35	-0.74	-0.58	-1.29
8	-0.67	-0.82	-1.34	-1.23	-0.74	-0.51	-0.90	-0.97	-1.11	-1.02	-0.57	-0.59	-0.87
9	-0.42	-0.43	-0.55	-0.14	+0.20	+0.34	+0.02	+0.04	-0.12	-0.31	-0.19	-0.30	-0.15
10	+0.32	+0.27	-0.32	-0.73	+1.07	-1.15	+0.86	+0.91	+0.81	+0.58	+0.44	+0.20	+0.64
11	+0.87	+0.87	+1.07	+1.60	+1.77	+1.82	+1.61	+1.61	+1.60	+1.23	+1.06	+0.89	+1.33
12	+1.27	+1.33	+1.69	+2.17	+2.43	+2.29	+2.17	+2.22	+2.26	+1.68	+1.44	+1.21	+1.86
13	+1.43	+1.54	+2.17	+2.60	+2.67	+2.64	+2.71	+2.63	+2.56	+1.99	+1.54	+1.21	+2.17
14	+1.39	+1.57	+2.45	+2.85	+2.74	+2.75	+2.88	+2.84	+2.67	+2.13	+1.42	+1.01	+2.23
15	+1.18	+1.42	+2.41	+2.91	+2.85	+2.70	+2.91	+2.83	+2.51	+1.97	+1.08	+0.72	+2.12
16	+0.67	+1.07	+2.05	+2.51	+2.61	+2.37	+2.62	+2.57	+2.09	+1.55	+0.54	+0.45	+1.76
17	+0.13	+0.56	+1.52	+1.93	+2.09	+1.92	+2.02	+2.03	+1.48	+0.81	-0.07	+0.28	+1.24
18	-0.08	+0.10	+0.71	+1.10	+1.35	+1.23	+1.35	+1.25	+0.71	+0.30	-0.14	-0.20	+0.64
19	-0.15	-0.14	+0.17	+0.33	+0.62	+0.48	+0.48	+0.43	+0.11	-0.02	-0.21	-0.24	+0.15
20	-0.23	-0.29	-0.15	-0.12	-0.18	-0.18	-0.29	-0.06	-0.29	-0.21	-0.33	-0.34	-0.22
21	-0.27	-0.40	-0.43	-0.55	-0.65	-0.66	-0.69	-0.56	-0.64	-0.38	-0.30	-0.33	-0.49
22	-0.33	-0.43	-0.60	-0.87	-1.07	-1.02	-1.00	-0.95	-0.90	-0.52	-0.34	-0.41	-0.70
23	-0.38	-0.50	-0.72	-1.12	-1.27	-1.35	-1.26	-1.27	-1.06	-0.67	-0.43	-0.42	-0.87
24	-0.42	-0.55	-0.72	-1.37	-1.50	-1.60	-1.50	-1.55	-1.27	-0.84	-0.50	-0.46	-1.02
Wahres Mittel 1942/1954	-2.69	-2.33	2.61	6.17	10.43	13.03	15.16	15.68	12.32	7.76	2.54	-0.16	6.71
1781/1955	-2.0	-1.3	1.0	5.3	9.8	12.8	14.8	14.6	11.6	7.2	2.1	-0.9	6.2

Morgen- (längstens von Sonnenaufgang bis 7⁴⁵ Uhr) und in den späten Abendstunden (frühestens von 16⁴⁵ Uhr bis zum Sonnenuntergang) die Hütte erreichte, wurden im Jahre 1849 Holzschirme als Strahlenschutz angebracht. Gesehen den Fall, daß dem Bearbeiter diese Tatsache unbekannt blieb, so fallen ihm sofort die hohen Morgentemperaturen an heiteren, windschwachen Tagen auf. Das gilt vor allem für die Jahre vor 1840. Messungen mit elektrischen Widerstandsthermometern, die neuerdings durchgeführt wurden, ergaben, daß die Tagesmaxima in der Fensterhütte oft erst am Abend erreicht wurden.

2.5. Fehlerquellen

Eine Mittelbildung der Tagesgänge an 20 sehr warmen Sommertagen (1781—1819) ergibt folgendes Bild:

Termin:	I	II	III	Mittel
	24,4°	24,1°	21,4°	22,8°

Der mittlere Tagesgang besonders heißer Monate in der Englischen Hütte — es wurden die Julimonate 1947, 1950 und 1952 und die Augustmonate 1944, 1947 und 1952 verwendet — wurde einigen heißen Monaten von 1911—1915 Fensterhütte gegenübergestellt:

Termin:	I	II	III
1911/15	15,9°	20,7°	16,9°
1944/52	15,6°	20,6°	16,8°

Der Temperaturgang zwischen Fensteraufstellung und Englischer Hütte ist sehr ähnlich. Es handelte sich 1781—1819 um ausgesuchte Tagesmittel, bei den Werten nach 1911 jedoch um Monatsmittel. Die Fensterhütte ergibt bei der Frühablesung etwa 1/2 Grad zu hohe Temperaturen. — An einer Reihe von Tagen mit

besonders hohen Frühtemperaturen vor 1840 wurden im Höchstfall Korrekturen bis -1,5 Grad im Tagesmittel angebracht. In einem Fall wurde hierdurch ein Monatsmittel um -0,2 Grad geändert. Nach 1839 fanden sich nur noch höchst selten derartige Tagesgänge. Der Synoptiker weiß, daß diese an Tagen mit Kalteftdurchgängen vorkommen, nämlich dann, wenn die Hauptfront die Station vor 14 Uhr passiert. Im Anschluß hieran soll noch von einigen weiteren Fehlerquellen ausführlich berichtet werden. In den Originalbögen fehlen des öfteren die negativen Vorzeichen. Sie wurden nur dann angebracht, wenn zum gleichen Termin am nächsten Tag die Ablesung ein anderes Vorzeichen ergab.

In einem Fall wurden einmal bei den Frühtemperaturen einer ganzen Dekade die Minuszeichen weggelassen, und prompt gingen diese Zahlen als positive Werte in das Monatsmittel ein. Aber auch beim Diktieren in die Maschinen haben sich Fehler eingeschlichen; so fehlen im Dezember 1864 an den 3 Weihnachtstagen alle Minuszeichen, und da es sich ausnahmslos um extrem kalte Tage handelte, ergab sich durch diesen Fehler ein um 2,4 Grad zu hohes Dezembermittel. Am 24. Januar 1869 fehlen ebenfalls alle Vorzeichen:

Termin:	I	II	III	Mittel
23. 1. 1869:	-22,5	-17,9	-18,1	-19,2
24. 1. 1869:	17,9	15,4	15,0	15,8
25. 1. 1869:	-12,8	- 8,5	-11,5	-11,1

Einen einmalig interessanten Fall stellt in dieser Hinsicht aber der 1. Weihnachtsfeiertag 1794 dar. In dem — namentlich in Westeuropa — besonders strengen Winter finden wir folgende Werte:

Termin:	I	II	III	Mittel
24. 12. 1794:	—9,8	—8,9	—6,1	—7,7
25. 12. 1794:	3,9	8,6	8,4	7,4
26. 12. 1794:	—7,2	—6,6	—7,1	—7,0

Man ist zunächst geneigt, fehlende Minuszeichen zu vermuten. Außerdem war mir ein derartig markantes Weihnachtswetter aus den Aufzeichnungen anderer Stationen (Trier, Jena, Wien, Prag) unbekannt, auch die vorliegenden Tagesmittel von Berlin und Lüneburg schienen eine solche Korrektur zu rechtfertigen.

In den Tabellen des Hohenpeißenbergs fanden sich für die fraglichen Tage weitere Angaben:

24. 12. 1794	SE 1	SE 1	SE 2—3
25. 12. 1794	E 3	S 3—4	S 4
26. 12. 1794	W 2	NW 1	N 1

Das Wetter am 25. 12. wies außerdem einen recht tiefen Barometerstand auf. Das Hygrometer zeigte hohe Werte. Die Bewölkung war 3—4 der vierteiligen Skala, am 24. und 26. Dezember war es ganz bedeckt (= 4). Nunmehr ließ ich mir von J. Grunow (Hohenpeißenberg) wegen Föhnverdachts alle nur greifbaren Unterlagen von Oberbayern zusenden.

Dezember 1794

Kloster Ettal

	6h	13h	20h	Alle Windangaben
24.	—5,0	0,0	—3,8	des Monats fehlen
25.	6,2	12,5	13,8	bis auf den 25. 12.:
26.	5,0	2,5	0,0	S-SW SE-S W-NW u. SW et sic per 24 horas!

Würmsee (Aufkirchen)

	6h	13h	20h	E	SE	W
24.	—8,0	—6,8	—7,8	E	E	E
25.	—0,5	6,8	4,5	E	SE	SE
26.	—4,0	—4,3	—5,0	W	W	W

Fürstenfeld

	6h	13h	20h	Windangaben fehlen
24.	—6,1	—5,2	—6,0	
25.	—6,0	1,2	—0,2	
26.	—3,5	—2,9	—4,0	

Stuttgart

	7h	13h	22h	
24.	—5,0	—6,9	—5,6	
25.	—2,5	—1,2	—3,8	am 25. 12. starker
26.	—15,0	—8,8	—13,8	Druckfall!

Ingolstadt

	Tagesmittel	Barom.
24.	—8,2	720.76 mm
25.	+1,4	712.08 mm
26.	—3,6	717.64 mm

Dazu findet sich im Schwäb. Merkur vom 2. 1. 1795, Ausgabeort Stuttgart:

„Man berichtet aus Neapel 23. 12. 94: Gestern fiel in unserer Gegend eine ungeheure Menge Schnee und heute dauert das Schneegestöber, von einer heftigen Kälte begleitet, fort. Die Straßen sind fast ungangbar. Eine seltene Erscheinung für unseren warmen Erdstrich, der für die Erdgewächse schlimme Folgen befürchten läßt. Zur gleichen Zeit hat es in Livorno die zwei letzten Tage über dieser Gegend einen heißen Sciroccowind gegeben, der auf sehr heftige Weise geweht.“

Folgende Deutung dürfte wohl der Wetterlage dieser Weihnachtstage am nächsten kommen: Eine Störung griff mit ihrem Fallgebiet vorübergehend über die Westschweiz bis nach dem südlichen Deutschland über.

Auf der Ostseite des Tiefs herrschte Föhn; aus dem wahrscheinlich umfangreichen Tiefdrucksystem über dem Mittelmeer löste sich eine Teilstörung ab, die unter rascher Auffüllung langsam nordwärts der Alpen nach Nordosten zog. Auf schmalem Raum setzte sich nordwärts bis Ingolstadt das Weihnachtstauwetter durch. Es ist dies wohl einer der ältesten und auch lehrreichsten Fälle einer Weihnachtszyklone.

Bevor wir zur Kritik der Monatsmittel und damit zu einer Bewertung der Hohenpeißenbergreihe kommen, seien noch einige Punkte kurz herausgehoben:

1. Dove-Berlin hat auf Anraten von v. Lamont-München eine Korrektur der Temperaturmittel des Hohenpeißenbergs zwischen 1841/42 bis 1850 um $-0,5^{\circ}\text{R}$ vorgenommen. Umgekehrt erscheinen die Werte von 1864 bis 1878 etwas zu niedrig. Die Originale ergeben jedoch bei Vernachlässigung der Korrekturen brauchbarere Werte.
2. Die Ventilation des alten feststehenden Gehäuses wurde noch 1889 für gut befunden.
3. Die Mehrzahl der Klimabögen 1851—1878 war bisher weder wissenschaftlich noch rechnerisch geprüft. Sie waren lange verschollen. H. Weickmann konnte sie wieder auffinden.
4. Die bayerische Landeswetterwarte verließ leider von 1879—1900 die Mannheimer Stunden und wandte sich einer anderen Kombination zu, nämlich 8, 14 und 20 Uhr. Diese liefert viel zu hohe Werte. Es wurden deshalb Vergleiche mit anderen Kombinationen angestellt, bis man die Kombination $8 + 14 + 20 \text{ Uhr} + \text{Min.}$ wählte.

Nach mehreren Rechenversuchen erwiesen sich die aus der Umrechnung über $\frac{1}{2} (8 + 14 + 20 + \text{Min}) + (8 + 14 + 20)$ gewonnenen Werte als recht brauchbar. Setzen wir für die Kombination

$$\frac{8 + 14 + 20}{3} = \text{I}$$

$$\frac{8 + 14 + 20 + \text{Min}}{4} = \text{II}$$

$$\frac{7 + 14 + 21 + 21}{4} = \text{III}$$

für das wahre Mittel der Jahre 1911—1915 = IVa (Fensterhütte Tabelle 1a), für aus 10 ausgewählten Jahren von 1942—1954 = IVb (Englische Hütte Tabelle 1b) und endlich für $\frac{1}{2} (8 + 14 + 20 + \text{Min}) + \frac{(8 + 14 + 20)}{3} = \text{V}$ ein, so finden wir zwischen den Kombinationen folgenden Differenzen.

	V—IVa	III—IVa	III—IVb
Januar	0,18	0,02	0,04
Februar	0,14	0,06	—0,03
März	0,02	0,02	—0,03
April	—0,02	—0,04	—0,01
Mai	—0,13	—0,03	0,03
Juni	—0,13	0,00	0,05
Juli	—0,13	—0,05	—0,02
August	—0,06	—0,05	0,01
September	—0,05	0,00	—0,08
Oktober	0,06	—0,01	—0,01
November	0,15	0,06	0,02
Dezember	0,17	0,03	—0,06
Jahr	0,017	0,006	0,008

Die gefundenen Differenzen V—IVa wurden nicht an den Monatsmitteln von 1879—1900 angebracht, sondern

jeder Monat wurde nach beiden Kombinationen getrennt berechnet. Die gewonnenen Mittel wurden alsdann nach V—IVb zusammengestellt. Damit dürfte wohl der größtmöglichen Genauigkeit Genüge getan sein. Auf das erfreuliche Resultat der Übereinstimmung von wahren Mitteln (IVa, IVb) und der Kombination III soll hier nochmals hingewiesen werden.

2.6. Homogenisierung nach der Differenzenmethode

Nach Anbringen aller genannten Differenzen haben wir nunmehr bis auf 1811 und 1812 die 175jährige Beobachtungsreihe des Hohenpeißenberges auf wahre Mittel und auf die Englische Hütte reduziert vorliegen. Vergleichen wir nunmehr (siehe Anhang 2) die Jahresmittel des Hohenpeißenberges mit einer Reihe von Stationen der Ebene und Gipfelstationen (im ganzen 35).

Die Temperaturdifferenz zwischen ähnlich gelegenen Orten einer Landschaft ist bereits nach wenigen Jahrgängen bis auf 0,1 Grad zu bestimmen. Die Konstanz von Temperaturdifferenzen der Jahresmittel zwischen zwei Orten ist selbst bei großen Entfernungen beachtlich; es lassen sich Stationsverlegungen, Änderungen der Beobachtungszeiten und von Änderungen der Lokaleinflüsse herausfinden.

Beispiele: Trier, Säntis, Jena (siehe Tabellen 2 und 3)

Am Ende des zweiten Weltkrieges wurden Straßenzüge im Osten von Trier*) durch Bomben zerstört. Die Kaltluft konnte jetzt ungehindert aus zwei Seitentälern der Olewig unweit des Beobachtungsfeldes in das Haupttal einmünden und die Station erreichen. Die Kaltluft aus der „Olewig“ entstammte einer hochgelegenen Moorwiese. Nach und nach wurde dieser Stadtteil wieder aufgebaut. Die Gebäudekomplexe riegelten die Zufuhr der Kaltluft ab und sorgten noch ihrerseits durch Ausstrahlung empfangener Sonnenwärme für eine allmähliche Erhöhung der mittleren Temperatur im Umkreis der Obst- und Weinbauschule Trier. Die Differenzen Trier—Hohenpeißenberg betrugen 1941/45 3,5 Grad, 1945/50 2,8 Grad und 1951/55 wieder 3,5 Grad.

Tab. 2

Jahresmittel des Hohenpeißenberges 1) und ihre Differenzen zu München 2) und Jena 3)

△ 1—2		△ 1—3	
1820	2.9	1795	2.9
1821	2.1	1796	3.4
1822	2.5	1797	3.5
1823	2.5	1798	4.2
1824	2.9	1799	3.1
1825	1.6	1800	3.0
1826	1.1	1801	2.6
1827	1.4	1802	1.8
1828	1.5	1803	1.5
1829	1.6	1804	1.4
1830	1.6	1805	1.5
1831	1.6	1806	1.9
1832	1.5	1807	2.1

*) Als die Arbeit niedergeschrieben war, überreichte mir H. Burckhardt - Neustadt a. d. W. seinen Vortrag „Vorbegender Frostschutz und Frostschutz durch Beregnung“. Auf Seite 16 lesen wir: „Schließlich sei noch auf ein überzeugendes Beispiel hingewiesen, das regional außerhalb unseres (der Pfalz) Zuständigkeitsbereiches aufgetreten ist. Von einer Weinlage an einem Abhang bei Trier ist bekannt, daß ihre Frostgefährdung auffällig zunahm, als an ihrem unteren Ende ein Straßenzug mit Wohnhäusern angelegt wurde; die Frostgefährdung ging wieder auf ihr früheres Maß zurück, als der Luftkrieg den Straßenzug niederlegte.“ In H. Burckhardt's Vortrag wird die lokale Klimaänderung an der Ostgrenze von Trier von einer ganz anderen Seite beleuchtet.

Tab. 3

Jahresmittel des Hohenpeißenberges 1) und ihre Differenzen zu Bergstationen

Säntis 2)		Feldberg 3)		Freudenstadt 4)	
△ 1—2		△ 1—3		△ 1—4	
1887	—7.4	1921	—1.6	1942	0.6
1888	—7.7	1922	—1.7	1943	0.5
1889	—7.8	1923	—1.7	1944	1.1
1890	—7.4	1924	—2.2	1945	1.6
1891	—7.9	1926	—3.3	1946	1.3
1892	—8.0	1927	—3.1	1947	0.9
1893	—8.0	1928	—3.3	1948	0.5
1894	—8.5	1929	—3.0	1949	0.9
1895	—8.5	1930	—3.1	1950	0.6
1896	—8.0	1931	—3.1	1951	0.6
1897	—8.1	1932	—3.2	1952	0.8
1898	—8.7	1933	—3.0	1953	0.7
1899	—8.5	1934	—3.5		
1900	—8.9	1935	—3.7		
1901	—8.7	1936	—3.3		
1902	—8.2	1937	—3.6		
1903	—9.1	1938	—3.0		
1904	—8.7	1939	—3.5		

*) Die Monatswerte Freudenstadt XII/44—VII/47 wurden um 0.7° zu hoch ergänzt.

Das Lehrbuch von Hann-Süring bringt in allen Auflagen als Musterbeispiel die Differenz Säntis-St. Bernhard und Säntis-Sonnblick. Um 1894 wurde die Station auf dem Säntis auf einen freieren Platz verlegt. Diese Stationsverlegung macht sich durch einen Temperatursprung von 0,75 Grad in der Differenzreihe zwischen Säntis einerseits und einer Reihe von Bergstationen andererseits bis auf 270 km (Sonnblick) bemerkbar. Die Differenz zwischen Säntis und dem Hohenpeißenberg ergibt zwischen den Jahren vor und nach 1894 einen Sprung von 0,7 Grad.

Bei der Bearbeitung der langen Reihe Jena fand sich bei der Aufstellung der Differenzen der Jahresmittel zwischen Jena und Erfurt, Jena und Gera und anderen Orten ein Sprung von 0,3 Grad, der sich etwa 8—9 Jahre verfolgen ließ. Eine genaue Nachprüfung bei der Universitätssternwarte in Jena ergab, daß im Juli 1904 die Thermometerhütte wegen eines Neubaus am östlichen Flügel der Sternwarte um einige Meter nach Westen versetzt wurde. Ende Oktober 1912 wurde die Hütte um 2 m weiter nach Süden freier aufgestellt. Wir sehen hieraus, mit welcher erstaunlichen Genauigkeit geringe Änderungen im Beobachtungsgelände beim Vergleich von Jahresmitteln zweier Stationen heraustreten.

2.7. Bemerkungen zu dem Vergleichsmaterial

Zur Interpolation der fehlenden Beobachtungen von einzelnen Terminen oder einzelner Tage standen bis 1798 zahlreiche Stationen aus Bayern zur Verfügung. Für den späteren Zeitraum lagen tägliche Temperaturen von Stuttgart, Schwaningen (südwestlich Nürnberg), Wien, Prag und Jena vor. Die einzige Beobachtungslücke — 1811/1812 — wurde mittels Summe der Abweichungen von 12—15 ausgewählten Stationen (Tabelle 4) geschlossen. Das berühmte Weinjahr 1811 ist neben 1822 das wärmste der ganzen Reihe. Die damaligen Zeitungen berichteten laufend über die Wärme des Frühlings, des Frühlommers und des wundervollen Herbstes von 1811. Der Schwäbische Merkur in Stuttgart schreibt: „Ungewöhnlich warm blieb auch noch die erste Oktoberhälfte. Sie verwandelte durch neue Produktionen das Spät- in ein Frühjahr. Man pflückte Veilchen, reife Erdbeeren, Himbeeren und Kirschen.“

Tab. 4

Interpolation der Beobachtungslücke 1811

Monatliche und jährliche Abweichungen der Temperatur in °R gegen das langjährige Mittel:

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Jahr
Magdeburg	—2.7	—0.3	2.1	0.9	3.7	2.5	1.8	1.1	0.6	2.7	1.6	2.0	
Leipzig ¹⁾	—2.5	0.7	2.0	0.0	2.4	1.8	0.3	—0.7	—0.9	1.7	1.6	1.6	
Prag	—3.9	—0.3	2.2	1.7	3.8	3.9	2.7	1.5	1.0	3.1	1.6	0.9	
Wien	—3.7	—1.0	1.6	1.0	4.0	4.5	3.3	1.6	0.6	4.2	1.5	0.3	
Baur (siehe Text!)	—3.5	—0.3	1.6	0.8	3.4	2.8	1.5	0.5	0.0	2.9	1.3	0.8	
Trier	—2.7	—0.3	3.1	1.9	2.8	2.9	1.9	0.0	1.3	2.6	2.6	1.3	
Karlsruhe	—2.4	1.3	2.8	1.5	2.2	1.7	0.8	—0.3	0.5	3.0	1.3	0.3	
Calw i. Württ.	—3.6	1.6	2.3	1.9	2.2	2.0	0.9	—0.2	—0.4	3.7	1.6	0.4	
Straßburg	—2.9	2.3	2.2	1.8	3.2	2.4	1.5	—0.1	—0.3	3.5	1.8	0.4	
Stuttgart ¹⁾	—2.9	0.8	2.0	0.9	1.3	1.8	0.8	—0.6	—0.4	3.3	1.4	—0.2	
Basel	—2.3	2.2	2.1	2.1	2.9	2.2	1.4	0.6	0.6	3.1	1.6	0.5	
Breslau	—4.2	—0.4	2.2	0.8	3.3	2.2	2.1	1.1	0.6	2.7	1.1	1.8	
München ¹⁾	—2.0	—0.7	1.9	1.8	2.8	2.7	2.3	0.8	0.7	3.1	1.0	—0.5	
Genf	—2.2	2.0	1.5	1.3	3.2	1.8	1.5	—0.1	0.7	2.4	1.2	—0.2	
Paris ¹⁾	—2.2	2.3	2.0	1.3	2.2	0.1	0.3	—0.7	0.9	2.5	1.5	0.7	
Mittel	—3.0	0.9	2.2	1.2	2.8	2.6	1.7	0.6	0.5	3.2	1.4	0.8	
Schwaningen	—3.1	0.7	1.8	2.3	3.4	2.8	1.7	—0.3	0.0	3.5	1.3	0.1	
Regensburg	—3.2	—0.1	2.1	1.5	2.2	3.0	1.8	0.5	0.5	2.2	1.4	0.0	
Hohenpeißenberg in °C (angenommen)	—2.4	1.3	2.2	2.4	3.8	3.2	1.8	0.5	0.9	3.8	0.9	0.9	
endgültige Temperaturmittel	—5.5	0	4.0	7.5	14.5	17.0	17.0	15.0	12.5	12.5	4.5	0.0	8.2

1) z. T. unsichere Werte

Die Mittel von Schwaningen und Regensburg gelangten erst später in meinen Besitz. Diese Stationen, sowie die Abweichungen der 35 Stationen (siehe auch Mailand, Paris) im Anhang zeigen, daß sich die beiden interpolierten Jahre (1811/12) gut in das Ganze einfügen. Ein Teil der Monatsmittel des Hohenpeißenberges von 1809 und 1810 wurde (Kursivdruck!) nach dieser Methode umgerechnet. Zu obigen Tabellen (2, 3 und Anhang 2) ist noch einiges zu sagen.

1825 beginnen die ausgezeichneten Beobachtungen der Sternwarte in München-Bogenhausen unter v. Lamont. Von Jena sind von 1801 an keine Beobachtungen aus der Innenstadt mehr auffindbar. Dagegen lag in der Universitätssternwarte reichlich Beobachtungsmaterial aus der näheren und weiteren Umgebung vor. Unter letzterem fand sich auch ein Diarium. Der Kopf der kleinen Witterungschronik war unleserlich. Sie begann mit phänologischen Aufzeichnungen aus den Jahren 1788, berichtete von der furchtbaren Kälte des gleichen Jahres, daß Brunnen in der Umgebung von Arnstadt gesprungen seien, die den strengen Wintern von 1709 und 1740 widerstanden hätten. Von 1799 bis 1812 lagen die Werte geschlossen vor. Sie ergaben für Jena oder Arnstadt-Land ein 4 bis 5° zu tiefes Mittel. Diese Temperaturreihe war aber in sich homogen. Sie wurde auf die Reihe der Universitätssternwarte, deren Beobachtungen 1812 beginnen, reduziert. Bei Freudenstadt fallen die Jahre 1944/46 heraus, es wird vermutet, daß sich hier ein Reduktionsfehler eingeschlichen hat. Die Beobachtungen im Feldbergmassiv wurden 1925 vom Hotel auf den Gipfel verlegt. Die Differenzen im Jahresmittel zwischen dem Hohenpeißenberg und dem Feldberg/Schwarzwald erhöhten sich hierbei um 1,4 Grad.

Aber auch eine Reihe von Rechenfehlern konnte mit Hilfe der Differenzmethode aufgedeckt werden. Von Calw/Württ. waren für einen Zeitraum von 100 Jahren

die Mittel von 7 Uhr, 14 Uhr und 21 Uhr einzeln gemittelt worden. Die Werte wichen in einzelnen Jahren stark von denen der anderen Stationen ab. Nachrechnungen ergaben vielfach ganz andere Monats- und Jahresmittel. Nunmehr dürfte diese Reihe die beste von Württemberg darstellen. Von den vielen Bearbeitern der Stuttgarter Reihe, die namentlich in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts höchst zweifelhafte Werte aufweist, erwies sich die Arbeit von Lehrer Hecht (ungedruckte Arbeit im Besitz des Wetteramtes Stuttgart) als recht brauchbar. Seine vorgeschlagenen Korrekturen treffen meist das Richtige. Viele Reihen (Karlsruhe auch vor 1834) sind besser als ihr Ruf. Die Reihe Baur wurde dem bekannten Büchlein von Prof. F. Baur entnommen. Es handelt sich hierbei um Mittelbildungen von drei Stationen: De Bilt, Wien und Berlin. Auch diese Reihe fügt sich gut in die Tabellen des Anhangs 2 und 3 ein. Zwei Reihen dagegen sind in ihren ältesten Jahrgängen gänzlich unbrauchbar: Innsbruck und Kremsmünster. H. W. Dove bemerkt bereits 1838: „Die negativen Differenzen sind in Innsbruck recht bedeutend, hier ist ein entschiedener Fehler in den Beobachtungen, wie auch die jährlichen, von Zallinger selbst berechneten Werte zeigen. Dieser Witterungsgang steht ganz isoliert da, widerspricht allen Gesetzen der Wahrscheinlichkeit.“ Das Gleiche gilt (siehe Anhang 2) auch von Kremsmünster. Auch hier zeigen sich bedeutende Temperatursprünge von Jahr zu Jahr.

Finden sich im Anhang 2 zwischen dem Hohenpeißenberg und allen Stationen der Ebene in einzelnen Jahren recht hohe Abweichungen, so haben wir es mit einem Jahr zyklonal betonten Wetters (mehrfache Wiederholungen von Kaltlufttropfen, Tröge über dem östlichen Mitteleuropa sowie den Alpenländern) zu tun. Eine besonders kräftige Abnahme der Temperatur mit der Höhe zeigt der November 1951 mit Kältezentrum über den Alpen. Umgekehrt weisen niedrige Unter-

schiede in den Jahresmitteln auf antizyklonale Wetterlagen hin. Die Jahre 1940 und besonders 1947 gehören hierher. Daß gute Beobachtungen von Stationen auf bereits recht große Entfernungen hin überraschend konstante Abweichungen zeigen, beweist die Gegenüberstellung der Jahresmittel von Paris und dem Hohenpeißenberg. Sie schwanken sowohl um 1810 als auch in der 1875 beginnenden neuen Beobachtungsreihe um 4 Grad.

Das genaue Studium der Tabellen der Differenzen der Jahresmittel langer Reihen ergab für die Temperaturreihe des Hohenpeißenbergs ein recht erfreuliches Resultat. Es fielen eigentlich nur die zwei Jahre 1809 und 1810 heraus. Endlich erwiesen sich noch Verbesserungen der Maimonate von 1806 bis 1808 nötig. Alle an den Originalwerten angebrachten Korrekturen sind handschriftlich bei der Klimaabteilung in Bad Kissingen niedergelegt.

Aber nicht nur die Temperaturdifferenzen zwischen dem Hohenpeißenberg und den Talstationen sowie den Mittelgebirgen (Freudenstadt, Feldberg/Schwarzwald) sprechen für die Güte der Hohenpeißenberg-Beobachtungen. Werfen wir einen Blick in die Tabellen vom Anhang 2, so finden wir dort die Jahresmitteldifferenzen zwischen Hohenpeißenberg und dem St. Bernhard, Säntis, Zugspitze, Sonnblick, Obir Jahr für Jahr zusammengestellt. Aus dieser Gegenüberstellung wird erst der große Wert der Hohenpeißenberg-Beobachtungen eindeutig herausgestellt.

Zum Zusammentragen dieser Zahlenwerte (Anhang 2) wurde viel Zeit benötigt. Aber gerade die Homogenisierung alter Reihen stellt eine der vordringlichsten Arbeiten dar, wenn man sich mit Klimaänderungen auseinandersetzen will.

2.8. Interpolation von Tagesmitteln von Bergstationen

Die letzte Aufgabe war der Aufstellung von Tagesmitteln gewidmet. Die Tagesmittel von 1787, 1793 und 1799 wurden bereits interpoliert. Es standen hierzu die Monatsmittel und der Höchst- und Tiefstwert eines jeden Monats zur Verfügung. Für einige dieser Jahre waren als Vergleichsmaterial zwar einige Mittelgebirgsstationen vorhanden, aber keine unter ihnen erweckte rechtes Vertrauen.

Die interdiurne Veränderlichkeit nimmt mit der Höhe mehr oder weniger rasch zu. Der Hohenpeißenberg nähert sich im Winter den Werten der Ebene, im Frühling aber eher der Zugspitze. Die Veränderlichkeit in den Sommermonaten übertrifft auf dem Hohenpeißenberg aber alle mir bisher bekannten Orte. Temperaturänderungen bis zu 20 Grad von Tag zu Tag sind keine Seltenheit. Im Herbst haben die Werte nur ein geringes Plus gegenüber der Zugspitze, aber auch gegenüber München.

Wenn man die 175 Jahre der vorliegenden Tagesmittel durchblättert, so finden sich Temperaturumkehrungen im Winter als eine ganz normale Erscheinung, und so muß man Interpolationen von Tagesmitteln im Winterhalbjahr über ganze Monate hinweg ohne geeignete Vergleichsstationen ablehnen (1811/12!).

Im Winter haben wir normalerweise eine stabile Schichtung. Der Luftraum unserer Bergstation liegt schon recht häufig oberhalb der Bodeninversion. Im Frühjahr nehmen Einstrahlung und damit die vertikalen Luftströme, die Konvektion, zu. Daher ist im Sommerhalbjahr eine Reduktion fehlender Tagesmittel erheblich leichter, zumal eine Koppelung dynamischer Klimafaktoren einsetzt. Bis zum Ende der Hundstage stellen selbst fehlende Monate ohne Vergleichsstationen aus dem Gebirgsraum keine unlösbare Aufgabe dar,

denn die Temperaturkurven von Berg und Tal laufen nahezu parallel. Überraschend unruhig — also anders als in der Ebene — geht die Konvektionsphase wieder in die stabile Schichtung über. Die hohe Veränderlichkeit der Temperatur im Herbst wird verständlich, im Tal wird diese durch Ausstrahlung gedämpft.

Der Dezember 1879 ist der Monat der Temperaturumkehr schlechthin. Die Dekade vom 16. bis 25. Dezember war auf dem Hohenpeißenberg 12 Grad wärmer als in München und 16 Grad wärmer als in Ingolstadt, der kältesten deutschen Station im Dezember 1879. Am kältesten Tag (16. 12.) verzeichnete München ein Tagesmittel von -22 Grad, der Hohenpeißenberg dagegen meldete Temperaturen um 0 Grad. Noch erheblich kälter waren die Alpentäler. Ihre Monatsmittel (Klagenfurt, das Gaital) lagen zwischen -14 und -15 Grad. Diese Werte erinnern bereits an Sibirien.

1929 und 1956 hatten in der oberbayerischen Tiefebene zwar die gleichen Februarmittel, selbst die einzelnen Kältewellen stimmen im Datum und in der Höhe der Kältegrade nahezu überein. Die Unterschiede der Monatsmittel zum Hohenpeißenberg differieren aber trotzdem um 3,8 Grad, d. h. der Februar 1956 war auf dem Bergrücken um 3,8 Grad kälter. Dieses Beispiel mag zusätzlich die Schwierigkeiten aufzeigen, die bei Reduktionen langer Reihen von Tagesmitteln zu überwinden sind, wenn Vergleichsstationen aus dem Mittelgebirge fehlen.

Die Tages- und Jahresmittel liegen — soweit wir dies übersehen können — nunmehr homogen vor. Zum Schluß wollen wir aus der 175jährigen Reihe die Extremwerte herausstellen. Die Höchsttemperaturen und höchsten Tagesmittel lagen am 13. Juli 1807 mit 32,8 Grad Höchsttemperatur und 27 Grad Tagesmittel. Die Tiefsttemperatur brachte wie fast überall in Mitteleuropa der Rosenmontag 1929. Am 11. Februar erreichte der Tiefstwert $-29,1$ Grad. Die tiefsten Mittel jener Kälteperiode wurden aber im Februar 1956 sogar noch unterschritten. Der kälteste Tag ist nunmehr der 10. Februar 1956 mit einer mittleren Tagestemperatur von $-25,6$ Grad. Die absolute Schwankung ist auf dem Hohenpeißenberg im Februar am größten (16,7 Grad) und am kleinsten im Juli (8,1 Grad). Höchstes und tiefstes Jahresmittel schwanken um rund 4,0 Grad. Die strengsten Winter hat der Hohenpeißenberg ebenfalls mit der Ebene gemeinsam. An erster Stelle liegt der Winter 1829/30 mit einer Kältesumme von 753, ihm folgt in größerem Abstand der strenge Frühwinter 1788/89 mit der Kältesumme 682. Im Gegensatz zu den Tal- und Beckenlandschaften folgt bereits an dritter Stelle der Winter 1928/29 neben 1894/95.

Als mildester Winter stellt sich mit ganz erheblichem Vorsprung 1795/96 vor. An 27 Tagen lag das Tagesmittel über 5 Grad. Als nächstmilder Winter ist 1808/09 zu nennen. Und das ist eine Überraschung! Zählt doch dieser Winter in Berlin zu den strengen, und im gesamten Nordeuropa wird er als zweitstrengster eingestuft.

Auch die drei heißesten Sommer hat der Hohenpeißenberg mit dem Flachland des südlichen Mitteleuropa gemeinsam. In der Reihenfolge 1947, 1807, 1859 setzen sich diese Sommer mit ziemlichem Vorsprung von den nächstwarmen ab. Es folgt der Sommer 1952, in dem in Südwestdeutschland zu dem besonders frühen Termin des 2. Juli Höchsttemperaturen von nahezu 40 Grad beobachtet wurden.

Abb. 5
Dezennien Hohenpeißenberg

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Jahr
1781/90	—1.2	—1.6	—0.8	5.0	10.6	13.4	14.7	14.5	12.2	6.1	1.1	—1.5	6.1
91/00	—0.9	—0.1	1.4	7.4	10.5	12.6	15.3	15.7	11.9	8.0	2.7	—0.9	7.0
1801/10	—1.2	—1.2	0.9	4.9	11.0	12.9	15.4	15.5	12.1	7.5	3.0	—0.4	6.7
11/20	—3.1	—0.7	1.1	5.9	10.5	12.7	14.0	13.8	11.1	7.5	2.0	—1.6	6.1
21/30	—3.5	—1.4	1.6	6.1	10.4	12.6	15.0	14.4	11.9	7.4	3.0	0.2	6.5
31/40	—1.7	—0.8	0.3	4.1	9.8	13.6	14.7	14.4	11.3	7.3	2.3	—0.9	6.2
41/50	—3.2	—1.1	0.5	5.1	9.9	13.0	14.2	14.0	11.1	6.9	2.6	—0.6	6.0
51/60	—0.9	—2.5	—0.2	5.1	9.0	13.4	14.9	14.9	11.3	8.5	0.5	—1.2	6.1
61/70	—2.4	—0.3	0.2	6.0	11.1	12.6	15.1	14.4	12.3	7.1	1.6	—1.3	6.4
71/80	—1.7	—0.7	1.3	5.4	7.7	12.9	15.1	14.9	11.7	6.9	1.0	—1.7	6.1
81/90	—2.2	—2.0	0.3	4.8	9.8	12.4	14.9	14.1	11.1	5.2	2.1	—2.0	5.7
91/00	—3.2	—1.3	1.2	5.3	8.6	13.0	14.8	14.9	12.2	7.5	2.8	—1.1	6.2
1901/10	—1.9	—2.4	1.0	4.6	9.4	12.7	14.6	14.4	10.9	7.5	1.5	—0.5	6.0
11/20	—1.6	—0.0	2.3	4.7	10.3	12.2	13.8	13.9	11.1	6.1	2.1	1.0	6.3
21/30	—1.0	—1.5	1.8	4.8	9.8	12.3	15.2	14.3	11.7	7.7	2.7	—1.2	6.4
31/40	—1.7	—1.7	1.2	5.0	9.4	13.2	14.8	14.4	11.8	6.5	3.4	—1.8	6.2
41/50	—2.7	—1.1	2.5	6.6	10.4	13.2	15.4	15.4	12.8	7.7	1.8	—1.0	6.7
1781—1950	—2.0	—1.2	1.0	5.3	9.9	12.9	14.8	14.6	11.7	7.1	2.1	—0.9	6.3

Nachdem wir hier erneut große Übereinstimmungen mit den Säkularstationen der Ebenen aufzeichnen konnten, wollen wir uns der letzten Tabelle 5 mit den Dezennien, Jahresmittel je 10 aufeinanderfolgender Jahre, zuwenden.

Treiben wir einmal in diesen Dezennien vergleichende Schau! Die Jahre 1781 bis 1810, 1851/1860 und 1911 bis 1940 weisen milde Januare auf. Als recht kalt heben sich die Märzmonate um 1785, 1835, 1845, 1855, 1865 und 1885 heraus, wie überhaupt auf „5“ endende Jahre durch extreme Kälte im März auffallen. Mit positiven Abweichungen führend sind neben 1911/20 die Märzmonate von 1941 bis 1950. Das verheißt aber einen frühzeitigen Frühling, und da die Aprilmonate von 1941/1950 nach denen von 1791/1800 an zweiter Stelle liegen, der Hochsommer und vor allem aber der September jenes Dezenniums extrem warm war, haben wir hier eine große Häufung guter Weinjahre. Die vielen guten Jahrgänge zwischen 1857 und 1865, endlich 1868 verteilen sich jedoch auf zwei Dezennien. In diesen sind in Bezug auf Wärme Mai und Oktober führend. Einige Volksweisheiten haben sich hier seit uralten Zeiten bewährt: Reife Erdbeeren um Pfingsten verheißen einen guten Wein; je weniger Wasser ist im Rhein, desto besser wird der Wein; und endlich der Traum Pharaos, den Joseph mit den Worten deutete: Auf sieben fette Jahre folgen sieben magere. Immer wieder trifft man in den bis in das 14. Jahrhundert zurückgreifenden Chroniken Perioden mit „essigsäuren“ Weinen und kostbaren Tropfen bis zu dem Lob „da macht ein Fingerhut voll trinken“. Dove schreibt in seinem Werk „Über die nichtperiodischen Änderungen der Temperaturverteilung auf der Oberfläche der Erde“ hierzu: „Das Jahr 1846 erfüllt durch die ununterbrochene Reihe positiver Differenzen in Europa die Bedingungen eines guten Weinjahres, welches an der Nordgrenze der Weinkultur der doppelten Bedingung entsprechen muß, daß einem warmen Sommer ein warmer Winter vorhergehe, eine Bedingung, die im Innern dieses Kulturgebietes weniger maßgebend ist.“ Paart sich jedoch große Trockenheit mit Hitze (1807, 1947), gilt die Weisheit: Wo infolge Trockenheit nichts wächst, kann man nichts ernten.

Ein Gegenstück zu dem warmen Jahrzehnt 1941/50 (bis 53) sind die feuchten und kühlen Maimonate zwischen 1871 und 1910 sowie die vielen kalten Sommer 1907 bis 1920, die noch unter denen von vor 100 Jahren

liegen, wozu allerdings bemerkt werden muß, daß jene Sommer während und nach den Freiheitskriegen in unserer Tabelle noch gut weggekommen sind, weil 1781 bis 1840 die Frühtemperaturen auf dem Hohenpeißenberg von April bis Juli ein wenig zu hohe Werte liefern. Trotz dieser Einschränkung sind die Sommer von 1791—1810 immer noch denen von 1941 bis 1950 an Wärme überlegen. Kalte Herbste finden sich in den achtziger Jahren, über deren herbe Weine manch' gutes Spottgedicht zirkuliert. Die Frühwinter von 1801—1830 und die der letzten Jahrzehnte zeichnen sich durch besondere Milde aus. Kalte Winter gruppieren sich um 1890 und 1940.

Seit Jahrzehnten werden die Abweichungen unserer Hochstation Zugspitze verfolgt. Sie sind seit 1900 um fast 1 Grad im Jahresmittel größer geworden. Hier sei besonders auf die übergreifenden Mittel von 30 Jahren hingewiesen (Anhang 1), die in den letzten 70 bis 80 Jahren eine Erwärmung von rund 0,8 Grad auf dem Hohenpeißenberg ergaben.

Ich möchte den Vortrag nicht beenden, ohne nochmals all denen zu danken, die bei der Beschaffung des umfangreichen Materials unermüdlich halfen, ferner dem Personal der Lochkartenstelle in Bad Kissingen unter H. Guss. Besonders danke ich den Leitern der Abteilungen Forschung und Klima in der Zentralstelle, Herrn Prof. Dr. Flohn und Herrn Reg.-Direktor Dr. Keil, die stets an der Fortführung der Arbeit ein großes Interesse bewiesen haben.

Möge das Bergobservatorium diese hervorragende Beobachtungsreihe — ungestört von äußeren Einflüssen — weiter fortführen, und möge diese erste Arbeit den Auftakt zu einer Reihe von Untersuchungen bilden, die sich mit den Klimaverwerfungen dieser langen Reihe befassen. Hier könnte den Singularitäten unseres Altmeisters Prof. Dr. A. Schmauß unweit seiner letzten Arbeitsstätte ein „Exegi monumentum aere perennius“ errichtet werden.

Literatur (Auswahl)

- Bamler, K.: Straßburger Temperaturmittel nach 100-jährigen Beobachtungen. Diss. Straßburg 1898.
Baur, F.: Einführung in die Großwetterkunde. Wiesbaden 1948.

- Dove, H. W.: Über die nicht periodischen Änderungen der Temperaturverteilung auf der Oberfläche der Erde. 6 Teile, Berlin 1840, 1841, 1844, 1845, 1852, 1858.
- Dove, H. W.: Darstellung, der Wärme-Erscheinungen durch fünftägige Mittel. 3 Teile, Berlin 1854, 1862, 1869.
- Dove, H. W.: Über die mittlere und absolute Veränderlichkeit der Temperatur der Atmosphäre. Berlin 1867.
- Flohn, H.: Witterung und Klima in Mitteleuropa. Stuttgart 1954.
- Gautier, F.: Die Temperaturverhältnisse von Karlsruhe i. B. auf Grundlage langjähriger Beobachtungen. S. - D. aus: Verh. Naturwiss. Ver. Karlsruhe 26 (1914)
- Grebe, H.: Die Temperaturverhältnisse in Jena von 1770—1935, ein Beitrag zur Witterungsgeschichte von Mitteldeutschland. Wiss. Abh. RfW 1, Nr. 7 (1936)
- Hann-Süring: Lehrbuch der Meteorologie. Leipzig 1951.
- Harte, Ph.: Magdeburger Temperaturtabellen 1774—1880 mit Erläuterungen. Magdeburg 1919 (ungedruckt)
- Hauer, H.: Klima und Wetter der Zugspitze. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 16 (1950)
- Hellmann, G.: Repertorium der Deutschen Meteorologie. Leipzig 1883.
- Hellmann, G.: Über die Aufstellung von Thermometern zur Bestimmung der Lufttemperatur. Tät.-Ber. Preuß. Meteor. Inst. 1908, 57—66, 1909, 85—96, 1910, 57—64, 1911, 59—83.
- Hellmann, G.: a) Über strenge Winter.
b) Über milde Winter.
c) Über warme und kalte Sommer.
S. - D. aus: Sitz.-Ber. Dt. Akad. Wiss. Berlin 1918.
- Hellmann, G., v. Elsner, G., u. Schwalbe, G.: Das Klima von Berlin. II. Teil: Lufttemperatur. Abh. Preuß. Meteor. Inst. 3, Nr. 6 (1910)
- Hlaváč, V.: Die 165jährige Prager Temperaturreihe 1775—1939. Meteor. Z. 57, 267—271 (1940)
- Hlaváč, V.: Die Temperaturverhältnisse der Hauptstadt Prag, Teil I. Prag 1937.
- Hlaváč, V.: Abweichungen von d. Monats-, Jahreszeiten- u. Jahresmitteln der Temperatur in Prag (7 + 14 + 21) : 3 von 1775—1939. Handschriftl. v. Verfasser.
- 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, 57—62 (1952)
- Knoch, K.: Die Normalperiode (1901—1930) und ihr Verhältnis zu längeren Perioden. Meteor. Rdsch. 1, 10 (1947)
- Knoch, K.: Über die Strenge der Winter in Norddeutschland nach der Berliner Beobachtungsreihe 1766—1947. Meteor. Rdsch. 1, 137 (1947)
- Knoch, K.: Klima und Klimaschwankungen. Leipzig 1930.
- Lang, C.: Erläuterungen zu 67jährigen Beobachtungen in München, Beob. Meteor. Stat. Bayern, 1882, XXIX—LXX (1883)
- Linkes Meteor. Taschenbuch. Neue Ausg. I, 279—306, Leipzig 1951. II, 610—614, Leipzig 1953.
- Manig, M.: Monatsmittel der Lufttemperatur in Deutschland für die Periode 1881—1940. Teil I: Süddeutschland, Hessen. Mitt. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 4 (1950)
- Müller, H.: Das Klima von Calw nach 100jährigen Wetterbeobachtungen. Stuttgart 1901.
- Müller, K.: Geschichte des Badischen Weinbaus. Lahr 1953.
- Nägler, W.: Monographie der Lufttemperatur von Dresden (1828—1942), Leipzig 1943.
- v. Rudloff, H.: Die Klimapendelungen der letzten 120 bis 200 Jahre im südl. Oberrheingebiet. Ann. Meteor. 7, 12—34 (1955/56)
- v. Rudloff, H.: Winterstrenge und Sonnenwärme in Südwestdeutschland. Jber. m. Abh. Bad. Landeswetterd. 1951/52, 169—172.
- Schneider-Carius, K. u. Huttary, J.: Der Jahresgang der Temperatur über Europa in der Normalperiode. Meteor. Rdsch. 2, 77 (1949)
- Schulze, A.: Die Sommerwärme in Berlin nach der Beobachtungsreihe 1766—1952. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 42, 176—183 (1952)
- Strub, W.: Die Temperaturverhältnisse von Basel. Diss. Basel 1909.
- Wagner, A.: Klimaänderungen und Klimaschwankungen. Braunschweig 1940.

Monats- und Jahresmittel der Lufttemperatur (°C)
Hohenpeißenberg 1781—1955

An die Originalbeobachtungen mußten folgende Korrekturen angebracht werden, um alle Werte a) auf wahre Mittel und b) auf die Engl. Hütte zu reduzieren.

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.
1781—1878 u. 1901—1936	0.2	0.1	0.0	0.0	—0.1	—0.2	—0.1	0.0	0.1	0.3	0.3	0.3
1879—1890	0.5	0.4	0.5	0.6	0.5	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5
1891—1900	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.4	0.6	0.5	0.6	0.4	0.4

Die Monatsmittel erfordern für die Jahre 1864/78 eine Korrektur von +0.3°.

Die Mittel von 1937 bis 1955 wurden im Original eingesetzt. Die Sommerzeit (einfach oder doppelt) ist unberücksichtigt gelassen. Die Differenzen sind gering und wurden aus Gründen der Vergleichbarkeit mit den übrigen deutschen Stationen unverändert übernommen. Die Differenzen zwischen dem wahren Mittel und der Kombination $[7 + 14 + 2 \times 21 : 4]$ sind praktisch = 0.

Station	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1781	—1.6	—0.9	2.4	8.7	12.2	14.2	15.2	16.7	12.7	4.7	1.9	1.5	7.3
2	—0.8	—5.5	0.0	3.8	9.3	15.5	17.0	14.4	10.9	3.9	—2.5	—2.0	5.3
3	0.9	0.4	—0.4	6.3	10.8	12.9	16.0	14.4	12.1	8.5	1.5	—2.1	6.8
4	—5.1	—4.4	0.1	2.1	12.7	13.0	15.0	13.6	14.4	2.6	1.5	—4.4	5.1
5	0.8	—6.4	—6.0	1.3	9.0	11.5	13.0	13.2	14.2	6.3	2.6	—1.6	4.8
6	0.1	—2.9	—0.5	7.1	9.0	13.7	11.6	12.3	9.5	3.8	—0.2	—0.7	5.2
7	—3.3	0.9	3.2	3.8	7.1	13.9	14.2	16.1	12.1	9.5	2.1	4.2	7.0
8	—1.7	2.2	2.2	5.6	11.5	14.6	17.4	14.0	13.6	5.9	0.1	—10.2	6.3
9	—0.8	—0.4	—3.4	7.4	13.0	10.8	14.6	14.4	11.1	6.8	0.7	1.5	6.3
1790	—0.4	1.0	1.6	3.8	11.9	14.2	13.4	15.7	11.0	8.8	3.1	—0.8	6.9
1781—1790	—1.20	—1.60	—0.80	4.99	10.65	13.43	14.74	14.48	12.16	6.08	1.08	—1.46	6.10
1791	1.1	—1.7	2.0	8.9	9.6	12.8	14.6	16.4	10.1	7.5	1.7	0.3	7.0
2	—0.7	—2.0	3.7	7.8	9.0	13.6	15.2	15.8	9.9	8.4	2.4	—1.2	6.8
3	—2.5	0.9	2.4	4.2	8.8	12.1	17.6	17.2	11.0	10.2	4.4	1.1	7.3
4	—1.4	3.1	5.9	10.1	10.7	14.0	18.2	14.0	9.6	6.7	3.8	—2.7	7.6
5	—6.9	—0.3	1.6	9.0	10.8	14.0	12.0	15.7	13.9	12.5	0.3	3.2	7.2
6	6.3	—1.2	—1.3	4.4	10.5	13.0	15.2	14.5	14.3	6.1	1.1	—2.2	6.7
7	—1.2	1.2	—0.2	7.6	13.2	11.2	17.0	16.4	12.6	7.4	5.1	1.4	7.6
8	—2.3	—0.7	1.2	6.6	11.1	13.6	14.6	15.1	12.9	7.6	1.7	—4.6	6.4
9	—3.4	1.1	0.7	3.8	8.9	11.3	13.6	15.8	11.6	7.0	2.9	—5.2	5.7
1800	1.6	—1.5	—1.5	12.1	12.4	10.6	15.0	16.1	12.2	6.2	3.2	1.0	7.3
1791—1800	—0.94	—0.11	1.45	7.45	10.50	12.62	15.30	15.70	11.91	7.96	2.66	—0.89	6.96
1801	0.5	—0.8	3.1	6.5	12.0	11.0	14.2	13.7	12.3	8.6	4.3	—0.8	7.0
2	—4.3	—0.4	1.9	6.5	10.0	15.2	14.4	18.5	12.1	11.3	2.7	—0.5	7.3
3	—3.5	—4.4	1.1	9.0	7.6	12.1	16.0	15.7	9.3	6.0	3.0	0.7	6.1
4	3.6	—4.4	0.7	5.2	11.8	13.7	14.6	14.6	13.0	8.3	1.8	—2.1	6.7
5	—1.8	—0.8	0.1	3.7	8.5	12.0	13.4	13.1	12.2	4.5	—1.1	—1.9	5.2
6	0.7	1.3	1.6	2.5	13.0	13.5	15.2	14.8	12.1	7.5	5.4	4.8	7.7
7	—3.4	0.7	—2.6	4.4	12.0	13.5	18.6	19.6	10.6	10.4	4.7	—1.0	7.3
8	—2.7	—3.3	—3.5	4.4	13.0	13.2	17.4	17.2	12.7	5.2	3.4	—4.7	6.0
9	1.7	3.8	2.5	2.0	12.0	13.0	15.5	13.5	12.0	6.6	1.3	0.6	7.0
1810	—3.0	—3.5	4.0	5.0	10.5	12.0	15.0	14.5	15.0	7.0	4.6	1.0	6.8
1801—1810	—1.22	—1.18	0.89	4.92	11.04	12.92	15.43	15.52	12.13	7.54	3.01	—0.39	6.70
1811	—5.5	0.0	4.0	7.5	14.5	17.0	17.0	15.0	12.5	12.5	4.5	0.0	8.2
12	—4.0	0.5	1.5	2.0	11.5	13.5	13.5	14.0	11.0	10.0	0.5	—7.0	5.6
13	—4.9	1.4	0.1	7.0	10.8	10.7	12.2	11.7	9.8	7.1	0.6	0.2	5.6
14	—3.2	—7.7	—0.1	7.9	8.0	10.9	15.4	13.7	9.0	6.5	4.2	1.5	5.5
15	—7.0	2.3	4.3	6.6	11.3	11.9	12.0	12.9	11.3	7.7	—0.8	—2.8	5.8
16	—3.1	—3.6	—0.6	5.0	7.6	10.2	12.0	12.0	10.1	7.8	0.1	—1.9	4.6
17	1.2	0.5	—0.8	—0.4	9.4	14.4	13.4	13.8	14.0	2.8	4.3	—1.1	6.0
18	0.4	0.2	1.3	8.2	9.5	14.4	15.2	13.0	11.8	7.4	4.6	—1.4	7.1
19	0.5	—0.5	1.9	7.4	11.5	13.3	15.4	14.4	12.7	6.9	1.7	—1.2	7.0
1820	—5.1	—0.1	—0.9	7.5	11.1	10.4	13.8	17.1	9.2	6.0	0.4	—2.7	5.6
1811—1820	—3.07	—0.70	1.09	5.87	10.52	12.67	13.99	13.76	11.14	7.47	2.01	—1.64	6.10
1821	0.0	—2.0	1.7	7.8	8.4	9.8	12.6	15.2	12.1	7.0	6.7	3.2	6.9
2	—2.7	1.5	6.1	7.0	12.9	18.2	15.8	14.2	11.3	10.4	6.7	—5.1	8.0
3	—3.4	0.1	0.6	4.1	11.8	11.7	13.2	15.6	12.8	7.5	2.3	0.4	6.4
4	—3.1	1.3	—0.7	3.3	9.2	11.9	15.6	14.3	13.3	7.6	4.7	3.4	6.7
5	—2.8	—2.5	—1.4	7.6	10.3	12.0	14.4	14.4	12.2	6.8	3.2	4.4	6.6
6	—6.5	1.9	2.4	4.8	7.4	12.3	15.8	17.8	13.6	8.7	0.2	—0.3	6.5
7	—4.7	—4.5	2.1	6.8	12.3	12.5	16.8	13.1	12.4	8.9	—1.7	3.0	6.4
8	1.5	—1.4	1.3	5.7	10.8	13.4	15.0	12.8	11.8	6.0	4.2	1.7	6.9
9	—5.3	—4.3	0.7	5.9	9.5	11.1	15.0	12.5	10.1	5.3	—0.6	—7.0	4.4
1830	—7.8	—3.6	3.2	8.0	11.3	12.7	15.6	14.4	9.1	6.3	4.3	—1.3	6.0
1821—1830	—3.48	—1.35	1.60	6.10	10.38	12.56	14.98	14.43	11.87	7.45	3.00	0.24	6.48

Station	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1831	-2.7	0.5	2.2	7.9	9.7	11.7	14.8	14.6	10.0	12.1	1.4	-0.4	6.8
2	-0.4	-0.5	1.4	5.9	8.5	11.5	14.2	16.2	11.2	6.9	1.8	-1.4	6.3
3	-3.3	2.3	0.8	3.2	14.1	14.7	11.8	11.2	9.7	7.8	2.5	2.3	6.4
4	2.6	-0.5	0.6	3.2	13.6	15.5	17.8	15.8	15.3	7.4	2.9	-1.4	7.7
5	-0.2	-0.4	-0.3	3.8	10.3	13.2	17.0	14.0	12.1	4.9	-1.3	-2.8	5.9
6	-2.6	-2.2	5.5	4.0	7.1	13.8	15.6	15.2	10.2	8.0	1.5	-0.7	6.3
7	-1.5	-1.1	-2.7	2.8	6.6	14.2	13.2	17.3	9.0	6.2	0.5	0.0	5.4
8	-5.4	-2.7	0.6	1.9	10.3	12.4	14.0	13.0	12.2	6.3	3.6	-2.5	5.3
9	-4.1	-1.0	-1.2	1.5	8.5	16.0	16.0	12.4	12.4	9.1	5.8	1.8	6.4
1840	0.4	-2.7	-3.9	6.7	9.4	12.8	12.4	14.4	10.9	4.2	4.6	-4.0	5.4
1831—1840	-1.72	-0.83	0.30	4.09	9.81	13.58	14.68	14.41	11.30	7.29	2.33	-0.91	6.19
1841	-3.4	-1.3	4.3	6.2	14.3	11.0	12.8	13.9	13.1	8.7	3.0	0.9	7.0
2	-6.9	-0.7	1.3	4.1	9.9	14.1	14.2	16.7	10.6	3.1	0.0	3.2	5.8
3	-1.5	2.5	0.4	4.9	7.8	9.6	12.4	14.4	10.7	7.0	2.8	1.0	6.0
4	-4.8	-3.5	-0.8	6.8	8.0	14.0	12.4	11.2	12.1	7.6	3.4	-2.9	5.3
5	0.2	-8.0	-3.1	5.8	6.2	13.8	15.0	11.9	11.5	7.7	4.9	-0.1	5.5
6	0.3	1.1	3.2	5.6	11.0	15.9	16.6	15.8	12.8	8.2	2.3	-5.4	7.3
7	-0.3	-4.4	-0.1	1.7	13.5	9.8	15.2	14.6	8.8	7.1	4.5	-1.4	5.75
8	-8.3	1.5	1.9	7.3	10.2	14.3	14.8	14.6	11.0	8.1	0.5	2.1	6.5
9	-0.8	0.3	-0.8	3.7	10.3	14.4	14.8	12.9	11.3	8.0	1.3	-3.0	6.0
1850	-6.1	1.7	-1.4	5.1	8.0	13.0	13.8	14.4	9.1	3.9	3.2	0.0	5.4
1841—1850	-3.16	-1.08	0.49	5.12	9.92	12.99	14.20	14.04	11.10	6.94	2.59	-0.56	6.05
1851	0.5	-1.7	-0.2	6.5	5.8	13.2	13.2	14.1	7.7	8.2	-3.6	-0.5	5.3
2	1.5	-2.0	-1.7	2.8	10.3	13.4	16.2	14.6	10.8	6.4	7.7	4.7	7.0
3	2.1	-4.7	-3.1	2.6	8.6	12.3	16.0	15.3	11.2	8.9	1.3	-5.0	5.5
4	0.4	-4.7	0.4	6.2	10.4	11.7	15.0	13.5	11.5	8.3	-0.6	-1.0	5.9
5	-5.8	-1.9	0.4	3.7	8.9	12.9	14.6	15.8	11.6	10.6	0.2	-4.4	5.55
6	1.7	1.3	-0.1	7.9	8.4	14.6	13.0	16.6	10.3	9.3	-2.5	-0.2	6.7
7	-4.1	-0.7	0.1	4.6	10.3	13.0	16.8	15.5	13.4	9.9	3.3	1.3	6.95
8	-4.3	-4.0	-0.2	6.6	7.7	16.7	13.4	13.0	14.1	8.1	-0.8	-1.0	5.8
9	-2.1	-0.4	3.9	5.9	9.3	13.5	19.2	17.1	11.6	9.1	1.5	-4.1	7.1
1860	0.9	-6.1	-1.6	4.0	10.3	12.7	11.4	13.5	10.9	6.1	-1.2	-1.4	5.0
1851—1860	-0.92	-2.49	-0.21	5.08	9.00	13.40	14.88	14.90	11.31	8.49	0.53	-1.16	6.07
1861	-4.7	2.7	1.5	3.4	8.5	13.8	14.4	16.7	11.3	9.3	3.2	-1.8	6.5
2	-2.6	-2.0	5.7	8.1	12.2	11.6	15.4	13.8	12.3	9.3	2.4	0.1	7.2
3	1.2	-0.6	1.2	6.1	11.0	12.4	13.6	16.9	10.6	9.4	2.5	-0.5	7.0
4	-5.3	-1.9	2.1	2.7	9.0	11.8	13.4	12.6	10.7	4.9	0.1	-4.1	4.7
5	-1.2	-5.7	-5.0	9.9	13.6	11.6	17.0	13.6	13.9	7.8	3.5	-1.2	6.5
6	1.7	0.9	0.4	6.8	6.6	14.4	13.8	13.3	12.8	6.7	1.2	2.0	6.7
7	-2.7	1.8	0.4	5.3	10.1	12.5	13.2	15.6	12.4	5.5	-0.6	-4.8	5.7
8	-4.9	0.2	-0.8	4.3	15.2	14.0	14.6	15.1	14.5	6.7	-0.6	3.8	6.8
9	-3.9	4.0	-3.2	7.3	11.5	9.5	16.8	12.7	13.1	3.7	1.0	-1.4	5.9
1870	-3.7	-4.2	-2.3	4.2	11.5	12.7	16.6	11.8	9.1	5.9	1.2	-6.9	4.7
1861—1870	-2.61	-0.48	0.00	5.81	10.92	12.43	14.86	14.21	12.07	6.92	1.40	-1.48	6.17
1871	-0.3	0.7	2.7	6.0	9.3	12.0	15.2	14.7	13.4	3.7	-2.7	-6.1	4.55
2	-0.3	0.7	2.7	6.0	9.3	12.0	15.2	13.0	12.5	8.4	4.0	2.6	7.2
3	1.0	-2.4	3.5	4.1	6.1	12.5	16.6	15.8	10.1	8.0	1.5	-1.2	6.3
4	-0.4	-1.9	0.2	6.6	5.7	13.4	17.4	12.3	13.6	9.0	-0.6	-4.2	5.9
5	0.2	-6.1	-1.7	5.2	11.6	13.8	13.6	16.1	11.6	4.4	0.1	-3.5	5.5
6	-2.7	0.0	1.3	5.7	5.1	12.6	15.2	15.3	9.9	9.3	0.7	2.6	6.25
7	1.3	-0.2	-0.7	3.7	6.4	15.6	13.6	15.8	8.3	4.7	3.5	-2.1	5.8
8	-3.8	0.1	-0.6	5.4	10.7	12.4	13.4	14.3	11.2	7.5	0.4	-3.3	5.6
9	-2.7	-1.3	0.4	3.8	5.5	13.3	12.0	16.2	11.9	4.7	-1.9	-6.1	4.6
1880	-5.4	1.3	3.4	6.0	7.6	11.5	16.0	13.4	12.1	6.7	2.3	2.3	6.4
1871—1880	-1.94	-0.95	1.05	5.12	7.49	12.62	14.82	14.69	11.46	6.64	0.73	-1.90	5.81
1881	-5.9	0.3	1.7	3.2	8.4	12.4	17.4	15.4	10.0	2.1	4.9	-0.3	5.8
2	0.7	-0.4	4.4	4.9	9.8	11.2	14.2	12.2	9.9	7.9	1.9	0.9	6.5
3	-1.5	0.2	-4.2	3.8	10.0	12.5	14.0	14.2	11.2	5.7	2.3	-2.9	5.4
4	0.7	1.0	3.2	4.2	11.0	9.2	16.1	15.2	12.6	4.8	0.2	-1.0	6.4
5	-3.2	2.8	0.1	7.5	7.6	14.8	15.4	14.1	11.7	5.3	2.2	-2.3	6.3
6	-3.1	-4.9	-0.6	7.3	10.6	11.0	15.6	14.7	14.2	8.5	2.6	-1.5	6.2
7	-3.8	-4.1	-1.0	5.1	6.7	13.6	17.2	14.3	10.5	2.1	1.6	-3.7	4.9
8	-3.8	-3.5	-0.6	3.0	10.6	13.7	12.4	13.3	11.3	4.2	2.1	1.9	5.4
9	-4.2	-5.7	-1.8	3.9	12.6	14.5	14.0	13.4	8.9	6.7	2.5	-4.1	5.1
1890	1.6	-5.7	1.6	4.6	11.2	11.2	13.1	14.6	10.5	4.9	0.3	-6.9	5.1
1881—1890	-2.25	-2.00	0.28	4.75	9.85	12.41	14.94	14.14	11.08	5.22	2.06	-1.99	5.71

Station	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1891	—6.8	—2.7	0.9	2.4	10.4	13.1	13.7	13.2	12.5	9.0	1.3	0.3	5.6
2	—3.8	—0.3	—1.2	5.5	9.8	12.9	14.1	17.4	12.7	6.4	3.5	—3.5	6.1
3	—8.0	0.1	2.2	8.5	9.0	13.2	15.0	15.6	11.7	9.1	0.1	—1.8	6.2
4	—2.8	—1.3	2.1	8.1	8.6	11.8	15.7	14.4	9.7	6.7	3.2	—2.6	6.1
5	—6.5	—9.3	—0.1	6.4	9.0	12.9	16.3	14.8	15.8	6.4	4.9	—1.9	5.7
6	—3.8	—2.3	3.8	2.4	7.1	13.1	15.0	11.7	10.9	6.6	—1.0	—1.0	5.2
7	—2.6	1.5	3.3	4.8	7.0	14.4	14.3	14.6	10.1	5.9	2.9	—0.1	6.3
8	2.9	—2.0	0.8	5.8	9.0	12.0	13.0	17.2	13.3	9.0	4.8	0.8	7.2
9	1.0	1.9	1.9	4.6	8.2	12.3	14.2	15.8	10.9	8.1	4.2	—3.6	6.6
1900	—1.2	1.3	—2.2	4.1	7.9	13.8	16.5	14.0	13.9	7.9	3.7	2.3	6.8
1891—1900	—3.16	—1.31	1.15	5.26	8.60	12.95	14.78	14.87	12.16	7.51	2.76	—1.11	6.18
1901	—2.7	—6.2	0.0	5.3	10.3	13.5	15.4	14.0	12.4	7.0	—0.5	—0.2	5.7
2	0.1	—2.0	1.3	7.0	5.2	11.5	15.2	14.2	11.0	5.9	1.5	—1.6	5.8
3	0.2	2.7	3.9	1.4	10.1	11.9	13.6	14.5	12.2	8.9	1.9	—1.5	6.65
4	—1.0	—1.2	1.7	7.2	10.7	13.7	17.8	15.4	9.1	6.8	1.3	0.4	6.8
5	—4.1	—2.0	2.3	3.9	8.0	13.9	17.4	14.4	11.8	1.1	1.9	—1.2	5.6
6	—1.3	—2.8	—0.3	4.9	9.5	10.9	14.6	15.0	9.9	9.8	4.4	—4.2	5.9
7	—3.5	—4.7	—0.7	2.8	11.5	12.6	12.6	15.4	12.5	10.2	3.6	1.0	6.1
8	—1.6	—2.1	0.1	2.5	11.7	14.8	14.2	12.6	10.1	7.8	0.5	—0.9	5.8
9	—4.0	—5.3	0.2	6.6	8.2	11.2	12.2	14.2	10.8	9.1	—0.6	0.5	5.3
1910	—1.2	0.0	1.9	4.4	8.5	13.1	12.6	13.9	9.1	8.3	1.1	2.4	6.2
1901—1910	—1.91	—2.36	1.04	4.60	9.37	12.71	14.56	14.36	10.89	7.40	1.51	—0.53	5.98
1911	—3.9	—1.4	2.2	4.4	9.5	12.0	17.6	17.5	13.9	8.0	5.2	2.2	7.3
2	—1.2	3.1	4.1	3.6	10.2	13.0	14.0	11.3	5.4	5.2	—0.8	2.8	5.9
3	—0.4	—1.3	4.6	4.9	9.2	11.3	11.2	12.8	10.6	10.0	5.2	—0.1	6.5
4	—6.0	3.4	2.1	7.8	7.5	11.1	13.2	15.2	10.3	6.5	1.5	2.4	6.2
5	—2.5	—0.4	—0.4	4.3	11.4	14.8	13.8	12.6	9.1	3.9	—0.3	4.1	5.9
6	1.8	—0.3	2.9	5.4	10.8	10.0	13.4	13.6	9.6	7.4	3.0	0.9	6.5
7	—5.4	—4.3	—1.1	1.4	13.3	15.5	14.6	14.2	14.2	4.9	2.3	—4.5	5.4
8	0.9	0.4	2.7	6.4	11.2	9.7	14.2	13.7	12.2	5.5	2.0	2.5	6.8
9	—1.3	—1.7	1.4	1.9	8.0	12.5	11.2	15.4	14.0	3.3	0.2	0.3	5.4
1920	1.7	2.3	4.7	6.5	12.1	11.6	14.8	12.7	11.4	6.0	2.4	—0.3	7.2
1911—1920	—1.63	—0.02	2.32	4.66	10.32	12.15	13.80	13.90	11.07	6.07	2.07	1.03	6.31
1921	2.4	—1.5	4.3	4.0	11.3	11.7	17.4	15.2	12.6	10.7	—0.2	—1.0	7.2
22	—3.5	—2.1	2.3	3.2	11.4	13.4	13.4	14.3	8.7	3.4	—0.6	0.1	5.3
23	—2.6	0.4	2.3	4.8	10.3	8.6	17.0	15.3	11.9	9.9	2.2	—3.4	6.4
24	—2.2	—5.3	0.4	4.6	11.2	12.1	14.4	11.3	12.1	8.0	2.7	1.6	5.9
25	1.3	1.5	—2.4	5.6	10.1	12.5	14.4	14.0	8.7	7.6	—0.3	—0.7	6.1
26	—1.7	4.4	1.3	7.4	8.1	9.9	13.2	14.2	13.9	7.6	6.5	—3.2	6.8
27	—1.1	—1.2	3.2	4.8	9.9	13.0	14.6	14.1	11.7	6.6	2.9	—2.5	6.4
28	0.3	0.1	1.6	5.7	6.8	12.8	18.0	15.4	10.9	8.0	3.9	—2.7	6.7
29	—5.9	—8.5	1.6	2.1	10.2	12.8	15.8	15.3	14.5	8.4	4.3	1.9	6.0
1930	3.0	—2.8	2.9	6.0	8.7	16.1	13.6	13.9	12.0	7.2	5.2	—2.1	7.0
1921—1930	—1.00	—1.50	1.75	4.82	9.80	12.29	15.18	14.30	11.70	7.74	2.66	—1.20	6.38
1931	—2.4	—3.6	—2.2	3.4	1.25	15.0	14.0	12.8	6.7	5.9	3.9	—2.9	5.3
2	0.5	—6.9	—1.0	4.2	9.3	11.8	14.6	17.1	14.6	6.8	3.4	2.6	6.4
3	—3.9	—2.3	3.1	4.8	7.5	10.0	15.6	15.4	12.3	7.8	1.6	—5.9	5.5
4	—1.2	—1.4	1.9	8.6	11.5	13.0	16.2	13.9	14.0	7.4	2.4	4.3	7.6
5	—5.0	—1.3	0.0	3.9	7.9	15.1	16.0	14.2	12.9	6.6	4.2	—1.7	6.1
6	2.3	—0.5	3.5	4.8	9.4	12.3	13.8	14.0	11.1	2.9	2.3	1.1	6.4
7	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
8	—1.3	—1.3	5.8	1.1	8.1	14.7	14.4	14.4	12.6	7.3	6.8	—2.9	6.6
9	0.8	1.0	—1.9	7.5	6.5	13.3	14.3	14.8	10.4	4.9	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	3.4	—6.6	5.2
1931—1940	—1.72	—1.66	1.16	4.95	9.44	13.19	14.78	14.37	11.75	6.47	3.43	—1.79	6.21
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
2	—7.7	—6.3	2.8	4.5	10.2	12.6	14.2	15.3	14.5	11.1	—0.8	1.8	6.0
3	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
4	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
5	—6.8	2.0	3.4	6.5	12.5	15.1	16.1	14.2	12.2	8.0	1.0	—0.5	7.0
6	—2.4	—0.2	2.9	9.0	11.4	12.2	16.0	14.4	13.1	5.5	2.3	—3.4	6.7
7	—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
8	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
9	—0.2	0.4	—0.4	8.8	8.8	11.8	16.0	15.0	15.1	10.0	1.4	1.3	7.3
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
1941—1950	—2.73	—1.14	2.49	6.62	10.45	13.15	15.39	15.35	12.79	7.71	1.76	—1.02	6.73

Station	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
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
2	-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
3	-4.4	-2.8	3.7	7.2	10.7	12.3	15.3	14.7	12.6	8.9	4.1	3.2	7.1
4	-6.5	-4.4	3.5	2.7	8.3	13.0	12.1	13.5	11.9	8.3	3.9	0.7	5.6
1955	-0.6	-2.8	-1.2	4.5	8.6	12.6	14.0	13.1	11.1	5.9	1.9	1.9	5.75
1951—1955	-2.78	-2.72	1.60	5.58	9.32	12.94	14.94	14.62	11.32	7.06	3.04	1.04	6.33
Wärmstes Dezennium													
1943—1952	-1.72	-0.81	2.18	7.20	10.73	13.20	15.78	15.70	12.41	7.31	2.30	-1.05	6.93
1881—1940 (nach Manig)	-2.0	-1.4	1.3	4.8	9.7	12.6	14.7	14.3	11.3	6.5	2.0	-0.9	6.1
1781—1955	-2.0	-1.2	1.0	5.3	9.9	12.9	14.8	14.6	11.7	7.1	2.1	-0.9	6.3
1781—1810	-1.1	-1.0	0.5	5.8	10.7	13.0	15.2	15.2	12.1	7.2	2.3	-0.9	6.6
91— 20	-1.7	-0.7	1.1	6.1	10.7	12.7	14.9	15.0	11.7	7.7	2.6	-1.0	6.6
1801—1830	-2.6	-1.1	1.2	5.6	10.6	12.7	14.8	14.6	11.7	7.5	2.7	-0.6	6.4
11— 40	-2.8	-1.0	1.0	5.4	10.2	12.9	14.6	14.2	11.4	7.4	2.4	-0.8	6.3
21— 50	-2.8	-1.1	0.8	5.1	10.0	13.0	14.6	14.3	11.4	7.2	2.6	-0.4	6.2
31— 60	-1.9	-1.5	0.2	4.8	9.6	13.3	14.6	14.4	11.2	7.6	1.8	-0.9	6.1
41— 70	-2.2	-1.3	0.2	5.4	10.0	13.0	14.7	14.4	11.6	7.5	1.6	-1.1	6.2
51— 80	-1.7	-1.2	0.4	5.5	9.3	13.0	15.0	14.8	11.8	7.5	1.0	-1.4	6.2
61— 90	-2.1	-1.0	0.6	5.4	9.4	12.6	15.0	14.5	11.7	6.4	1.6	-1.6	6.0
1871—1900	-2.4	-1.3	0.9	5.1	8.7	12.7	14.9	14.6	11.6	6.5	1.9	-1.6	6.0
81— 10	-2.4	-1.9	0.8	4.9	9.3	12.7	14.8	14.5	11.4	6.7	2.1	-1.2	6.0
91— 20	-2.2	-1.2	1.5	4.8	9.4	12.6	14.4	14.4	11.4	7.0	2.1	-0.2	6.2
1901— 30	-1.5	-1.3	1.7	4.7	9.8	12.4	14.5	14.2	11.2	7.1	2.1	-0.2	6.2
11— 40	-1.4	-1.1	1.7	4.8	9.8	12.6	14.6	14.2	11.5	6.8	2.7	-0.7	6.3
21— 50	-1.8	-1.4	1.8	5.5	9.9	12.9	15.1	14.7	12.1	7.3	2.6	-1.3	6.4
31— 55	-2.3	-1.7	1.8	5.7	9.8	13.1	15.1	14.8	12.1	7.1	2.7	-0.9	6.4
41— 55	-2.8	-1.7	2.2	6.2	10.1	13.1	15.2	15.1	12.3	7.5	2.2	-0.2	6.6
26— 55	-2.1	-1.6	1.8	5.6	9.6	13.1	15.0	14.8	12.2	7.2	3.0	-1.0	6.5
Kältester Monat	-8.3	-9.3	-6.0	-0.4	5.1	8.6	11.2	11.2	5.4	1.1	-3.6	-10.2	4.4
Jahr	1848	1895	1785	1817	1876	1923	1913	1833/1844	1912	1905	1851	1788	1829
Wärmster Monat	6.3	4.4	6.1	12.1	15.2	18.2	19.2	19.6	16.0	12.5	7.7	4.8	8.2
Jahr	1796	1926	1822	1800	1868	1822	1859	1807	1947	1795/1811	1852	1806	1811
△	14.6	13.7	12.1	12.5	10.1	9.6	6.0	8.4	10.6	11.4	11.3	15.0	

Anhang 2

Differenzen der Jahresmitteltemperatur (°C) einzelner Stationen zum Hohenpeißenberg.
Der Vergleich wurde für die nachstehend aufgeführten 35 Stationen durchgeführt:

Station	Nr.	Seehöhe (m)	langj. Mittel	Zeitraum
München (Centrale) (Sternwarte)	1	538 529	8.2 (7.7) 7.4	1881—1940 ²⁾ (1851—1930) ¹⁾
Augsburg (St. Stephan) (Kriegshaber)	2	490 490	8.3 7.7	1881—1940 ²⁾ 1881—1940 ²⁾
Regensburg	3	335	7.6	1881—1940 ²⁾
Ingolstadt	4	370	8.0	1881—1940 ²⁾
Traunstein	5	597	7.4	1881—1940 ²⁾
Schwaningen b. Gunzenhausen	6	500 (?)	7.1	1801—1925 (neu)
Mannheim	7	95	10.1	1881—1940 ²⁾
Stuttgart (-Stadt) (Berg)	8	267 220	10.0 (9.9) 9.5	1881—1940 ²⁾ (1851—1930) ¹⁾ 1881—1940 ²⁾
Karlsruhe	9	125	9.9 (9.8)	1881—1940 ²⁾ (1851—1930) ¹⁾
Straßburg	10	153	9.4	1875—1930 ⁵⁾
Basel	11	318	9.8	1761—1950 (v. Rudloff)
Calw	12	350	8.2 (8.15)	1881—1940 ²⁾ (1811—1900) (neu)
Friedrichshafen	13	408	8.6	1851—1930 ¹⁾
Bayreuth (Stadt) (Fliegerhorst)	14	350 486	7.8 7.2	1881—1940 ²⁾ 1881—1940 ²⁾
Jena	15	140	8.6 (8.4)	1901—1950 ³⁾ (1833—1935, Grebe)
Görlitz	16	211	8.6	1901—1950 ³⁾
Berlin Invalidenstraße -Steglitz -Dahlem	17	35 55	9.6 (9.3) 8.5 8.8 (8.4)	1901—1950 ³⁾ (1851—1930) ¹⁾ 1881—1930 ¹⁾ 1901—1950 ³⁾ (1851—1930) ¹⁾
Reihe F. Baur	18	×××	9.5	1761—1940 (= Wien, Berlin, De Bilt).
Dresden-Stadt -Wahnsdorf	19	112 246	9.5 (9.2) 8.4	1901—1950 ³⁾ (1851—1930) ¹⁾ 1901—1950 ³⁾
Prag	20	195	9.4	1775—1947 (Hlavac)
Wien = (Hohe Warte)	21	202	9.4	1775—1939 (Steinhauser)
Kremsmünster	22	390	8.5	1901—1930 ⁴⁾
Innsbruck	23	582	8.4	1901—1930 ⁴⁾
Trier	24	150	9.8	1881—1940 ²⁾
Paris (Le Bourget)	25	45 (50)	10.2 (10.3)	1874—1923 ⁵⁾ (1851—1900) ⁴⁾
Mailand	26	147	12.9 (12.6)	1867—1924 ⁵⁾ (1781—1857) (neu)
Isny	27	720	6.8	1881—1940 ²⁾
Freudenstadt	28	667	6.8	1881—1940 ²⁾
Brocken	29	1142	2.6 (2.4)	1901—1950 ³⁾ (1851—1930) ¹⁾
Feldberg/Schwarzwald	30	1493	2.8	1881—1940 ²⁾
St. Bernhard	31	2478	—1.4 —1.6	1818—1953 (neu) 1894—1953 (neu)
Säntis	32	2500	—2.3	1901—1930 ⁴⁾ , 1894—1953 (neu)
Zugspitze	33	2962	—5.0	1881—1940 ²⁾
Sonnblick (Zittelhaus)	34	3106	—6.5	1886—1930 (Steinhauser)
Obir (Hannwarte)	35	2044	0.4	1851—1920 ⁴⁾
Hohenpeißenberg	××	997	6.1	1881—1940 ²⁾
Hohenpeißenberg		994	6.2	1781—1955 (neu)

Jahr	Hohenpeisb t (°C)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1781	7.3	2.8		2.9				4.6		4.1		3.8				3.3		2.2
2	5.3	2.9		3.7	2.7			4.5		3.7		3.9				3.6		2.8
3	6.8	2.8		2.8	2.2			4.4		3.4		4.3				3.5		2.5
4	5.1	2.6		2.5	2.2			4.0		2.9		4.0				3.1		1.9
5	4.8	2.6		1.9	1.7			4.3				4.4				3.3		2.0
6	5.2	3.1		2.4	2.4			4.4				4.4				3.5		2.4
7	7.0	2.2		1.8	1.9			3.8				3.5				3.6		2.3
8	6.3	1.9		1.6	1.6			3.7				3.5				3.2		1.8
9	6.3	1.9		2.2	1.6			3.9				3.4				4.1		2.7
1790	6.9	2.1		2.2	1.6			4.1				3.8				3.8		2.4
1	7.0	2.3		2.2	1.8			4.1				3.6				3.8		2.5
2	6.8	1.8		2.2	1.5			3.4				3.8				3.6		2.0
3	7.3			1.7	1.3				3.3			3.3				3.4		2.0
4	7.6			2.8	2.4				3.4			3.1				3.8		2.5
5	7.2			1.6	1.6				3.6			3.0				2.9		2.2
6	6.7			2.5	1.9				3.5			3.5				3.4		2.8
7	7.6			2.5	2.1				3.6			3.3				3.5		2.6
8	6.4			3.0					4.2			4.4				4.2		3.1
9	5.7			1.4					2.9	3.5		3.6				3.1		0.8
1800	7.3			2.1					3.5	3.4		3.1				3.0		1.1
1	7.0			3.0			2.9		4.8	3.9	4.1	4.3	2.0			2.6		2.5
2	7.3			2.1			0.3		3.6	2.8	3.7	3.5	0.9			1.8		1.8
3	6.1			2.7			0.8		3.7	2.8	3.7	4.2	1.3			1.5		2.2
4	6.7			2.4			0.9		3.4	3.3	3.3	4.1	1.6			1.4		1.6
5	5.2	2.8		2.2			0.8		3.2	3.1	3.4	4.1	1.3			1.5		1.7
6	7.7	2.5		2.4			1.0		3.4	3.1	3.6	3.9	1.3			1.9		1.5
7	7.3	2.5		2.5			0.9		3.2	2.8	3.2	3.3	1.3			2.1		1.8
8	6.0	1.2		1.9			0.5		3.1	3.3	3.3	3.4	1.2			1.7		1.5
9	7.0	2.8		1.6			0.3		3.1	2.4	2.8	3.0	0.9			1.4		1.4
1810	6.8	2.1		2.0			0.6		3.1	2.9	2.9	2.7	2.0			1.5		1.3
1	8.2	2.5		1.7			0.4		2.4	2.7	3.4	3.4	1.0			1.5		1.7
2	5.6	2.7		1.5			0.9		2.8	3.2	3.2	3.5	1.5			1.4		1.8
3	5.6	3.5	2.3	1.7			1.2		3.0	3.8	3.7	3.9	2.1		1.4	2.5		2.8
4	5.5	3.3	1.6	1.5			0.9		3.0	3.7	3.6	4.0	2.0		1.3	1.6		1.7
5	5.8	3.6	1.7	1.9			0.6		3.3	3.6	4.0	4.2	2.2		1.6	2.1		2.4
6	4.6	4.0	2.2	2.3			2.0		3.5	3.8	4.0	4.0	2.7		2.2	2.9		2.9
7	6.0	3.1	2.5	1.8			1.5		3.4	3.5	4.0	3.5	2.6		2.3	2.6		2.8
8	7.1	2.0	1.7	1.0			0.7		3.0	2.9	3.2	2.7	2.3		1.3	1.7		2.0
9	7.0	2.5	1.9	1.5			1.2		3.3	3.3	3.6	3.7	2.2		1.4	2.2		2.7
1820	5.6	2.9	2.0	1.5			1.1		3.0	3.4	3.4	4.1	1.8		1.8	2.2		2.4
1	6.9	2.1	1.6	0.9			1.0		3.0	3.2	3.9	3.7	1.8		1.4	1.9		2.8
2	8.0	2.5	1.6	1.3			0.9		2.9	3.7	3.2	3.4	1.4		2.2	1.8		2.1
3	6.4	2.5	1.7	1.7			1.3		3.0	3.3	3.4	3.5	1.8		1.7	1.8		1.6
4	6.7	2.9	2.3	2.1			1.3		3.5	3.6	3.8	3.9	2.3		1.8	2.8		3.1
5	6.6	1.6	2.7	3.7					3.6	3.9	4.2	3.8	2.3		1.0	2.7		2.8
6	6.5	1.1	2.1	2.9					3.6	3.7	3.8	3.5	1.9		0.7	2.6		3.1
7	6.4	1.4	2.6	2.8					3.2	3.4	4.0	3.5	1.9		1.0	2.3		2.8
8	6.9	1.5	2.0	2.0					3.0	3.3	3.6	3.4	2.1		1.0	2.2		2.2
9	4.4	1.6	1.8	2.0					2.7	3.7	3.9	3.6	2.4		0.4	2.0		2.4
1830	6.0	1.6	1.5	1.6					2.6	3.0	3.3	2.9	1.8		1.0	2.0		2.3
1	6.8	1.6	1.5	2.2					3.1	3.1	3.8	3.4	2.2		1.4	2.5		2.0
2	6.3	1.5	1.5	2.1					2.5	2.7	3.5	3.1	1.8			1.8		2.4
3	6.4	1.7	1.1	1.1					2.8	3.1	3.8	3.4	2.0			2.5		2.5
4	7.7	1.8	2.1	2.1					2.7	3.3	3.9	3.3	1.8			2.5		2.9
5	5.9	1.5		2.4					3.1	4.0	3.8	3.6	2.7			2.8		2.9
6	6.3	1.7		2.6					3.1	3.6	4.0	3.2	2.2			2.4		2.6
7	5.4	2.0							3.2	3.8	3.9	3.5	2.6			2.4		3.1
8	5.3	1.0							3.3	3.3	3.8	3.2	2.0			1.4		1.9
9	6.4	2.0							3.3	3.8	3.8	3.4	2.6			2.2		2.6
1840	5.4	1.5							3.1	3.5	4.0	3.1	2.2			1.9		2.9

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	Jahr
3.1		3.0	3.0	2.7	1.7			6.2										1781
4.1		3.7	4.7	3.7	3.3			7.0										2
3.9		3.3	4.4	2.7	3.1			6.2										3
3.4		3.3	4.0	2.1	2.8			7.8										4
3.4		3.2	3.4	2.7	2.2			8.3										5
3.2		2.3	3.5	2.7	2.3			7.5										6
2.8		3.2	2.8	2.5	2.2			6.3										7
2.6		3.4	3.1	2.6	3.2	3.3		7.3										8
3.0		4.0	3.6	3.2	3.2	3.6		6.2										9
2.7		3.3	3.2	3.2	3.7	3.7		6.4										1790
2.9		4.2	3.4	3.2	4.6	3.2		6.7										1
2.5		3.6	2.6	0.4	5.1	3.2		6.5										2
2.1		3.4	2.3	-1.2	5.3	3.2		6.1										3
2.8		4.0	3.4	-0.7	0.5	3.4		6.4										4
2.2		2.9	2.4	0.1	0.7	2.8		5.3										5
3.1		3.5	3.3	1.9	1.1	3.4		6.4										6
2.9		3.1	3.7	1.6	1.8	3.0		5.8										7
3.4		3.3	3.7	2.3	2.1	4.0		6.6										8
1.9		2.3	2.7	1.9	1.9	2.7		6.4										9
2.1		2.8	2.9		2.1	3.3		6.0										1800
3.1		4.0	3.6		3.1	3.6		6.2										1
2.5		3.0	3.2	0.7	2.5			6.8										2
2.6		3.2	2.6	1.8	3.7			6.8										3
2.4		3.0	2.6	0.7	3.5			6.8										4
2.7		3.0	2.8	0.9	2.8			6.7										5
2.6		3.5	3.1	1.2	2.7	3.5	4.4	5.3										6
2.8		3.7	3.4	1.3	2.4	3.2	3.5	5.9										7
2.8		3.3	3.1	1.0	2.4	3.2	4.4	5.8										8
2.2		3.0	2.6	1.1	3.5	2.9	3.6	5.4										9
2.4		3.0	3.0	1.2	4.2	3.0	3.8	6.0										1810
2.5		3.2	2.9	1.2	2.7	3.7	3.8	5.7										1
2.3		3.2	3.2	1.8	2.5	3.6	4.3	6.0										2
3.6		4.1	3.5	2.2	2.2	3.7	4.6	7.1										3
2.7		3.2	3.3	1.9	2.3	3.6	4.3	6.3										4
3.3		3.9	3.4	1.8	2.1	4.4	4.7	6.6										5
3.8		4.6	3.8	2.4	2.9	3.7	4.8	6.4										6
3.7		4.1	4.1	2.1	3.0		4.4	5.8										7
3.0		3.2	3.3	1.0	2.1		4.3	5.6					-7.9					8
3.3		3.6	3.3	1.5	3.0		4.1	6.2					-7.9					9
3.2		3.7	3.8	1.6	3.4		4.2	7.2					-7.0					1820
3.0		3.2	2.8	1.0	2.9		4.2	5.9					-7.4					1
2.9		3.2	3.1	1.4	3.0		4.1	5.9					-7.5					2
2.6		3.5	3.0	1.1	2.7		4.0	6.0					-7.4					3
3.8		4.0	3.8	1.8	3.2		4.5	6.7					-7.4					4
3.6		4.0	3.3	2.0	3.3		5.1	6.8					-7.4					5
3.7		3.6	3.0	1.4	3.2		4.9	6.4					-8.6					6
3.4		3.6	3.4	1.8	3.5		4.4	6.3					-8.6					7
3.0	2.7	3.3	2.6	1.6			4.5	6.6					-7.2					8
2.9	3.0	3.3	2.3	1.7			4.7	7.5					-6.8					9
2.8	3.0	3.5	2.6	1.2			4.2	6.8					-7.2					1830
3.0	2.9	3.1	2.5	1.4			4.9	6.0					-7.6					1
2.8	2.7	3.3	2.5	1.7			4.5	5.8					-7.3					2
3.2	3.2	3.7	3.1	1.2			4.5	5.6					-7.6					3
3.4	3.6	3.9	3.4	1.3			4.0	4.4	1.9				-7.7					4
3.6	4.2	4.1	3.4	1.1			4.9	5.0	0.9				-7.2					5
3.4	3.9	3.7	3.5	1.6			4.4	4.5	1.9				-7.3					6
3.5	3.7	3.0	2.5	1.8			4.6	5.1	2.4				-7.1					7
2.6	2.8	2.1	2.2	1.2			3.8	6.2	1.2				-4.3					8
3.1	3.4	2.9	2.8	1.5			4.4	6.0	2.1	1.4			-5.0					9
3.3	3.6	2.3	2.3	0.4			4.9	6.2	1.7				-5.8					1840

Jahr	Hohenpeisbg t (°C)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1841	7.0	1.2							3.4	3.2	3.1	2.9	2.1			1.9		2.3
2	5.8	1.0							3.4	3.3	4.1	3.2	2.0			2.4		2.7
3	6.0	1.7							3.8	3.8	4.1	3.6	2.4			2.9		3.3
4	5.3	1.7							3.6	3.7	3.7	3.7	2.2			2.5		2.6
5	5.5	1.3							2.8	3.0	3.2	2.9	1.6			2.2		2.5
6	7.3	1.6							3.3	3.7	4.1	3.4	1.7			2.4		2.5
7	5.8	0.9							2.8	3.3	3.7	3.2	1.8			1.9		2.7
8	6.5	0.9							3.1	3.3	3.7	3.1	1.7			2.0		2.2
9	6.0	1.0							3.2	3.7	3.9	3.5	2.1			1.9		2.4
1850	5.4	1.4							3.2	3.8	3.9	3.6	2.2			2.4		3.1
1	5.3	1.1							3.7	4.1	4.0	3.7	2.4		1.6	2.7	(2.7)	3.5
2	7.0	0.8							3.1	3.5	4.1	3.4	1.7		1.6	2.3	1.4	2.8
3	5.5	0.7							3.1	3.2	3.5	3.1	1.9		0.9	1.6	1.3	2.4
4	5.9	0.8							3.4	3.3	4.0	3.4	1.8		1.2	2.5	1.9	3.2
5	5.6	0.7							2.9	3.4	3.3	3.0	1.8		0.6	1.3	0.9	1.7
6	6.7	0.4							2.9	2.8	3.4	2.9	1.2		0.6	1.7	1.1	2.1
7	7.0	0.1							3.0	3.3	4.0	3.1	1.4		0.7	1.8	1.3	2.9
8	5.8	0.3							3.3	3.4	3.8	3.4	1.8		0.6	1.7	1.2	2.6
9	7.1	0.6							3.7	4.1	3.9	3.6	1.8		1.4	2.2	1.7	2.9
1860	5.0	1.3							4.2	4.1	4.4	3.9	2.3		1.7	2.5	2.4	3.4
1	6.5	0.6							3.9	3.4	3.5	3.3	1.6		0.9	1.9	1.8	2.8
2	7.2	0.8							4.2	3.5	4.0	3.5	1.9		0.9	1.7	1.2	2.2
3	7.0	1.1							4.2	3.6	3.8	3.5	1.8		1.4	2.4	2.3	3.2
4	4.7	0.7							4.2	4.0	4.2	3.9	1.9		1.1	1.7	1.6	2.6
5	6.5	1.0							3.9	3.9	4.2	3.9	2.1		1.1	1.7	1.7	2.9
6	6.7	1.5							3.9	3.9	4.1	3.8	2.5	3.2	1.7	2.4	2.2	3.1
7	5.7	2.0							4.1	4.2	4.3	4.1	2.9	2.8	1.9	2.9	2.2	3.1
8	6.8	2.1							4.3	4.3	4.2	4.0	2.4	3.2	2.2	3.0	2.8	4.0
9	5.9	2.0							4.1	4.1	3.9	3.8	2.1	2.9	1.9	2.6	2.4	3.6
1870	4.7	1.8							4.4	4.3	4.6	4.4	2.3	3.2	1.9	2.4	2.0	3.5
1	4.6	1.3							4.0	3.7	4.5	3.9	2.0	2.6	1.3	2.2	1.7	3.0
2	7.2	1.0							3.8	3.5	3.9	3.4	2.0	2.4	1.3	2.5	2.5	3.4
3	6.3	1.7							3.9	3.8	4.1	3.8	2.6	2.6	1.8	2.6	2.6	3.7
4	5.9	1.4							3.5	3.7	3.9	3.6	2.2	2.0	1.4	2.6	2.7	4.1
5	5.5	1.4							4.0	4.2	4.3	4.1	2.6	2.5	1.6	2.2	1.7	3.3
6	6.2	1.5							3.7	3.9	4.1	3.9	2.2	2.6	1.5	2.0	2.0	3.1
7	5.8	2.0							4.5	4.4	4.7	4.3	2.6	3.4	2.2	2.8	2.7	3.9
8	5.6	1.5							4.0	4.3	4.5	4.0	2.4	3.0	2.2	3.4	3.2	4.6
9	4.6	1.8							3.5	3.7	3.8	3.5	2.1	2.8	1.8	2.4	2.6	3.6
1880	6.4	1.6							3.8	3.7	4.0	3.5	1.9	2.7	1.7	2.3	2.3	3.4
1	5.8	1.8	1.8						3.8	3.7	3.8	3.6	1.9	2.8	1.5	1.7	1.5	2.6
2	6.5	1.6	1.6						3.5	3.4	3.6	3.3	1.8	2.5	1.8	2.3	2.3	3.2
3	5.4	2.3	2.3						4.3	3.7	4.6	4.2	2.5	3.5	2.4	2.9	2.5	3.5
4	6.4	2.1	2.2						3.8	4.0	3.6	3.5	2.2	2.8	2.1	2.4	2.3	3.2
5	6.3	1.8	1.9						3.2	3.2		3.4	1.3	2.4	1.5	1.7	2.1	2.5
6	6.2	2.1	2.3						3.7	3.7		3.7	2.3	2.8	2.0	2.2	2.2	2.6
7	4.9	1.9	1.9						3.7	3.5		3.4	2.3	2.7	1.9	2.2	2.9	3.6
8	5.4	1.7	1.6						3.3	3.2		3.0	2.2	2.5	1.5	1.9	1.4	2.8
9	5.1	2.1	2.2						3.9	3.8		3.6	2.7	3.1	2.0	2.6	2.3	4.0
1890	5.1	2.0	2.2						3.8	3.9		3.7	2.2	2.6	2.2	2.5	2.4	4.0
1	5.6	1.7	1.8						3.4	3.5		3.3	1.8	2.0	1.8	2.4	2.2	3.5
2	6.1	1.9	1.9						3.5	3.4		3.2	1.9	2.8	1.7	1.8	1.7	2.7
3	6.2	1.8	1.7						3.9	3.8		3.7	2.1	2.4	1.6	2.1	1.6	2.8
4	6.1	1.8	1.9						3.8	3.9		3.5	2.2	3.1	2.0	2.5	2.0	3.3
5	5.7	1.8	1.9						3.6	3.5		3.3	1.8	2.5	1.5	1.9	1.9	3.2
6	5.2	2.0	2.3						4.3	4.3		3.9	3.0	3.0	2.2	2.8	2.7	3.9
7	6.3	1.8	2.0			0.4			3.9	3.8		3.6	2.5	2.6	1.8	2.1	1.8	2.8
8	7.2	1.6	1.7			0.2			3.5	3.2		2.9	1.8	2.0	1.5	1.9	1.8	2.7
9	6.6	1.8	1.9			0.2			3.8	3.5		3.3	1.8	1.9	1.8	2.0	1.8	2.9
1900	6.8	1.8	2.0			0.6			3.8	3.6		3.5	2.1	2.1	2.0	2.1	2.0	2.9

Jahr	Hohenpeisbg t (°C)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17a	17b
1901	5.7	1.9	2.1			1.0			3.8	3.7		3.5		2.1	1.6	2.0	2.3	3.6	3.6
2	5.8	2.0	2.2			1.0			3.8	3.8		3.4		2.3	1.6	1.6	1.4	2.3	2.3
3	6.6	1.9	2.0			0.7			3.6	3.5		3.2		1.8	1.9	2.5	2.2	3.2	3.2
4	6.8	2.0	2.2			0.8			3.7	3.4		3.2		2.3	1.8	2.5	2.0	2.9	2.9
5	5.6	2.6	2.8			1.3			4.3	4.4		4.0		2.8	2.4	2.9	2.7	3.8	3.8
6	5.9	2.5	2.7			0.9			4.3	4.2		4.0		2.5	2.4	2.9	2.9	4.0	4.0
7	6.1	2.1	2.3			0.7			4.0	3.9		3.6		2.2	1.9	2.2	2.1	2.9	2.9
8	5.8	1.8	1.8			0.4			3.5	3.3		3.1		1.9	1.4	2.0	2.0	3.2	3.2
9	5.3	2.3	2.5			0.7			4.0	4.0		3.7		2.5	2.0	2.6	2.5	3.4	2.5
1910	6.2	2.2	2.3			0.7			4.0	4.0		3.6		2.4	2.0	2.7	2.6	3.7	2.8
1	7.3	2.1	2.1			0.5			3.5	3.5		3.3		1.9	1.6	2.2	2.2	3.2	2.4
2	5.9	2.3	2.2			0.7			4.1	4.0		3.7		2.4	1.6	2.5	2.0	3.1	2.3
3	6.5	2.4	2.2			0.8			3.9	3.9		3.5		2.3	1.8	2.6	2.2	3.6	2.8
4	6.2	2.5	2.4			1.0			3.9	3.7		3.5		2.1	1.9	2.7	2.6	3.8	3.2
5	5.9	2.7	2.4			1.5			4.3	4.2		3.9		2.6	2.4	2.6	2.4	3.1	2.5
6	6.6	2.5	2.4			1.5			3.9	4.0		3.5		2.4	2.3	2.4	2.4	3.0	2.6
7	5.4	2.6	2.5			1.4			4.0	4.0		3.6		2.6	2.1	2.6	2.5	3.6	3.0
8	6.8	2.2	2.1			1.0			3.2	3.6		3.1		1.9	1.7	2.5	2.4	3.2	2.4
9	5.4	2.6	2.7			1.4			3.6	4.3		3.9		2.7	2.0	2.5	2.2	3.2	2.4
1920	7.2	2.0	2.1			1.0			3.0	3.4		2.6		1.9	1.5	1.9	1.8	2.7	2.9
1	7.2	2.5	2.5			1.1			3.4	3.8		3.4		2.2	1.7	2.1	2.3	3.4	2.4
2	5.3	2.7	2.6			1.6			4.3	4.2		3.9		2.9	1.7	2.2	2.2	3.0	2.1
3	6.4	2.7	2.6			1.5			3.9	4.4		4.0		2.9	1.6	2.1	2.1	2.6	1.9
4	5.9	1.9	1.7			0.9			3.7	3.7		3.3		2.2	1.2	2.2	2.0	3.0	2.1
5	6.1	2.6	2.1			1.4			4.3	4.3		3.8		2.4	1.9	3.0	2.8	3.8	3.1
6	6.8	2.5	2.1			1.4			4.2	4.2		3.8		2.4	1.7	2.4	2.4	3.3	2.6
7	6.4	1.4	2.1			1.3			3.8	3.8		3.8		2.2	2.0	2.2	1.9	3.0	2.0
8	6.7	1.6	2.2			1.5			4.1	4.1		4.0		2.6	1.5	2.1	2.0	3.0	1.9
9	6.0	0.8	1.7			1.0			3.8	3.8		3.7		2.1	1.1	1.8	1.6	2.8	1.7
1930	7.0	1.2	1.9			1.1			4.0	3.8		3.7		2.4	1.8	2.4	2.3	3.3	2.3
1	5.3	1.4	2.2			1.5			4.2	4.1		4.1		2.6	1.9	3.0	2.8	2.9	2.9
2	6.4	1.2	1.9			1.2			3.8	3.6		3.4		2.1	1.5	2.5	2.5	2.7	2.7
3	5.5	1.1	2.1			1.3			4.1	4.1		4.1		2.5	1.7	2.4	2.2	2.7	2.7
4	7.6	1.1	1.9			1.0			3.7	3.5		3.4		1.8	2.0	2.8	3.0	2.9	2.9
5	6.1	2.1	2.4			1.4			4.4	4.5		4.3		2.5	2.3	3.3	2.9	3.0	3.0
6	6.4	1.9	2.0			1.6			4.2	4.3		4.1		2.4	2.4	2.9	2.7	2.8	2.8
7	6.9	1.9	1.9			1.4			4.1	3.7		3.7		2.3	1.9	2.7	2.4	2.3	2.3
8	6.6	1.6	1.8			1.2			3.1	3.6		3.6		1.9	1.8	2.9	2.7	3.0	3.0
9	6.1	1.6	2.1			1.4			3.4	4.0		3.9		2.4	1.9	2.9	2.7	3.1	3.1
1940	5.2	1.2	1.9			1.3			3.0	3.7		3.6		2.3	1.1	2.0	1.7	1.8	1.8
1	5.2	1.7	2.2			1.7			3.3	4.1		4.0		2.7	1.5	2.7	2.4	2.5	2.5
2	6.0	1.1	1.8			1.1			2.7	3.2		3.4		2.2	0.8	2.1	1.7	1.8	1.8
3	7.4	1.2	1.9			1.0				3.3		3.6		2.0		2.4	1.3	2.3	2.3
4	5.7	1.8	2.5			1.7						4.5		2.7		3.5	2.5	3.7	3.7
5	7.0		2.0			1.4						3.9		2.1		3.0	1.6	2.6	2.6
6	6.7	1.6	2.0			1.0			3.5	3.3		3.7		2.6		2.2	1.3	2.5	2.5
7	7.5	1.0	1.7			1.0			3.2	2.3		3.5		1.9	0.9	1.2	0.3	1.3	1.3
8	7.4	1.5	1.6			1.3			3.1	2.8		3.3		2.0	1.3	2.4	1.5	2.5	2.5
9	7.3	1.6	2.0			1.4			3.7	3.3		3.8		2.0	1.5	2.4	1.6	2.6	2.6
1950	7.1	1.6	1.9			1.4			3.3	3.1		3.6		2.5	1.4	2.1	1.4	2.2	2.2
1	7.0	1.8	1.8			1.1			3.3	3.2		3.5			1.6	2.5		2.6	
2	6.2	2.2	2.2			1.1			3.8	4.0		4.4			1.4	2.4		2.2	
3	7.1	1.6	1.6						3.2	3.2		3.5		2.0	1.4	2.6		2.9	
4	5.6	1.7	2.1			1.0			3.7	4.1		4.3		2.9	1.6	3.0		2.6	
5	5.8	1.3	1.9			1.1			3.5	3.7				2.9	1.1	2.3		2.5	

4.0	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	5.1	7.6	0.7	-3.1	-3.1	-7.4	-8.0	-10.7	-11.9	-5.4	1
3.6	3.2	3.4	3.2	3.2	3.2	4.8	6.4	0.6	-3.0	-3.2	-8.2	-8.2	-10.6	-11.9	-5.3	2
3.8	3.2	3.5	3.1	3.1	3.9	5.3	7.3	0.8	-2.9	-3.0	-7.7	-8.6	-11.2	-12.4	-5.8	3
3.7	3.8	3.8	3.4	3.4	3.1	4.2	6.0	0.2	-3.2	-3.5	-8.0	-8.7	-11.7	-12.8	-6.1	4
4.0	3.2	4.1	3.4	3.4	3.8		7.2	0.7	-3.3	-3.7	-8.1	-8.5	-11.5	-12.6	-5.9	5
3.7	2.9	3.6	3.3	3.3	3.4		7.0	0.7	-3.3	-3.3	-8.0	-9.1	-11.2	-12.2	-5.4	6
3.2	2.4	3.5	2.9	2.9	3.3	4.6		0.7	-3.7	-3.6	-8.3	-8.5	-11.7	-12.9	-6.0	7
3.7	2.8	3.7	3.5	3.5	3.3			0.6	-3.5	-3.0	-7.6	-8.5	-11.3	-12.4	-5.7	8
4.0	2.9	3.8	3.5	3.5	3.7	4.6		0.9	-3.3	-3.5	-7.9	-8.2	-11.0	-12.2	-5.5	9
2.9	2.0	2.5	2.4	2.4	3.4			0.7	-3.8	-3.2	-7.2	-8.1	-11.0	-12.2	-6.2	1940

3.5	2.6	3.5	3.2	3.2	3.9			0.9	-3.5	-3.3	-7.4	-7.9	-10.8	-12.2	-5.5	1
2.8	1.9	2.4	2.7	2.7	3.3			0.6	-4.0	-3.1	-7.1	-8.4	-10.7	-12.0	-5.3	2
2.9	2.2	3.2	2.7	2.7	3.0			0.5	-3.8	-3.6	-7.8	-8.5	-14.4	-12.8	-5.7	3
4.2	3.3	4.4	2.9	2.9	4.0			1.1	-3.1	-3.5	-7.5	-8.5	-11.3	-12.4		4
3.7	2.7	3.2	3.5	3.5	3.5			1.6			-7.6	-8.1	-11.5	-12.8		5
3.3	2.2	3.6	3.6	3.6	2.8			1.3			-7.7	-8.4	-10.9	-12.1		6
2.5	1.2	2.6	2.6	2.6	2.7			0.9			-7.5	-8.3	-11.5	-12.8		7
3.2	2.4		3.0	3.0	2.6			0.5	-3.7		-7.6	-8.3	-11.2	-12.4		8
3.5	2.3		3.2	3.2	3.1			0.9	-3.5	-3.6	-7.4	-8.4	-11.3	-12.6		9
3.1	2.3		3.3	3.3	2.8			0.6	-4.2	-3.6	-7.9	-8.4	-11.2	-12.2		1950

3.5	2.4	3.7	3.7	3.7	3.0			0.6	-3.7	-3.6	-8.7	-8.7	-11.0	-12.3		1
3.4	2.1	3.6	3.6	3.6	3.4			0.8	-4.2	-3.3	-7.8	-8.0	-11.5	-12.6		2
3.5	2.4	3.4	3.4	3.4	3.1			0.7	-2.9	-3.7	-8.0		-10.7	-12.1		3
3.7	2.3	3.5	3.5	3.5	3.8			1.0	-3.5	-3.2			-10.6	-12.0		4
	1.9				3.6			1.0	-3.6	-3.0			-11.0			5

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	Jahr
3.8	3.3	3.1	3.4			3.8	4.3	6.7		0.5	—3.4		—8.0	—8.7	—11.1	—12.8	—6.9	1901
2.7	2.6	2.5	2.3			3.5	4.1	7.1		0.6	—4.5		—7.5	—8.2	—11.0	—12.1	—6.3	2
3.2	3.5	3.2	2.9			3.4	3.7	6.6		0.3	—4.0		—8.4	—9.1	—11.5	—12.8	—6.5	3
3.0	3.2	3.1	2.8			2.8	3.6	7.1		0.4	—4.1		—7.9	—8.7	—11.2	—12.7	—6.4	4
3.9	4.0	3.7	3.7			3.5	4.3	7.1		0.7	—3.5		—7.7	—8.6	—11.1	—12.3	—5.9	5
4.0	3.9	3.8	3.5			3.3	4.6	7.5		0.9	—3.1		—7.7	—8.7	—11.0	—12.3	—6.2	6
3.2	3.1	3.2	3.0			2.7	4.0	7.3		0.7	—3.9		—7.8	—8.7	—11.3	—12.8	—6.1	7
3.3	3.0	3.0	2.8			2.6	4.0	7.3		0.6	—3.5		—7.4	—8.1	—10.9	—12.9	—5.9	8
3.6	3.6	3.4	3.3			3.0	4.2	7.8		0.8	—3.7		—7.8	—8.7	—11.3	—13.1	—6.0	9
3.8	3.7	3.4	3.3			3.2	4.1	7.1		0.4	—3.4		—8.7	—9.3	—11.8	—13.1	—6.2	1910
3.2	3.2	3.0	2.5			2.6	3.9	6.3		0.5	—3.9		—8.1	—8.9	—11.9	—13.2	—6.4	1
3.4	3.0	2.7	2.7			3.1	4.5	6.6		0.4	—3.5		—7.8	—8.9	—11.4	—12.8	—6.2	2
3.5	3.5	3.0	2.7			3.1	4.4	6.4		0.7	—3.5		—8.0	—8.8	—11.5	—13.0	—6.1	3
3.7	3.6	3.3	2.7			3.2	4.3	6.7		0.7	—3.1		—7.9	—8.5	—11.0	—12.4	—5.7	4
3.5	3.3	3.3	3.2			3.6	4.5	6.7		0.7	—3.8		—8.2	—9.0	—11.4	—13.0	—6.2	5
3.4	3.5	3.5	3.5			3.0	3.8	6.2		0.6	—4.0		—8.5	—9.2	—11.1	—12.8	—5.7	6
3.7	3.4	3.6	3.6			2.9	3.9	6.8		0.6	—3.5		—7.8	—8.4	—10.7	—12.1	—5.4	7
3.2	3.1	3.3	2.8			2.8	3.7	5.6		0.4	—3.6		—8.1	—8.7	—11.6	—12.9	—6.1	8
3.4	3.1	3.4	3.4			3.1	4.4	7.2		0.7	—3.8		—8.0	—8.8	—11.6	—12.9	—6.0	9
2.8	2.7	2.6	2.3			2.4	3.4	6.5		0.2	—3.9		—7.7	—7.9	—10.5	—11.9	—5.6	1920
3.5	3.0	3.1	2.9			3.0	4.3	6.6		0.7	—3.6		—7.4	—8.2	—11.0	—12.5	—6.0	1
3.4	3.1	3.2	3.3			3.3	4.7	7.7		0.9	—4.0		—7.0	—8.8	—10.6	—11.9	—5.1	2
3.0	3.0	3.0	3.2			3.1	4.3	7.5		0.5	—4.5		—7.7	—7.9	—11.5	—12.7	—5.7	3
3.1	3.1	2.9	2.6			3.0	4.4	7.4		0.5	—3.5		—7.2	—8.7	—10.6	—12.0	—5.5	4
3.8	3.7	3.6	3.4			3.2	4.1	6.8		0.6	—4.0		—7.9	—8.5	—11.4	—12.6	—5.7	5
3.4	3.3	3.3	3.1			3.3	4.2	6.7		0.6	—3.6		—8.3	—8.2	—11.4	—12.6	—5.7	6
3.1	2.9	3.1	3.2			3.1	4.1	7.5		0.3	—4.2		—8.1	—8.6	—10.7	—12.1	—5.3	7
3.3	3.0	3.1	3.0			3.2	4.7	7.2		0.5	—4.2		—8.1	—8.2	—11.2	—12.5	—5.8	8
2.9	2.8	3.5	2.5			3.2	4.5	6.9		0.6	—3.6		—7.9	—8.5	—11.1	—12.2	—5.7	9
3.4	3.1	3.3	3.1			3.4	4.2	6.2		0.7	—3.3		—8.4	—8.0	—11.2	—12.4	—5.9	1930

Die einzelnen Jahreswerte sowie langjährigen Mittel entstammen (siehe Fußnoten in der Spalte „Zeitraum“):

1. Reichsamt für Wetterdienst: Klimakunde des Deutschen Reiches. Bd. 2, Tabellen. Berlin 1939.
2. Manig, M.: Monatsmittel der Lufttemperatur in Deutschland für die Periode 1881—1940. Teil I: Süddeutschland, Hessen. Mitt. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 4 (1950).
3. Klimatologische Normalwerte für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik (1901—1950). Berlin 1955.
4. Linkes Meteor. Taschenbuch. Neue Ausg. I. Leipzig 1951, 279—306 (Knoch-Schulze).
5. World Weather Records. Washington 1927, 1934 und 1947.

Alle übrigen Werte sind im Literaturverzeichnis erwähnten Arbeiten entnommen.

Zu 3. ist zu bemerken, daß mir diese Arbeit erst kürzlich zugeing. Die Reihen sind vielfach nicht homogen. Die Werte von Jena (Nr. 15) sind H. Grebe (Lit.) entnommen, jedoch sind die dort vermerkten Korrekturen unberücksichtigt geblieben. Görlitz (Nr. 16) zeigt einen Temperatursprung zwischen 1942 und 1943 von 0,85°. Berlin (Nr. 17b) weist einen Sprung von 0,8° zwischen 1908 und 1909 auf. Die unter Nr. 17 aufgeführten Jahresmittel sind die bis 1930 „in Temperaturverhältnisse in Jena“ benutzten Berliner Werte (von H. Grebe). Aus dieser Arbeit zitieren wir (Seite 23/24):

„Die Temperaturwerte, die in „Hellmann, Klima von Berlin, II, Lufttemperatur“ bis 1907 angegeben sind, beruhen auf den Beobachtungen von Station Berlin Süd-Innenstadt, die 1909 einging. Im gleichen Jahre begannen die Beobachtungen an der Station Urban-Krankenhaus, deren Jahresmittel nur unwesentlich unter denen von Berlin-Süd liegen. 1918 wurde Station Urban-Krankenhaus durch die Außenstation Steglitz ersetzt. Die Jahresmittel dieser Station weichen von Station Urban-Krankenhaus durchschnittlich um -0.8° ab. Die seit 1887 bestehende Station Berlin-Nord, Landwirtschaftliche Hochschule, hat gegenüber Steglitz einen Überschuß von 0.9° .

Um eine ununterbrochene Jahresreihe für Berlin zu erhalten, mußten also von

- 1907—1909 Berlin-Süd,
- 1909—1917 Berlin, Urban-Krankenhaus,

1918 Berlin-Steglitz,
1919 ff. Berlin-Nord, Landwirtsch. Hochschule
verwandt werden.

Die Werte von Berlin-Steglitz und Berlin-Nord müssen um $+0.8^\circ$ und -0.1° verbessert werden, um von Berlin-Süd aus eine homogene Berliner Reihe zu erhalten.“

Die Differenz Hohenpeißenberg — Berlin beträgt von 1851—1908 3.21° (a) und von 1909—1950 aber nur 2.52° (b), hieraus folgt $a-b = 0.7^\circ$. Stellen wir drittens die Reihen von Berlin, Schwerin und Halle a/S. aus „Klimatol. Normalwerte“ gegenüber, so finden wir von 1908 nach 1909 zwischen Berlin und Schwerin eine Unstetigkeit von 0.85° , zwischen Berlin und Halle eine solche von 0.86° .

Die Jahresmittel von Dresden (Nr. 19) zeigen zwischen 1934 und 1935 einen Sprung von rund 1.0° , wie Vergleiche zwischen Jena und Dresden, Dresden und Reihe Baur, Dresden und Prag aufzeigen. Die Vergleiche von 1951 bis 1955 ergeben, daß Wahnsdorf um 1.2° kälter als die Dresdener Altstadt, um 0.3° kälter als Dresden-Strehlen und 0.7° kälter als Pillnitz b. Dresden ist. Die Werte von 1828—1850 entstammen W. N ä g l e r (Lit.).

Unter Nr. 17 ist Berlin und Magdeburg zusammengefaßt, wobei die gute Bearbeitung von Philipp Harte „Magdeburger Temperaturtabellen von 1774 bis 1880 (Diarium), Magdeburg 1919“ benutzt wurde. Eingeklammerte Zahlen besagen, daß die Mittel nur z. T. aus den angegebenen Jahren gebildet werden konnten. Die unter Nr. 15 gegebenen Zahlen stellen 1801—15 Jena-Land dar. Fehlende Beobachtungen von Calw (Nr. 12) wurden vom Beobachter Dr. Müller 1801—15 nach den in jenen Jahren unzuverlässigen Beobachtungen von Stuttgart ergänzt. Die Werte von Prag 1798/99 sind in Cursivdruck angegeben. Schon einmal richtiggestellte Werte wurden vom Bearbeiter Dr. V. H. irrtümlicherweise nochmals verbessert. Die Werte sind auf Grund von Hinweisen in den Prager Geophysikal. Studien VIII, Seite 48 „rückverbessert“ worden.

Das Jahresmittel von Hohenpeißenberg erfordert für die Jahre 1864/78 eine Korrektur von $+0.3^\circ$. Damit erniedrigen sich alle Differenzen für die gleichen Jahre um 0.3° .

Differenzen der Lustren (°C) ausgewählter Stationen zum Hohenpeißenberg

Die Stationsnummern aus Anhang 2 wurden beibehalten, die Stationen jedoch nach der Größe ihrer mittleren Abweichung geordnet.

- 1 München, Regensburg (Nr. 3) wurde zur Ergänzung fehlender Jahre herangezogen.
- 8/9 Stuttgart und Karlsruhe ist kombiniert. 1781/1792 tritt Mannheim (Nr. 7) an Stelle von 8/9.
- 17a Berlin (aus Klima von Berlin (G. Hellmann)), ergänzt (siehe Text). Bis 1817 mit Magdeburg kombiniert.
- 17b Berlin, neue Reihe, aus Klimatol. Normalwerte Berlin 1955 (siehe Lit.)
- 19 Dresden, 1828—1850 aus W. Naegler, 1851 ff wie 17b.
- 25 Paris (1806/65 aus Dove, siehe Lit.)
- 26 Mailand (1781/1857 desgl.)

Die letzte Überarbeitung des Anhangs 3 ergab eine Unstetigkeit, die zwischen 1864 und 1878 liegt. Es sind jene 15 Jahre, die als verschollen galten, und die H. Weickmann wieder aufgefunden hat.

Nachdem v. Lamont an den Werten vor 1850 (vom 30. X. 1842 an) eine Korrektur von -0.5° R angebracht hatte, wurden Anfang Juli 1850 neue Thermometer eingesetzt, von denen es hieß, sie bedürften keiner Korrekturen. Dies mag bis 1863 gelten! Bis zu diesem Jahre hat v. Lamont die Werte (siehe Lit.) noch selbst berechnet. Jedenfalls zeigt sich ab 1864 deutlich ein Temperatursprung, der bei den meisten Stationen (Anhang 2) zwischen 1850 und 1863 (bzw. 1879 ff) einerseits und 1864 bis 1878 andererseits Sprunghöhen von 0.2° bis 0.55° (siehe nachfolgende Übersicht) ergibt.

(Station)	9	11	15	16	17	18	20	21	24	28	31	35
1) 1841/63	3.5	3.3	2.1	(1.6)	2.7	3.2	2.9	2.9	3.3	0.7	-7.6	-5.3
2) 1864/78	4.0	3.9	2.5	2.3	3.5	3.7	3.5	3.55	4.0	1.0	-7.2	-5.2
3) 1879/1900	3.6	3.5	2.2	2.1	3.2	3.45	3.2	3.1	3.7	0.8	-7.4	-5.6
$2-\frac{1}{2} (1+3)$	0.45	0.5	0.35	0.45	0.55	0.4	0.45	0.55	0.5	0.25	0.3	0.25

Mit Ausnahme der Station 35 (Obir) zeigen alle übrigen, insbesondere Berlin, Gölitz, Trier, eine Temperaturzunahme von 1841/63 bis 1879/1900, am wenigsten die Orte, die im Mittelgebirge gelegen, oder deren Station in den Außenbezirken liegt (Jena, Wien usw.). Diese Tatsache mag die von 1831 bis 1879 zunehmende Differenz Jena—Berlin belegen: 1831/39 -0.5° , 1840/49 -0.7° , 1850/59 -1.0° , 1860/69 -1.1° und 1870/79 -1.2° . Im Gegensatz zu Berlin bewegen sich die Differenzen einer großen Anzahl mitteldeutscher Kleinstädte zu Jena zwischen $\pm 0.1^{\circ}$.

Da die Zunahme von 0.5° und mehr nur von wenigen Orten beobachtet wurde, muß bei Anbringen der Korrektur Vorsicht angewandt werden. Das Mittel von etwa 30 Stationen ergab 0.38° .

Gelegentlich der Homogenisierung der Reihe von Jena — vor 25 Jahren — fiel auf, daß eine Reihe von thüringischen Städten ausgezeichnetes Vergleichsmaterial lieferte, meist Residenzstädte der Thür. Kleinstaaten und vor allem Erfurt. In dieser Stadt arbeiteten zwei Klimastationen, eine davon lag in einem Berggarten oberhalb des Geratales in Erfurt = Hochheim. Diese Station sowie Jena-Süd (Universitätssternwarte) geben uns in drei Fünfzehn-Jahresmittel-Bildungen einen vorzügl. Hinweis für die vorzunehmende Korrektur.

Jahrgang	Erfurt	Jena
1) 1849 — 1863	1.45	2.04
2) 1864 — 1878	1.83	2.47
3) 1879 — 1893	1.76	2.23
$2-\frac{1}{2} (1+3)$	0.23	0.33

Mitteln wir die nach der Formel $2-\frac{1}{2} (1+3)$ gefundenen Werte von Erfurt, Jena, Freudenstadt, Obir und St. Bernhard, so erhalten wir 0.27° ; Jena und Erfurt allein ergeben 0.28° .

Eine Korrektur der Monats- und Jahresmittel 1864/78 um $+0.3^{\circ}$ kommt den wickl. Gegebenheiten recht nahe, wie die Werte des Anhangs 4 zeigen.

Die Jahresmittel von Mailand (Nr. 26), München (Nr. 1) und Regensburg (Nr. 3) wurden Doves Arbeiten entnommen. Nachrechnungen ergaben, daß eine Reihe von Monats- und besonders Jahresmitteln fehlerhaft waren. Die Werte von Regensburg (Nr. 3) nach Schmöger-Regensburg stehen zweifellos hinter den sorgfältigen Arbeiten der Sternwarte Ingolstadt (Nr. 4) zurück. Die Differenzen zwischen Ingolstadt und dem Hohenpeißenberg betragen 1782/86 2.2° , 1787/91 1.7° und 1792/97 1.9° . Die Originalmittel sind vom Bearbeiter des Ingolstadter Materials auf 5 (!) Dezimalstellen in R° berechnet.

Eine letzte Frage ist die, ob die unmittelbar vor dem um 0.3° zu kalten Zeitraum (1864/74) liegenden Jahre nicht auch einer — wenn auch kleineren — Korrektur bedürfen. Eine genaue Analyse ergab, daß die Jahre eher ein wenig zu hohe Werte liefern.

Lustren	Hohenpeißen- berg t (°C)	26	25	7/8/9	24	11	18	19	21	20	17a
1781— 85	5.9	7.1		4.4		4.1	3.6		3.9	3.3	2.3
86— 90	6.3	6.8		4.0	3.5	3.7	2.9		3.2	3.2	2.3
91— 95	7.2	6.2		3.6	3.2	3.4	2.5		2.8	3.6	2.2
96—1800	6.7	6.2		3.5	3.3	3.6	2.7		3.3	3.0	2.1
1801— 05	6.5	6.7		3.5		4.0	2.7		3.0	3.2	2.0
06— 10	7.0	5.7	3.9	3.0	3.2	3.3	2.6		3.0	3.3	1.5
11— 15	6.1	6.3	4.3	3.2	3.8	3.8	2.9		3.3	3.5	2.1
16— 20	6.1	6.2	4.3	3.3		3.6	3.4		3.7	3.8	2.6
21— 25	6.9	6.3	4.3	3.4		3.7	3.2		3.2	3.6	2.5
26— 30	6.0	6.7	4.5	3.2		3.4	3.2	(2.9)	2.8	3.5	2.6
31— 35	6.6	5.4	4.6	3.0		3.4	3.2	3.3	3.0	3.6	2.5
36— 40	5.8	5.6	4.4	3.4		3.3	3.2	3.5	2.7	2.8	2.6
41— 45	5.9	6.2	4.5	3.4		3.3	3.3	4.0	3.0	3.1	2.7
46— 50	6.2	6.1	5.0	3.4	(3.3)	3.4	3.2	4.0	2.9	2.8	2.5
51— 55	5.8	6.0	4.8	3.4	3.3	3.3	3.1	2.5	2.9	2.9	2.7
56— 60	6.3		4.3	3.5	3.3	3.4	3.2	2.5	2.8	2.7	2.8
61— 65	6.5		5.3	3.8	3.4	3.5	3.1	2.6	2.8	2.8	2.6
66— 70	6.3	6.7		3.9	3.8	3.7	3.5	3.0	3.3	2.9	3.2
71— 75	6.2	6.7	(4.3)	3.5	3.6	3.5	3.4	2.8	3.0	3.0	3.2
76— 80	5.9	6.9	4.0	3.8	3.8	3.7	3.6	3.4	3.1	3.4	3.5
81— 85	6.1	6.6	4.0	3.6	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	3.2	3.0
86— 90	5.3	6.9	4.0	3.6	3.8	3.5	3.6	3.1	3.4	3.6	3.4
91— 95	5.9	6.8	4.2	3.6	3.3	3.4	3.4	2.9	3.0	3.1	3.1
96—1900	6.4	7.1	4.2	3.8	3.4	3.4	3.3	3.0	3.0	3.0	3.0
1901— 05	6.1	6.9	4.0	3.8	3.4	3.5	3.3	3.3	3.0	3.1	3.2
06— 10	5.9	7.4	4.2	3.9	3.0	3.6	3.6	3.5	3.2	3.4	3.4
11— 15	6.4	6.5	4.3	3.9	3.1	3.6	3.5	3.3	2.8	3.1	3.4
16— 20	6.3	6.5	3.8	3.7	2.8	3.3	3.3	3.2	3.1	3.3	3.1
21— 25	6.2	7.2	4.4	4.0	3.1	3.7	3.4	3.2	3.1	3.2	3.2
26— 30	6.6	6.9	4.3	4.0	3.2	3.8	3.2	3.0	3.0	3.3	3.1
31— 35	6.2	6.9	4.8	4.0	3.5	3.9	3.8	3.4	3.4	3.7	2.8
36— 40	6.2		(4.6)	3.8	3.4	3.8	3.5	2.6	3.1	3.4	2.6
41— 45	6.3			(3.2)	3.5	3.9	3.4	2.5	3.0	3.4	2.6
46— 50	7.2			3.2	2.8	3.6	3.1	2.1	3.1		2.2
51— 55	6.4			3.6	3.4	(3.9)	(3.5)	2.2	3.5		2.6

15	2	1/3/4	12	5	28	29	30	35	31	32	33	34
3.4		2.5										
3.6												
3.5												
<u>3.4</u>		2.5										
1.8		2.5	1.4									
1.7		2.0	1.3									
1.8	1.9	2.4	1.8									
2.3	2.1	2.3	2.3						(-7.6)			
2.2	2.0	<u>2.0</u>	1.9						-7.4			
2.2	2.0	1.4	2.0						-7.7			
2.4	1.6	1.6	2.1						-7.5			
2.0		1.6	2.3			-5.2			-7.0			
2.4		1.4	2.1			-4.3			-7.1			
2.1		1.2	1.9		(0.6)	-4.1			-7.9			
2.1		0.8	1.9		1.1	-4.2		-5.5	-8.2			
2.0		0.5	1.7		0.5	-4.2		-5.3				
1.8		0.7	1.7		0.8			-5.0	(-7.5)			
2.4		1.6	2.1		0.7			-5.7	-7.3			
2.1		1.1	2.0		0.7			-5.7	-7.6			
2.4		<u>1.5</u>	2.1		0.7			-5.3	-7.2			
2.2		1.9	1.9		0.8			-6.0	-7.4	-8.0		
2.3	2.0	2.0	2.3		0.8			-5.6	-7.4	-7.7		-12.3
2.1	2.0	1.8	2.0		0.7			-5.9	-7.4	-8.2		-12.5
2.2	1.8	<u>1.8</u>	2.2		0.8	-3.9		-5.7	-7.5	-8.4		-12.4
2.3	2.3	2.1		1.0	0.5	-3.9		-6.4	-7.9	-8.7	-11.2	-12.5
2.5	2.3	2.2		0.7	0.7	-3.5		-6.1	-7.9	-8.7	-11.3	-12.8
2.5	2.3	2.4		0.9	0.6	-3.6		-6.1	-8.0	-8.8	-11.4	-12.9
2.4	2.4	2.4		1.3	0.5	-3.8		-5.8	-8.0	-8.6	-11.1	-12.5
2.3	2.3	<u>2.5</u>		1.3	0.6	-3.9	-1.8	-5.6	-7.4	-8.4	-11.0	-12.3
2.2	2.0	1.5		1.3	0.5	-3.8	-3.2	-5.7	-8.2	-8.4	-11.1	-12.3
2.8	2.1	1.4		1.3	0.6	-3.1	-3.3	-5.7	-7.9	-8.4	-11.1	-12.3
2.7	1.9	1.6		1.4	0.7	-3.5	-3.3	-5.8	-7.8	-8.5	-11.2	-12.4
2.7	2.1	1.4		1.4	0.9	-3.6	-3.4	-5.5	-7.5	-8.3	-11.1	-12.4
2.1	1.8	1.5		1.2	0.8	-3.8	-3.4		-7.6	-8.4	-11.2	-12.4
2.6	1.9	1.7		(1.1)	0.8	-3.6			(-8.2)	(-8.4)	-11.0	(-12.2)

Striche sind da angebracht, wo sich Temperatursprünge befinden.

Differenzen 15jähriger Jahresmitteltemperaturen von 12 Stationen zum Hohenpeißenberg
(unter Berücksichtigung aller Korrekturen)

		26	25	8/9	11	18	17	21	20	15	12	28	31
1801—	15	6.2	(4.1)	3.3	3.7	2.7	1.9	3.1	3.4	1.8	1.5	.	.
1816—	30	6.4	4.4	3.3	3.6	3.3	2.6	3.2	3.6	2.2	2.1	.	—7.6
1831—	45	5.7	4.5	3.3	3.4	3.2	2.6	2.9	3.1	2.3	2.3	.	—7.1
1846—	60	6.1	4.4	3.4	3.4	3.2	2.7	2.9	2.8	2.1	1.8	0.7	—7.6
1861—	75	6.7	.	3.7	3.6	3.3	3.0	3.0	3.0	2.1	2.0	0.7	—7.0
1876—	90	6.8	4.1	3.7	3.6	3.5	3.3	3.2	3.4	2.3	2.1	0.8	—7.2
1891—1905		6.9	4.1	3.7	3.4	3.3	3.1	3.0	3.1	2.2	2.1	0.7	—7.6
1906—	20	6.8	4.1	3.8	3.5	3.5	3.3	3.0	3.3	2.5	.	0.6	—8.0
1921—	35	7.0	4.5	4.0	3.8	3.5	3.0	3.2	3.4	2.4	.	0.6	—7.8
1936—	50(55)	.	.	3.4	(3.8)	3.4	2.5	(3.2)	(3.4)	2.5	.	0.8	(—7.7)

**Höchst- und Tiefstwerte der Tagesmittel (°C) eines jeden Tages
Hohenpeißenberg 1781—1956**

(reduziert auf wahre Mittel in Englischer Hütte)

Januar					März				
Tag	Tiefstwert	Jahr	Höchstwert	Jahr	Tag	Tiefstwert	Jahr	Höchstwert	Jahr
1	—16.6	1868	10.0	1921	1	—14.0	1890	12.7	1920
2	—20.1	1905	9.9	1900	2	—14.4	1890	13.9	1920
3	—19.1	1894	8.6	1925	3	—13.4	1890	8.8	1920
4	—21.5	1894	10.1	1948	4	—13.0	1892	11.2	1810/1920
5	—17.5	1947	8.3	1930	5	—13.0	1796	14.3	1920
6	—17.7	1789	9.5	1898	6	—12.9	1796	12.0	1920
7	—14.0	1891	7.8	1903	7	—13.7	1845	10.0	1880
8	—15.9	1820	9.2	1877	8	—12.3	1935	10.0	1850
9	—19.9	1820	10.2	1877	9	—13.2	1886	10.7	1810 ¹⁾
10	—22.0	1820	9.2	1903	10	—11.8	1786	10.2	1948
11	—20.7	1820	9.4	1920	11	—14.1	1886	10.1	1880
12	—19.1	1820	9.7	1783	12	—11.1	1813	12.0	1810
13	—19.6	1820	8.1	1920	13	—11.4	1813	10.9	1859
14	—15.9	1820	10.5	1796	14	—12.5	1785	10.8	1859
15	—14.1	1802	9.9	1925	15	—12.0	1889	10.9	1801
16	—18.5	1893	9.8	1947	16	—13.8	1889	10.6	1822
17	—18.0	1891	10.7	1939	17	—9.7	1825	12.3	1947
18	—19.2	1940	9.6	1841	18	—11.6	1850	12.6	1947
19	—18.6	1940	9.4	1820	19	—9.9	1865	10.9	1882
20	—17.3	1940	10.2	1817	20	—14.9	1865	12.6	1916
21	—17.4	1942	10.9	1796	21	—9.9	1853	11.8	1836 ³⁾
22	—20.6	1907	10.3	1796	22	—9.8	1837	12.6	1836
23	—18.6	1869	8.5	1789	23	—11.7	1785	11.9	1903
24	—15.9	1933	11.1	1834	24	—9.0	1785	13.1	1955
25	—16.6	1947	9.3	1804	25	—8.2	1899	16.1	1955
26	—14.2	1947	11.3	1809	26	—7.6	1840	13.5	1809
27	—16.3	1947	10.6	1834	27	—8.1	1840	13.6	1862
28	—14.9	1947 ¹⁾	11.3	1834	28	—8.3	1865	11.7	1862/1911
29	—15.3	1895	9.3	1809	29	—9.4	1865	13.2	1911
30	—16.1	1830	7.6	1809	30	—7.6	1865	15.2	1816
31	—20.9	1830	11.4	1948	31	—8.5	1799	15.3	1815

Interpoliert:
1) 28. 1. 1812 —18.0

Interpoliert:
1) 9. 3. 1811 11.5
2) 21. 3. 1812 12.5

Februar					April				
Tag	Tiefstwert	Jahr	Höchstwert	Jahr	Tag	Tiefstwert	Jahr	Höchstwert	Jahr
1	—21.3	1830	9.1	1955	1	—7.6	1790	16.1	1815
2	—21.7	1956	12.7	1809	2	—7.8	1784/1799	16.4	1815
3	—16.9	1830	13.3	1809	3	—7.8	1784	16.8	1815
4	—13.8	1954	9.1	1809	4	—7.7	1785	15.3	1953
5	—14.7	1803	8.7	1933	5	—7.5	1785	13.8	1892
6	—17.3	1895	9.7	1869	6	—7.6	1929	14.0	1892
7	—15.3	1922	10.1	1863	7	—6.0	1956	12.8	1798 ¹⁾
8	—15.7	1870	9.2	1912	8	—5.2	1837/1839	13.7	1800 ²⁾
9	—21.7	1956	10.2	1856	9	—8.6	1842	15.0	1800
10	—25.4	1956	12.2	1899	10	—6.2	1842	15.2	1928
11	—25.0	1929	12.7	1899	11	—5.5	1817	15.8	1781
12	—24.8	1929	8.3	1856	12	—4.6	1913	14.3	1781/1939
13	—22.9	1929	9.5	1856	13	—6.6	1913	15.1	1794
14	—19.7	1929	8.7	1856	14	—4.7	1913	15.7	1820
15	—15.9	1782	9.7	1925	15	—4.2	1887	18.2	1904
16	—20.5	1782	9.9	1914	16	—4.6	1887	17.6	1934
17	—18.5	1792	10.0	1950	17	—4.7	1887	18.7	1934
18	—16.9	1792	13.2	1841	18	—5.1	1903	17.2	1949
19	—14.7	1845	9.2	1950	19	—4.8	1903	18.3	1814
20	—17.1	1845	9.8	1843	20	—5.5	1807	17.0	1814
21	—15.0	1814	11.8	1903	21	—4.4	1838	18.7	1800
22	—19.4	1814	10.4	1813/1820	22	—4.9	1919	17.9	1800
23	—20.7	1814	10.8	1820/1903	23	—3.0	1855	17.0	1821
24	—14.9	1814	9.1	1846	24	—3.3	1854	17.0	1821 ³⁾
25	—11.9	1808	11.2	1846	25	—4.2	1854	15.3	1800/1862
26	—10.7	1847	13.9	1900	26	—3.1	1873	17.1	1862
27	—10.8	1785	8.6	1896	27	—2.0	1817	17.8	1800
28	—20.3	1785	11.7	1846	28	—2.3	1907	18.4	1818
29	—10.4	1932	9.3	1912	29	—2.6	1814/1826	17.6	1802
					30	—5.0	1836	18.9	1818

Interpoliert:
1) 7. 4. 1811 13.5
2) 8. 4. 1811 14.0
3) 24. 4. 1811 17.0

Mai				
Tag	Tiefstwert	Jahr	Höchstwert	Jahr
1	—2.5	1945	18.0	1795
2	—1.8	1909	18.8	1795
3	—3.0	1941	17.3	1800
4	—1.2	1861	18.8	1882
5	—0.8	1899	20.2	1825
6	—1.3	1861	19.0	1825
7	0.5	1902	20.1	1923
8	—0.5	1902	19.4	1832
9	—0.7	1928	19.2	1834
10	—2.1	1928	18.9	1834
11	—1.0	1838/1881	21.0	1945
12	—0.7	1795	22.0	1945
13	—0.0	1874	20.5	1834
14	—0.2	1887	20.7	1917
15	—1.4	1802	20.8	1912
16	—1.3	1802	19.2	1945
17	—0.9	1895	20.2	1798
18	0.4	1895	21.0	1809
19	—0.4	1880	25.1	1809
20	0.7	{ 1851 1906/1907 }	22.4	1797
21	—0.1	1887	22.7	1950
22	1.0	1955	21.4	1886
23	—0.5	1867	20.3	1922
24	—0.7	1867	24.2	1847
25	1.5	1781	20.8	1868
26	1.1	1836	21.7	1868
27	0.3	1836	21.6	1892
28	1.7	1836	22.7	1892
29	2.1	1860	22.7	1809
30	1.4	1818	21.5	1944
31	1.0	1793	20.5	1927

(1. bis 15. 5. 1945 fehlen)

Juli				
Tag	Tiefstwert	Jahr	Höchstwert	Jahr
1	6.0	1839	25.0	1891
2	5.0	1848	25.8	1952
3	7.0	1816	25.0	1859
4	5.6	1813	25.8	1950
5	4.6	1813	25.6	1952
6	5.7	1948	25.4	1819
7	6.1	1954 ¹⁾	25.6	1845
8	4.4	1903	25.2	1845
9	5.1	1954	24.8	1853
10	6.4	1856	22.8	1849
11	5.4	1850	25.9	1870
12	6.0	1790	26.0	1807
13	5.8	1907	27.0	1807
14	4.2	1802	25.6	1808
15	4.0	1802	25.2	1808
16	5.6	1919	23.8	1782/1796
17	5.0	1823	25.5	1793
18	8.0	1915	27.0	1793
19	6.2	1809	26.0	1793
20	6.8	1844	24.5	1865 ³⁾
21	6.0	1912	23.4	1859 ⁴⁾
22	5.0	1793	24.8	1886
23	6.8	1836	25.4	1929
24	5.8	1843	24.6	1894
25	5.1	1939	24.6	1894
26	5.2	1838	25.4	1782
27	6.4	1840	24.2	1900
28	5.4	1920	25.6	1921
29	7.2	1789	26.1	1947
30	5.6	1816	24.9	1947
31	6.2	1842 ²⁾	23.4	1791

interpoliert:

¹⁾ 7. 7. 1812 6.0

²⁾ 31. 7. 1812 6.0

³⁾ 20. 7. 1811 26.0

⁴⁾ 21. 7. 1811 23.5

Juni				
Tag	Tiefstwert	Jahr	Höchstwert	Jahr
1	2.0	1793	22.4	1809
2	2.2	1953	21.8	1947 ¹⁾
3	1.7	1871	22.4	1947
4	1.4	1916	22.8	1888
5	3.0	1936	24.0	1809
6	2.5	1871	24.0	1804
7	3.4	1841	22.6	1822
8	1.8	1841/1956	23.0	1822
9	2.2	1881	22.4	1874
10	3.8	1841	22.8	1937
11	4.0	1847	21.7	1877
12	3.0	1847	21.9	1877
13	2.4	1791	22.6	1858
14	2.0	1801	23.2	1931
15	2.0	1791	24.2	1839
16	3.8	1800	23.0	1839
17	2.6	1884	22.8	1839 ²⁾
18	3.6	1923	21.6	1839
19	3.2	1901	22.0	1908
20	4.2	1855	21.6	1857
21	3.6	1921	23.8	1861
22	3.2	1921	23.8	1861
23	3.8	1803	23.6	1822
24	4.6	1855	22.6	1836
25	5.0	1840	22.5	1941
26	3.0	1919	25.0	1841
27	4.3	1871	24.6	1935
28	4.6	1835	21.8	1853
29	5.0	1835/1789	23.5	1950
30	5.2	1839	25.7	1950

Interpoliert:

¹⁾ 2. 6. 1811 22.5

²⁾ 17. 6. 1811 23.5

August				
Tag	Tiefstwert	Jahr	Höchstwert	Jahr
1	6.9	1833	24.5	1791
2	6.9	1817	24.4	1921
3	6.1	1786	25.0	1947
4	7.1	1865	26.0	1798
5	6.7	1865	24.6	1946
6	6.3	1888	25.8	1808
7	6.2	1815	26.2	1808
8	6.6	1815	25.5	1949
9	6.7	1784	25.6	1802
10	7.2	1784	24.7	1925
11	5.8	1864	24.1	1856
12	5.0	1902	23.8	1824
13	5.9	1948	24.4	1952
14	6.2	1845	24.0	1952
15	6.4	1845	24.5	1793
16	7.4	1844/1845	24.4	1868
17	7.0	1882	26.6	1892
18	6.5	1830	26.7	1892
19	6.6	1830	25.9	1943
20	7.4	1816	25.3	1943
21	4.9	1839	24.7	1943
22	6.0	1818	24.1	1802
23	4.7	1813	25.5	1853
24	4.9	1813	25.1	1802
25	6.0	1838	22.6	1807
26	4.6	1827	24.3	1894
27	5.2	1870	23.2	1807
28	5.3	1924	25.2	1865
29	6.1	1827	23.2	1807
30	5.6	1851	22.2	1952
31	5.8	1851	21.1	1781

September				
Tag	Tiefstwert	Jahr	Höchstwert	Jahr
1	3.4	1890	21.6	1856
2	3.3	1890	22.8	1781
3	4.2	1912	23.2	1781
4	3.0	1814	23.4	1781
5	2.9	1814	21.6	1895
6	3.0	1814	21.8	1895
7	3.3	1912	21.6	1895
8	5.1	1922	22.4	1785
9	1.2	1813	19.9	1811
10	4.6	1894	21.3	1898
11	3.2	1814	21.2	1898
12	3.2	1814	21.5	1947
13	3.7	1807/1908	22.5	1947
14	3.9	1903	22.2	1947
15	3.2	1903	22.2	1947
16	1.3	1889	21.7	1947
17	2.1	1889	21.8	1854
18	2.2	1889	21.8	1947
19	1.0	1904	21.7	1947
20	1.8	1904	21.5	1947
21	0.5	1793	20.4	1825
22	1.3	1931	20.0	1945
23	-0.9	1931	17.6	1901/1949
24	-0.6	1931	18.9	1866
25	0.9	1912	18.2	1895
26	1.0	1912	18.7	1825
27	0.8	1786	18.4	1937/1953
28	1.0	1885	18.6	1892
29	0.1	1843/1936	17.6	1869
30	-2.6	1843	18.6	1869

November				
Tag	Tiefstwert	Jahr	Höchstwert	Jahr
1	-7.7	1836	15.7	1892
2	-5.6	1941/1956	14.1	1924
3	-9.8	1858	14.4	1899
4	-8.1	1858	14.0	1806
5	-8.4	1858	14.4	1852
6	-9.8	1791	15.8	1918
7	-9.8	1791	14.8	1955
8	-8.0	1791/1842	16.0	1939
9	-9.2	1783	15.9	1895
10	-10.6	1835	12.5	1790
11	-9.5	1835	12.6	1800
12	-8.4	1835	13.0	1941
13	-10.8	1835	12.1	1926
14	-10.4	1835	14.2	1926
15	-10.2	1879	12.2	1828
16	-8.6	1879	13.2	1852
17	-9.4	1795	15.0	1926
18	-11.0	1829	13.3	1926
19	-11.1	1829	12.6	1821
20	-10.8	1829	12.3	1933
21	-8.8	1914	12.0	1810
22	-11.2	1816	12.0	1947
23	-7.0	1782 ¹⁾	11.1	1911
24	-8.7	1867 ²⁾	11.1	1865
25	-11.7	1788 ³⁾	11.0	1906
26	-14.2	1788	13.2	1797
27	-16.0	1849	11.5	1797
28	-14.0	1849	12.4	1930
29	-12.4	1849	10.6	1836
30	-11.9	1831	10.8	1885

interpoliert:
¹⁾ 23. 11. 1812 -8.5
²⁾ 24. 11. 1812 -11.5
³⁾ 25. 11. 1812 -12.5

Oktober				
Tag	Tiefstwert	Jahr	Höchstwert	Jahr
1	0.8	1894	18.6	1942
2	-0.2	1936	18.1	1900
3	-0.3	1864	17.1	1929
4	-1.3	1912	18.5	1822
5	-2.8	1912	18.9	1942
6	-3.0	1897	18.5	1942
7	-3.3	1897	16.7	1903
8	-2.4	1897	17.9	1903
9	-1.2	1936	19.0	1893
10	-1.5	1936	17.3	1938 ¹⁾
11	-1.1	1936	17.6	1839
12	-0.7	1941	17.5	1791
13	-0.4	1871	17.0	1831
14	-1.7	1838	15.8	1876
15	-3.7	1887	18.3	1862
16	-3.1	1887	15.5	1826
17	-3.1	1879	16.5	1846
18	-1.8	1786	15.9	1801 ²⁾
19	-3.1	1892	18.2	1795
20	-4.0	1908	18.8	1795
21	-3.8	1908	19.1	1795
22	-4.9	1908	16.1	1795
23	-5.4	1908	15.4	1855
24	-4.2	1946	14.5	1809
25	-3.7	1946	16.2	1949
26	-6.8	1887	15.1	1913
27	-6.0	1887	16.2	1937 ³⁾
28	-6.2	1869	16.2	1937
29	-6.2	1956	15.0	1945
30	-5.7	1920	14.9	1945
31	-7.5	1836	16.6	1892

interpoliert:
¹⁾ 10. 10. 1812 18.5
²⁾ 18. 10. 1811 17.0
³⁾ 27. 10. 1811 16.5

Dezember				
Tag	Tiefstwert	Jahr	Höchstwert	Jahr
1	-10.8	1803	11.2	1823
2	-12.4	1879	12.2	1835
3	-11.5	1870	11.3	1948
4	-11.9	1870	12.2	1953
5	-11.3	1870	10.7	1953
6	-12.8	1902	12.4	1824
7	-17.0	1879	11.0	1953
8	-16.2	1879	11.2	1825
9	-17.0	1879	11.5	1856
10	-16.8	1879	10.8	1915
11	-14.8	1835	13.0	1942
12	-14.2	1899 ¹⁾	11.2	1938
13	-14.0	1899	10.0	1814
14	-15.6	1840	12.0	1806
15	-19.4	1840	10.5	1941
16	-19.6	1840	10.2	1848
17	-17.0	1927	10.8	1806
18	-17.2	1938	11.0	1932
19	-19.4	1855	11.0	1932
20	-21.0	1855	10.2	1932
21	-15.4	1804	9.4	1825
22	-15.4	1870	11.0	1795
23	-18.0	1870	9.4	1909
24	-20.4	1798	11.0	1839
25	-23.2	1798	8.4	1803
26	-20.4	1798	9.8	1920
27	-19.0	1829	7.2	1920
28	-18.8	1788/1829	9.6	1935
29	-19.2	1788	9.2	1920
30	-20.8	1788	12.2	1925
31	-17.0	1788	10.0	1920

¹⁾ Die Werte des kalten Dezember 1812 wurden weggelassen, da Vergleichswerte aus ähnlichen Stationslagen fehlen. Nach München käme z. B. ein Tag in Frage:
 12. 12. 1812 -16.5°.

3. Phänologische Beobachtungen auf dem Hohenpeißenberg während der Palatina-Zeit

von

Karl Heigel

(mit 1 Abbildung im Text und 3 Tabellen im Anhang)

Zur Zeit der Gründung der Societas Meteorologica Palatina war die Phänologie ein noch sehr junger Zweig am Baum der Wissenschaft, datieren doch die ersten Anfänge phänologischer Beobachtung aus der Mitte des 18. Jahrhunderts. Phänologisch ausgedrückt war sie sozusagen gerade aus dem ersten Stadium des Knospenbrechens heraus. Um so begrüßenswerter mag es erscheinen, daß die Societas phänologische Beobachtungen mit in ihr Programm aufnahm. Freilich waren es nur einige wenige Stationen, die pflanzen- und tierphänologische Aufzeichnungen machten, welche in den Ephemeriden der Gesellschaft veröffentlicht wurden. Wenn auch der Umfang der Beobachtungen noch verhältnismäßig gering war und sich diese nur über wenige Jahre erstreckten, so sind sie doch von wesentlicher Bedeutung. Die Ergebnisse sind nicht nur heute noch auswertbar, sondern stellen zugleich ein wertvolles kulturhistorisches Dokument dar, geben sie doch Aufschluß über den Anbau einiger Kulturpflanzen, die hier heute nicht mehr angebaut werden. Desgleichen geben die tierphänologischen Beobachtungen Kunde von Vögeln, die heute nicht mehr in der hiesigen Fauna gefunden werden.

Die phänologischen Beobachtungen sind in den Ephemeriden zum Teil in Form von Tabellen, zum Teil auch textlich veröffentlicht. Die Veröffentlichungen beziehen sich auf die Jahre 1781 bis 1789. Aus den Jahren 1790 und 1791 liegen keine Angaben vor. Für das Jahr 1792 wurde in den handschriftlichen Beobachtungsunterlagen ein Jahresbericht gefunden.

3.1. Die Pflanzenphänologie

Dem damaligen Brauche entsprechend wurden fast alle Beobachtungen in lateinischer Sprache, der Sprache der Gebildeten, aufgezeichnet. Indessen bereitete die Übersetzung der Texte, von einigen speziellen Ausdrücken abgesehen, keinerlei Schwierigkeiten. In der damaligen Nomenklatur herrschte offenbar noch keine einheitliche Ausrichtung. Auch mag dem Beobachter die wissenschaftliche Bezeichnung der einzelnen Pflanzen nicht genau bekannt gewesen sein. In der „Historia“ im 1. Band der Ephemeriden werden z. B. die Kartoffeln mit *Pira terrae* (Grundbiren, eine Bezeichnung, die auf dem Lande auch heute noch üblich ist) bezeichnet. Der Beobachter auf dem Hohenpeißenberg bezeichnet sie bis 1788 mit *Cyclamina* und erst im Jahre 1789 mit *Solanum tuberosum*. Bei den Getreidearten werden verschiedentlich die Namen gewechselt. So finden wir 1781 die Bezeichnung *Siligo aestivalis* und *Siligo hyemalis* (*Siligo* = Winterweizen). Im Jahre 1785 erscheint für *Siligo* die Bezeichnung *Farina* und im Jahre 1789 *Cereale*. Der Beobachter meint aber damit offenbar gar nicht den Weizen, sondern Sommer- und Winterroggen. Des weiteren wird *Zea* aufgeführt. Unter *Zea* Mais verstehen wir heute den Körnermais, der aber nicht mit *Zea* identisch sein kann. An anderer Stelle wird *Spelta* genannt, eine Weizenart, die damals wie heute mit Dinkelkorn, Dinkel, Spelz oder Fesen bezeichnet wird und die noch bis vor kurzem regelmäßig auf dem Hohenpeißenberg angebaut wurde. Unklar ist weiterhin die Be-

zeichnung *Corylus*. Unter *Corylus avellana* verstehen wir die Haselnuß. Nach den Aufzeichnungen blüht *Corylus* im Mai, und die Fruchtreife tritt Ende August bis Anfang September ein. Die Haselnuß blüht aber bereits Ende Februar oder im März und nicht im Mai/Juni und außerdem war nach einer Auskunft des Botanischen Instituts der Universität München die Bezeichnung *Corylus av.* für die Haselnuß bereits in der vorlinnéischen Zeit gebräuchlich. Es wird angenommen, daß der Beobachter damit die Walnuß gemeint hat, die auch heute noch auf dem Hohenpeißenberg ihren Standort hat (besonders auf den Südhängen). Offenbar handelte es sich um eine frühreifende Sorte. Die heute hier vorhandenen Walnüsse haben ihre Reifezeit Ende September oder Anfang Oktober.

Die in den einzelnen Bänden der Ephemeriden verstreuten Beobachtungsergebnisse sind im Anhang zusammengestellt. Die Tabelle 1 stellt die Ergebnisse der angebauten Feldfrüchte, sowie der Heu- und Grummet-ernte dar. Als Phasen werden genannt Bestellung (*Satio*), Blüte (*Flos*) und Ernte (*Collectio*). Hinzu kommt noch die Beurteilung des Ertrages (*Proventus*). Beobachtet werden:

<i>Avena</i>	= Hafer
<i>Siligo</i> (Far. Cer.)	
<i>aestivalis</i>	= Sommerroggen
<i>Triticum</i>	= Sommerweizen
<i>Hordeum</i>	= Sommergerste
<i>Siligo</i> (Far. Cer.)	
<i>hyemalis</i>	= Winterroggen
<i>Zea</i>	= ?
<i>Linum</i>	= Flachs
<i>Olus</i>	= Gemüse, wahrscheinlich Weißkohl
<i>Fabae</i>	= Ackerbohnen
<i>Cyclamina</i>	= Kartoffeln
<i>Foenum I</i>	= Heuernte
<i>Foenum II</i>	= Grummeternte
<i>Rapae</i>	= Rüben
<i>Spelta</i>	= Spelz, Fesen

Der Ertrag wird durch verschiedene Eigenschaftswörter ausgedrückt, welche mit den entsprechenden Steigerungen die Güte der Ernte recht gut beschreiben:

<i>largus</i>	= viel
<i>copiosus</i>	= reichlich
<i>uber</i>	= ergiebig
<i>mediocris</i>	= mittelmäßig
<i>bonus, malus</i>	= gut, schlecht
<i>valde exiguus</i>	= ziemlich dürrig
<i>vix ullus</i>	= kaum etwas

Außer den oben genannten Phasen werden in den textlichen Berichten vereinzelt auch die Daten des Ährenschiebens angegeben, sowie Angaben über Pflanzenkrankheiten (Getreidebrand) gemacht. Außerdem finden wir Angaben über Witterungsschäden.

Von diesen Feldfrüchten werden Flachs, Ackerbohnen und Fesen heute nicht mehr angebaut. Der Flachs wur-

de nach eingehenden Erkundigungen bis etwa 1930 noch regelmäßig angepflanzt. Während des letzten Krieges mußten die Bauern je nach Größe ihres Besitzes eine vorgegebene Fläche mit Flachs bebauen und diesen dann abliefern. Dinkel oder Fesen wird auch erst in neuerer Zeit nicht mehr angebaut. Vom Anbau der Akkerbohnen ist nichts mehr bekannt. Von den Rüben nennt Schwaiger in seinem „Versuch einer meteorologischen Beschreibung des hohen Peißenbergs“ zwei Sorten: weiße und bayerische, die auch heute noch angebaut werden.

Die Tabelle 2 behandelt die Beobachtungen an Obstbäumen und Sträuchern (Arbores et fructices). Während bis 1785 nur Blüte (Flos), Frucht reife (Maturitas) und Ertrag beobachtet werden, finden wir ab 1786 auch die Phasen des Knospenbrechens (Gemmae) sowie der Blattentfaltung (Folia). Es werden aufgeführt:

Sambucus	=	Hollunder
Cerasus	=	Kirsche
Pirus	=	Birne
Malus	=	Apfel
Prunus Damasc.	=	Damascener Pflaume
Corylus (av.)	=	Walnuß?

Prunus Damasc. ist eine sehr spät reifende runde Pflaumenart, die nach Mitteilung des hiesigen Obstbausachverständigen auch heute noch hier wohlbekannt ist. Mit Corylus ist wahrscheinlich, wie bereits erwähnt, die Walnuß gemeint. Aus den Angaben für Kirschen, Birnen und Äpfel geht nicht hervor, um welche spezielle Sorten es sich handelt. Im Jahre 1789 werden die einzelnen Arten erstmals genauer beschrieben: Sambucus nigra, Prunus cerasus, Pyrus mala und auch Corylus avellana. Außerdem werden in diesem Jahre noch Tilia europaea (Linde) und Ribes rubrum (Johannisbeere) genannt. An anderer Stelle wird Ribesium aufgeführt, womit der Beobachter wahrscheinlich die Stachelbeere meint. In der damaligen Zeit spielte der Hollunder eine offenbar weit größere Rolle als heutzutage, wo seine Früchte nur noch vereinzelt gesammelt werden.

3. 2. Die tierphänologischen Beobachtungen

Die Tabelle 3 gibt Auskunft über die tierphänologischen Beobachtungsergebnisse. Die Beobachtungen beschränken sich ausschließlich auf verschiedene Vogelarten. Vermerkt sind Ankunft (Adventus) und Abflug (Discessus) der Zugvögel (Aves migrantes). In den Tabellen sind ausgeführt:

Alaudae	=	Lerche
Cornices	=	Krähe
Hirundines	=	Schwalbe
Sturni	=	Star
Cuculus	=	Kuckuck
Corvi	=	Kolkrabe
Graculi	=	Dohle
Lusciniae	=	Nachtigall
Merula	=	Amsel
Motacillae	=	Bachstelze

Den Begriff Zugvogel darf man hier nicht zu streng fassen. Der Beobachter hat vollkommen recht, wenn er auch Ankunft und Abflug der Rabenvögel aufzeichnet, obwohl diese nicht den Zugvögeln, sondern den Strichvögeln zuzuordnen sind. Es ist leicht einzusehen, daß auch diese mit Beginn der rauhen Jahreszeit, im besonderen bei hoher Schneelage, wirtlichere Gegenden aufsuchen, eine Beobachtung, die wir auch heute noch machen können, nur mit dem Unterschied, daß wir heute den Kolkraben vergeblich suchen. Als Brutvogel ist der Kolkrabe längst vom Hohenpeißenberg verschwunden, wenn auch in neuerer Zeit gelegentlich einzelne Stücke gesichtet wurden. Die Dohle hat noch immer eine Heimstatt am Südostabhang des Hohenpeißenberges oberhalb von Peißenberg, von wo aus sie in kleinen Schwär-

men zur Nahrungssuche in die Ammerniederung streicht. Auf dem Hohenpeißenberg selbst wird sie nur selten gesehen. Die Rabenkrähe ist noch ständiger Brutvogel auf dem Berg und macht sich bei Bauern und Naturfreunden durch Kückenraub und Plünderung der Singvogelnester gleichermaßen unbeliebt. Es spricht für die Vogelkenntnis des Beobachters, daß er gerade die Rabenvögel namentlich unterscheidet, wo doch der Laie im allgemeinen jeden größeren schwarzen Vogel als „Raben“ bezeichnet. Von der Bachstelze, die auch heute noch auf dem Hohenpeißenberg nistet, berichtet Schwaiger, daß er immer nur eine Familie beobachtet hat. Daß die Nachtigall einmal Brutvogel auf dem Hohenpeißenberg war, ist nicht mehr bekannt. Sie ist offenbar schon seit langer Zeit vom Hohenpeißenberg verschwunden.

3. 3. Jahresbericht 1792

Als Abschluß dieser pflanzen- und tierphänologischen Betrachtungen sei der Jahresbericht von 1792 wiedergegeben, der unseres Wissens bisher an keiner Stelle veröffentlicht worden ist. Dieser Bericht ist von besonderem Wert, da er den einzigen in deutscher Sprache niedergeschriebenen phänologischen Bericht darstellt. Wir entnehmen diese handschriftlichen Aufzeichnungen den uns vom Meteor. Institut der Universität München in dankenswerter Weise übereigneten Unterlagen der Hohenpeißenberger Reihe.

Besondere Bemerkungen, vornehmlich im Tier- und Pflanzenreiche (1792)

Jänner und Hornung

In der ersten Hälfte des Jänners herrschte eine ziemlich strenge Kälte; die ganze Gegend umher ist mit tiefem Schnee bedeckt, daher gibt es auch die beste Schlittenbahn, die dem Landmann sehr wohl bekommt. In der zweiten Hälfte dieses Monats und im Hornung ist die Witterung mehr als gewöhnlich immer unstät und abwechselnd: itzt temperiert und ruhig, dann gleich wieder kalt und stürmisch, bald Regen, bald Schnee, itzt mit Sonnenschein und heiterem Himmel, dann wieder trübe und mit Nebel.

März

Mit den ersten Tagen des Lenzen fängt eine sehr schöne und warme Witterung an. Man hört manche Vögel in den Wäldern frohe Lieder anstimmen. Aber diese Melodien verstummen gar bald wieder, als am 8 ten dießes mit dem Vollmond kalte Luft mit Schnee und Nebel einfällt. Der Neumond am 18 ten bringt schöne angenehme Frühlingstage, die selbst von dem munteren Lied der emporsteigenden Lerche bewillkommt werden. Man düngt die Felder, pflügt die Äcker und schickt sich zum Haberbau an, der auch schon mit dem Ende des Monats vollendet wird in einer Arbeit, die bei uns gar selten so früh geschieht. Übrigens war der März wie er sein soll, im Durchschnitt trocken.

April

In den ersten Tagen wehen meist starke und stürmische Winde mit Schneegestöber und Nebel begleitet. Unser Berg wird mit tiefem Schnee bedeckt. Am 9 ten, dem ersten Tag nach dem Vollmond, werden die Winde ruhiger und es tritt eine schöne warme Witterung ein. Die Wintersaaten erscheinen im schönsten Grün und allenthalben eröffnen sich wieder in der ganzen allmählich auflebenden Natur anmutige nutzbare Gefilde. Am 12 ten läßt sich in dem fernen Gebürge der Donner das erstemal hören. Am 13 ten zieht ein heftiges Donnerwetter von Südwesten über unseren Berg her, das sich erst in Regen und dann in Rieseln auslöst, wovon der

Berg wie mit Schnee bedeckt wird. Während dieser Auslösung schlägt ein heftiger Blitz eine Viertelstunde weit von unserem Haus weg in einen Birnbaum; er fährt vom obersten Ast des Baumes an der Wetterseite desselben, wo er am nassesten war, in die Erde herab und läßt weiter kein Merkmal der Beschädigung zurück, außer daß er auf seinem Wege die Rinde arg zerfetzt. Mit dem Ende dieses Monats kömmt man mit Waitzen-, Gerste-, Roggen- und Leinbau beinahe zum Ende. Die Kirschbäume erscheinen in voller Blüthe und versprechen reiche Früchte.

Mai

Nachdem in den ersten Tagen des Mai das Erdreich von ergiebigen Regen befeuchtet worden, so folgt am 5 ten nur noch unfreundliche Witterung, wo Schnee, Regen, Nebel und heftige Winde bis zum 12 ten miteinander abwechseln. Die Maikäfer, die bey dieser kalten, feuchten Luft nicht fortkommen, vermehren sich beym Eintritt gelinder Witterung wider alles Vermuthen bis zur ungeheuren Menge und da man hier sonst aber gar keine oder nur sehr wenige zu sehen bekömmt, so ist es um so mehr zu erstaunen, daß heuer den ganzen Monat durch alle Bäume damit belastet sind, an welchen sie nicht nur alle Blüthen, sondern auch alles Laub gänzlich abfressen. Am 15 ten lassen sich einige Schwalben sehen und am 19 ten versammeln sich die Speier*) mit frohem Jubel um unseren Thurme.

Da die Wärme in diesem Monat wegen der herrschenden Ostwinde sehr gering ist, so wächst auch sehr wenig auf den Feldern, Wiesen und Viehweiden und auch eben dieses geringe Maas von Luftwärme mag wohl Ursache seyn, daß wir in diesem Monate, was äußerst selten ist, kein einziges Donnerwetter haben.

Juni

Der Himmel scheint in diesem Monat durch häufiges Regnen den Mangel des Wachstums und der Fruchtbarkeit zu erstzen, den die kalte Luft des Mai verursacht hat. Dieß viele Regnen bekömmt zwar unserem trockenen Berg ungemein gedeihlich und fruchtbar, aber es mindert auch die Wärme und daher sind auch die Donnerwetter gar seltene Erscheinungen. Nachdem man in Ausiättung der Fruchtfäcker fertig ist, so macht man hie und da den Anfang mit der Heuärndte.

Juli

Mit diesem Monate fängt eine warme schöne Witterung an, wodurch die Heuärndte, die man vor Händen hat, aufs Beste begünstigt wird. Man ist sowohl mit der Menge, als Güte derselben sehr wohl zufrieden. Desto weniger gibt es Amorellen, Kirschen und Weichseln; und eben so wenig oder gar nichts läßt sich von den Zwetschgen erwarten. Am 21 ten um 2 Uhr nachmittag hatte ein fürchterliches Hagelgewitter, mit Sturmwinden begleitet, in der Gegend gen Südosten ungeheuren Schaden und Verwüstungen an Bäumen, Feldern und Häusern angerichtet. Bei uns fällt nur Regen mit kleinen Rieseln vermengt. Die Elektrizität zeigt sich an der Maschine anfangs positiv; sobald aber der Wetterwind von West her über den Ostwind die Oberhand behält, so ändert sie sich in die negative und wächst zu einer Stärke von 6 franz. Linien.

August

Am 13 ten fängt man unten am Berg umher und am 20 ten auch heroben an, Roggen und Fesen zu schneiden. Die Ärndte ist gut und reichlich. Am schlechtesten steht es mit der Gerste und dem Haber; mit dem Waitzen ist man auch zufrieden, eben so sehr auch mit der Menge des Strohes. In diesem Monat herrscht unten am Fuß des Berges in einigen Häusern die rothe Ruhr. Die-

se bösartige Sucht, nachdem sie zu Unterpeißenberg schon im vorigen Monat eingezogen, und viele Leute arg genommen hatte, schleicht endlich auch zu uns am Fuße des Berges her. 2 erwachsene Mannspersonen von 20 und etlichen Jahren und 3 Kinder von 2 Jahren und darüber wurden ein Opfer dieser Krankheit. Die zu kalte, nasse Witterung des Mai und Juni und die darauf folgende Wärme des Juli mögen wohl die Ursache dieses Übels seyn. Der Brechweinstein oder Rhabarber mit der Brechwurzel (Hypecacuanha) thut gleich anfangs dawider die besten Dienste. Hat das Übel über Hand genommen, so scheint die Simarubarinde mit der Kina oder Färberrinde versetzt, das wirksamste Mittel zu seyn. Von denjenigen aber, die gar keine Arznei oder nur verstopfende Mittel brauchen, retten sich einige, einige aber müssen's mit dem Leben büßen.

September, Oktober pp

Der September, der sonst einer der schönsten und angenehmsten Monate ist, hat eine sehr trübe und unfreundliche Witterung. Es herrschen meist kalte und starke Winde mit Nebeln und Regen fällt außerordentlich viel. Den 21 sten schneit es auf dem Hochgebürge und den 26 sten auch auf unserem Berge. Bey dieser herben Witterung verlieren sich allmählich die Schwalben und auch die Speier ziehen sämtlich früher als sonst von uns weg. Äpfel und Birnen werden in großen Mengen eingesammelt und auch der Kraut-, Rüben- und Erdapfelbau ist recht ergiebig und gesegnet.

Auf den kalten, unfreundlichen September folgt der Oktober sehr trocken, angenehm und wohl temperiert. Es fällt den ganzen Monat über kein Schnee und auch Regen nicht viel. Auch läßt sich einmal der heuer so seltene Donner hören.

Der November hat auch bis in die Hälfte schöne und angenehme Tage. Mit dem Neumond am 14 ten läßt es sich allmählich zum Winter an mit Schnee, Nebel und kalten heftigen Winden.

Der Dezember ist merkwürdig wegen den heftigen und gewaltigen Winden, von welchen oben bey der Tabelle von Winden gemeldet worden.

3. 4. Vergleich der phänologischen Beobachtungen aus der Palatina-Zeit mit den Beobachtungen der Jahre 1950—1955

Die ab 1793 eingestellten phänologischen Beobachtungen wurden im Jahre 1950 im Rahmen des allgemeinen Phänologischen Dienstes wieder aufgenommen. Gerade wegen des großen Zeitraumes, während dessen keinerlei phänologische Beobachtungen durchgeführt wurden, liegt es nahe, die alten phänologischen Beobachtungsergebnisse mit denen der neuesten Zeit zu vergleichen. In der Abb. 1 sind die Beobachtungsergebnisse aus der Palatina-Zeit mit denen der Jahre 1950—1955 aufgetragen. Es wurden die Daten der Pflanzen verwendet, die einwandfrei nicht mit anderen verwechselt werden können, wie Hafer, Gerste und Kartoffeln, sowie die Termine der Heu- und Grummeternte. Von Obstbäumen und Sträuchern wurden Kirschen (Süßkirsche) und Holunder miteinbezogen. Die angegebenen Daten beziehen sich bei diesen für die Jahre 1950—1955 auf die Phasen der Vollblüte und des Erntebeginns. Freilich darf man auf Grund so weniger Vergleichsjahre nicht ohne weiteres die Behauptung aufstellen, daß sich über den Zeitraum der 175 Jahre nichts geändert hat. Der Vergleich berechtigt lediglich zu der Feststellung, daß sich nichts geändert zu haben scheint. Nur bei der Heu- und Grummeternte ist eine eindeutige Verschiebung im Sinne einer Verfrühung zu erkennen. Diese Verfrühung hat jedoch keineswegs etwas mit einer Klimaänderung zu tun, sondern hat ihre Ursache darin, daß man heute die Qualität des Heues in den Vordergrund stellt und nicht mehr die Quantität. Seitdem man erkannt hat, daß der

*) Speler oder Speuer: alte Bezeichnung für Mauersegler

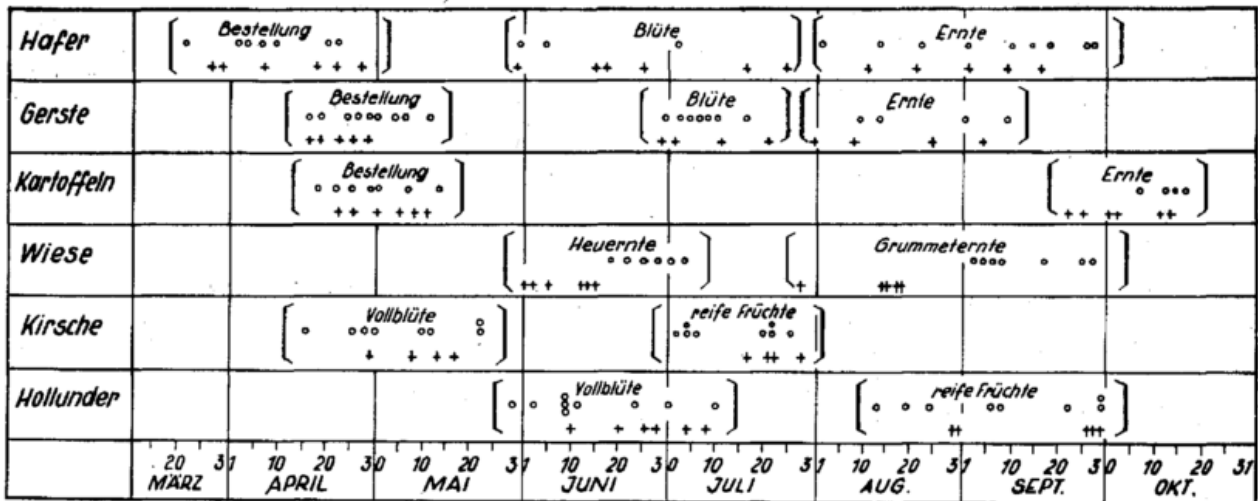


Abb. 1
Vergleich einiger phänologischer Daten der Jahre 1781—1789 (○)
und 1950—1955 (+).

Eiweißgehalt der Futtergräser kurz vor der Blüte am größten ist, wird entsprechend früher gemäht, zumal durch die Verwendung des Kunstdüngers das Wachstum ohnedies beschleunigt wird.

Offenbar ist die Natur während der immerhin 175 Jahre sich selbst treu geblieben, und wir können diese vermutliche Konstanz nicht nur mit nüchternen Temperaturwerten, sondern auch an Hand der Pflanzenentwicklung belegen. Damals wie heute scheint der Jahresrhythmus von Bestellung, Blüte und Ernte der gleiche und wenn sich trotzdem gewisse Änderungen ergeben haben, dann wurden diese durch die Hand des Menschen verursacht.

Literatur

- Schnelle, F.: Pflanzenphänologie. Leipzig 1955.
Ephemerides Societatis Meteorologicae Palatinae.
Manheimii 1781—1792
Schwaiger, A.: Versuch einer meteorologischen Beschreibung des hohen Peißenbergs als eine nöthige Beylage zu dessen Prospektkarte. München 1792.
Anmerkungen und Resultate aus den meteorologischen Beobachtungen vom Hohenpeißenberg des Jahres 1792 (handschriftliche Aufzeichnungen)

Phänologische Beobachtungen auf dem Hohenpeißenberg während der Palatina-Zeit

Tab. 1

Ergebnisse der angebauten Feldfrüchte, Heu- und Grummeternte

1781					1782			
Fructus agrorum	Satio	Flos	Collectio	Proventus	Satio	Flos	Collectio	Proventus
Avena	3.4.	—	1.8.	—	9.4.	—	13.8.	exiguus
Siligo aestiv.	30.4.	1.7.	15.8.	—	25.4.	29.6.	13.8.	mediocris
Triticum	30.4.	6.7.	—	—	4.5.	7.7.	26.8.	mediocris
Hordeum	30.4.	6.7.	1.8.	—	4.5.	7.7.	13.8.	mediocris
Siligo hyem.	30.9.	6.6.	30.8.	—	23.9.	2.6.	6.8.	mediocris
Zea	—	—	—	—	—	—	—	—
Linum	30.4.	20.6.	—	—	4.5.	19.6.	27.7.	pessimus
Olus	—	+	—	—	1.6.	+	23.10.	mediocris
Fabae	20.4.	18.6.	30.8.	—	—	—	—	—
Cyclamina	21.4.	16.7.	—	—	30.4.	—	14.10.	mediocris
Foenum I	+	+	18.6.	—	+	+	—	mediocris
Foenum II	+	+	15.8.	—	+	+	5.9.	pessimus
Rapae	23.7.	+	16.10.	—	30.7.	+	18.10.	—
Spelta	—	—	—	—	24.9.	24.6.	6.8.	uberior

1783					1784			
Fructus agrorum	Satio	Flos	Collectio	Proventus	Satio	Flos	Collectio	Proventus
Avena	3.4.	2.7.	22.8.	copiosus	20.4.	—	1.9.	med.
Siligo aestiv.	14.4.	2.7.	22.8.	copiosus	29.4.	18.6.	23.8.	uberior
Triticum	16.4.	7.7.	29.8.	copiosus	4.5.	13.7.	3.9.	med.
Hordeum	16.4.	26.6.	9.8.	copiosus	6.5.	4.7.	31.8.	med.
Siligo hyem.	23.9.	9.6.	8.8.	copiosus	23.9.	6.6.	11.8.	uberior
Zea	1.10.	26.6.	11.8.	copiosus	—	—	—	—
Linum	14.4.	20.6.	4.8.	copiosus	5.5.	30.6.	11.8.	med.
Olus	21.5.	+	23.10.	mediocris	28.5.	+	15.10.	uberior
Fabae	7.4.	20.6.	1.9.	mediocris	20.4.	23.6.	13.8.	med.
Cyclamina	4.4.	—	7.10.	copiosus	29.4.	—	13.10.	uberior
Foenum I	+	+	25.6.	copiosus	+	+	30.6.	uberior
Foenum II	+	+	2.9.	mediocris	+	+	4.9.	uberior
Rapae	23.7.	+	23.10.	copiosus	24.7.	+	15.10.	uberior

1785					1786			
Fructus agrorum	Satio	Flos	Collectio	Proventus	Satio	Flos	Collectio	Proventus
Avena	22.4.	—	27.9.	med.	21.3. 3.4.	—	13.9.	med.
Siligo aestiv.	*) 10.5.	22.7.	10.9.	med.	26.4.	—	9.9.	bonus
Triticum	12.5.	2.8.	24.9.	med.	29.4.	16.7.	11.9.	malus
Hordeum	11.5.	24.7.	9.9.	med.	27.4.	2.7.	7.9.	bonus
Siligo hyem.	*) 6.10.	6.7.	3.9.	valde ex.	—	8.6.	26.8.	bonus
Zea	6.10.	14.7.	16.9.	valde ex.	30.9.	19.6.	30.8.	copiosus
Linum	25.4.	11.7.	29.8.	cop.	25.4.	20.6.	21.8.	med.
Olus	14.6.	+	31.10.	vix ullus	18.5.	+	21.10.	pessimus
Fabae	—	—	—	—	—	8.6.	26.8.	bonus
Cyclamina	13.5.	25.8.	21.10.	med.	25.4.	—	13.10.	—
Foenum I	+	+	15.7.	cop.	+	+	30.6.	exig.
Foenum II	+	+	25.9.	exig.	+	+	22.9.	pessimus
Rapae	23.7.	+	24.10.	copiosiss.	29.7.	+	23.10.	valde ex.

*) ab 1785 Farina statt Siligo

Fructus agrorum	1787				1788			
	Satio	Flos	Collectio	Proventus	Satio	Flos	Collectio	Proventus
Avena	31.3.	30.5.	10.9.	med.	31.3. 1.4.	—	22.8.	med.
Far. aestiv.	16.4.	8.7.	30.8.	med.	19.4.	8.7.	24.8.	bonus, cop.
Triticum	25.4.	22.7.	3.9.	med.	19.4.	6.7.	4.9.	bonus
Hordeum	26.4.	10.7.	30.8.	med.	18.4.	29.6.	22.8.	bonus, cop.
Far. hyem.	—	31.5.	28.8.	med.	—	3.6.	1.8.	bonus, cop.
Zea	30.9.	29.6.	28.8.	med.	—	20.6.	4.8.	bonus, cop.
Linum	16.4.	4.7.	14.8.	exig.	19.4.	21.6.	6.8.	bonus
Olus	1.6.	+	22.10.	exig.	21.6.	+	21.9.	cop.
Fabae	—	—	—	—	—	—	—	—
Cyclamina	30.4.	—	11.10.	cop.	18.4.	—	11.10.	cop.
Foenum I	+	+	28.6.	med.	+	+	21.6.	bonus, cop.
Foenum II	+	+	7.9.	cop.	+	+	5.9.	med.
Rapae	—	+	—	—	27.7.	+	20.10.	cop.

1789				
Fructus agrorum	Satio	Flos	Collectio	Proventus
Avena	6.4.	4.6.	26.9.	optimus
Siligo aestiv.	*) 16.4.	26.7.	10.9.	bonus
Triticum	28.4.	9.7.	27.9.	med.
Hordeum	24.4.	16.7.	25.9.	bonus
Siligo hyem.	*) —	6.6.	9.9.	med.
Zea	26.9.	2.7.	11.9.	bonus
Linum	27.4.	—	17.8.	bonus, largus
Olus	4.6.	+	20.10.	cop.
Fabae	—	—	—	—
Cyclamina	**) 7.5.	—	12.10.	med.
Foenum I	+	+	3.7.	bonus, cop.
Foenum II	+	+	26.9.	med.
Rapae	—	+	—	—

*) Cereale

**) Solanum tuberosum

Tab. 2
Beobachtungen an Obstbäumen und Sträuchern

Arbores et fructices	1781			1782		
	Flos	Maturitas	Proventus	Flos	Maturitas	Proventus
Sambucus	29.5.	—	—	2.6.	13.8.	—
Cerasus	15.4.	6.7.	—	11.5.	4.7.	uberrimus
Pirus	18.4.	15.8.	—	16.5.	16.9.	mediocris
Malus	3.5.	20.8.	—	22.5.	16.9.	mediocris
Prunus Damascen.	—	—	—	16.5.	—	uberrimus

Arbores et fructices	1783			1784		
	Flos	Maturitas	Proventus	Flos	Maturitas	Proventus
Sambucus	9.6.	24.8.	copiosus	9.6.	19.8.	uberior
Cerasus	25.4.	4.7.	copiosus	10.5.	2.7.	ferme nullus
Pirus	29.4.	3.8.	copiosus	18.5.	12.9.	paucus
Malus	7.5.	21.9.	copiosus	20.5.	20.9.	paucus
Prunus Damascen.	7.5.	3.10.	mediocris	18.5.	23.9.	paucus

1785				1786				
Arbores et froctices	Flos	Maturitas	Proventus	Gemmae	Folia	Flos	Maturitas	Proventu
Sambucus	10.7.	29.9.	med.	2.4.	12.4.	11.6.	8.9.	med.
Cerasus	22.5.	26.7.	cop.	22.3.	10.5.	30.4.	22.7.	med.
Pirus	27.5.	23.10.	valde ex.	24.3.	28.4.	9.5.	14.9.	med.
Malus	6.6.	22.10.	exig.	21.3.	17.5.	19.5.	13.10.	med.
Prunus Damascen.	7.6.	27.10.	vix ullus	—	—	—	—	—
		Corylus		13.4.	11.5.	27.5.	3.9.	med.

1787						1788				
Arbores et froctices	Gemmae	Folia	Flos	Matur.	Prov.	Gemmae	Folia	Flos	Matur.	Prov.
Sambucus	28.3.	9.5.	23.6.	22.9.	—	2.4.	10.4.	9.6.	6.9.	cop.
Cerasus	31.3.	13.5.	22.5.	22.7.	—	20.3.	7.4.	28.4.	20.7.	cop.
Pirus	31.3.	13.5.	23.5.	21.9.	—	21.3.	26.4.	6.5.	12.9.	cop.
Malus	12.4.	16.5.	24.5.	24.9.	—	30.3.	16.4.	15.5.	10.10.	max. cop.
Prunus Dam.	9.5.	23.5.	26.5.	25.9.	—	12.4.	10.5.	19.5.	6.10.	multus
Corylus	10.4.	13.5.	14.6.	28.8.	—	12.4.	9.5.	24.5.	1.9.	cop.

1789					
Arbores et froctices	Gemmae	Folia	Flos	Matur.	Prov.
Sambucus	12.4.	20.5.	30.6.	29.9.	—
Cerasus	*)13.4.	22.5.	30.5.	28.7.	—
Pirus	13.4.	20.5.	31.5.	29.9.	—
Malus	24.4.	25.5.	1.6.	30.9.	—
Prunus Damascen.	25.5.	31.5.	2.6.	30.9.	—
Corylus	16.4.	21.5.	20.6.	30.8.	—

*) Prunus cerasus

Tab. 3
Tierphänologische Beobachtungen

1781			1782		1783	
Aves migrantes	Adventus	Discessus	Adventus	Discessus	Adventus	Discessus
Alaudae						
Cornices						
Hirundines	12.5.			16.9.	(31.3.)	
Sturni						
Cuculus					11.4.	
Corvi	5.4.					
Graculi	13.4.	24.10.	2.3.	8.11.	21.3.	(24.10.)
1784			1785		1786	
Aves migrantes	Adventus	Discessus	Adventus	Discessus	Adventus	Discessus
Alaudae			4.5.	26.10.	18.2.	30.10.
Cornices			9.5.	28.10.	17.3.	23.10.
Hirundines			19.5.	—	17.4.	1.10.
Sturni			7.5.	—	19.3.	6.10.
Cuculus			24.5.	—	17.4.	3.7.
Corvi			—	—	—	—
Graculi			—	—	—	—
1787			1788		1789	
Aves migrantes	Adventus	Discessus	Adventus	Discessus	Adventus	Discessus
Alaudae	1.3.	2.9.	14.2.	1.11.	27.3.	24.10.
Cornices	14.3.	8.10.	15.3.	24.10.	29.3.	7.10.
Hirundines	5.4.	29.9.	4.4.	2.10.	9.4.	27.9.
Sturni	3.3.	6.10.	14.3.	6.10.	25.3.	7.10.
Cuculus	11.4.	27.7.	12.4.	4.7.	8.4.	25.7.
Corvi	5.2.	19.12.	—	—	—	—
Lusciniae	16.3.	—	Motacillae	27.3.	—	—
Merula	4.3.	6.7. (?)				

