

Die Temperaturverhältnisse von Nürnberg

1879 bis 1958

(mit 18 Klimadiagrammen, 48 Seiten Tabellenanhang und 1 Beilage)

von

Theodor Hölcke

Inhaltsangabe	Seite
A) Allgemeines	247
I. Stationsgeschichte	247
II. Beobachtungsmaterial	251
B) Temperaturverhältnisse	253
I. Temperaturkalender	253
1. Mitteltemperaturen	253
2. Höchsttemperaturen	257
3. Tiefsttemperaturen	259
II. Pentadenmittel der Temperatur	261
III. Häufigkeitsgruppen der Mitteltemperaturen (Quintilen)	262
IV. Ausgewählte Temperaturgruppen	263
V. Tage mit besonderen Temperaturverhältnissen	263
1. Frosttage	263
2. Eistage	264
3. Sommertage	264
4. Tropentage	264
C) Schlußbemerkung	265
D) Literatur	265
E) Tabellenanhang	
I. 80-jährige Lufttemperaturwerte von Nürnberg 1879—1958	T 1—T 12
II. 80-jährige Pentadenmittel der Lufttemperatur von Nürnberg (1879—1958)	T 13—T 22
III. 5er-Häufigkeitsgruppen (Quintilen) der Tagesmitteltemperaturen von Nürnberg (1879—1958)	T 23—T 34

- IV. Aufstellung der Tage mit bestimmten Temperaturgrenzen . . . T 35—T 46
1. Tagesmitteltemperaturen
 2. Tageshöchsttemperaturen
 3. Tagestiefsttemperaturen
 4. Monatszusammenstellung

- V. Zusammenstellung besonderer Temperaturverhältnisse von Nürnberg T 47—T 48
1. Jahresmitteltemperaturen von Nürnberg 1879—1958
 2. Wichtige Temperaturangaben von Nürnberg
 3. Monats- und Jahresmittel der Anzahl der Frost-, Eis-, Sommer- und Tropentage sowie der Tage mit einem Minimum $\bar{\geq}$ 20° von Nürnberg 1879—1958
 4. Eintrittsdaten bestimmter Temperaturgrenzen von Nürnberg 1879—1958
 5. Tage und Andauer bestimmter Tagesmitteltemperaturen von Nürnberg 1879—1958

F) Beilage: Jahresverlauf der Lufttemperatur in Nürnberg (1879—1958).

A) Allgemeines

A) I. Stationsgeschichte

Die Verlagshandlung Monath und Kußler ließ im Jahre 1817 in Nürnberg eine kleine Schrift mit dem Titel erscheinen: „Witterungsbeobachtungen über einen jeden Tag der drei Jahre 1770, 1771 und 1772 als im Jahre vor, in und nach der letzten merkwürdigen (in des Wortes ursprünglicher Bedeutung!) Theuerung“. Darin heißt es in der Vorerinnerung:

„Vielleicht dient aber eine solche Zusammenstellung täglich angestellter Witterungsbeobachtungen mehr als zu einer bloßen flüchtigen Befriedigung der Neugierde, vielleicht ist sie selbst den Meteorologen nicht unwichtig, indem sie zu näheren Untersuchungen, Vergleichen und Bekanntmachungen anderweitiger Erfahrungen reizet, vielleicht wird sie sogar Veranlassung zu manchen neuen, nicht zu verwerfenden Resultaten in dem bis jetzt noch so wenig angebauten Gebiet der Meteorologie“.

Über die näheren Umstände dieser Witterungsbeobachtungen erfahren wir an anderer Stelle: „Sie (die Witterungsbeobachtungen) rühren von einem noch nicht sehr lange allhier verstorbenen würdigen und gelehrten Manne her, der mit äußerster Pünktlichkeit jeden Abend die am Tage über gewesene Witterung aufzuzeichnen gewohnt war, und mehr als 40 Jahrgänge solcher aufgezeichneten Witterungsbeobachtungen hinterlassen hat“. Wer könnte solchem Tun Anerkennung versagen?

Man kann annehmen, daß die ersten regelmäßigen Beobachtungen in Nürnberg etwa mit dem Jahre 1770 beginnen *). Aber für eine wissenschaftliche Untersuchung sind sie nicht brauchbar, denn sie geben nur eine Wetterschilderung, keine Meßwerte, auch wenn man davon absieht, daß nur die 3 oben genannten Jahre bekannt sind. Die Aufzeichnungen jenes nicht genannten „gelehrten Mannes“ sind jedoch leider verschollen.

Doch das waren nicht die einzigen Beobachtungen, die seinerzeit in Nürnberg angestellt wurden. In der Nürnberger Stadtbibliothek findet sich eine kleine Schrift von v. STURMER mit dem Titel „Meteorologische Beschaffenheit des Jahres 1808“. Hierin sind Luftdruck- und Temperaturmittel- und Extremwerte angegeben, sowie Auszählungen über Sonnenschein, Wind und Niederschlag. Wichtig ist, daß der Verfasser auch erwähnt, das von ihm verwendete Mercurial-Thermometer sei ein Réaumurisches.

Diese Beobachtungen könnte man also zur Aufstellung einer Periode benutzen. Leider ist die Schrift die einzige im Augenblick bekannte, ob-

*) Nach Abschluß dieser Arbeit wurde bekannt, daß die Brüder ROST von 1717 bis 1730 regelmäßige Beobachtungen in Nürnberg angestellt hatten, die in der Sammlung von „Natur- und Medizingeschichten“ (Breslau) erschienen sind und die z. Zt. vom Zentralamt des Deutschen Wetterdienstes ausgewertet werden.

wohl mit Sicherheit anzunehmen ist, daß v. STURMER nicht nur im Jahre 1808 Beobachtungen durchgeführt hat. Ob sich noch weitere Veröffentlichungen dieser Reihe auffinden, muß dem Zufall überlassen bleiben.

Nun folgt eine Zeitspanne, von der man nicht weiß, ob in Nürnberg Wetterbeobachtungen angestellt wurden.

Die nächste Nachricht liegt von 1840 vor. In den späteren jährlichen Veröffentlichungen, die der Leiter der städtischen Wetterwarte, Professor RUDEL, herausgab, wird als absolutes Temperaturmaximum der Wert 13.7^o für den 23. Januar 1840 und 26.4^o für den 9. Oktober 1846 angegeben. Also müssen RUDEL Beobachtungen aus dieser Zeit vorgelegen haben. Leider nennt er die Quelle nicht. Ob diese Beobachtungen zu der Reihe gehören, die für 1852 nachweisbar ist, kann nicht gesagt werden. Am 3. Februar 1853 hatte der Nürnberger Arzt Dr. v. PECHMANN einen Vortrag über seine meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1852 gehalten, wie aus der Schrift: „Zur Geschichte des ärztlichen Standes und des ärztlichen Vereinswesens in der Stadt Nürnberg 1877“ hervorgeht. v. PECHMANN wohnte im Hause Vordere Insel Schütt Nr. 7. An der Lage der Ruine des 1887 nach Abbruch neu erbauten und 1945 zerstörten Hauses ist noch heute zu erkennen, daß der Beobachtungsplatz sich an der Nordseite der Insel, etwa 4 m von der Pegnitz entfernt, befand. Da v. PECHMANN 1885/86 gestorben ist, kann man vermuten, daß seine Beobachtungen sich über einen Zeitraum von etwa 30 Jahren erstrecken. Im Meteorologischen Jahrbuch von Bayern wird sogar einmal darauf hingewiesen. Ob aber Aufzeichnungen oder Veröffentlichungen darüber jemals wieder auftauchen, ist fraglich.

v. PECHMANN wurde seit 1852 in dem Ärzteverein als Mitglied geführt. Vielleicht begann er mit Eröffnung seiner Praxis auch zugleich zu beobachten; doch ist das nicht erwiesen. Die oben erwähnten Werte von 1840 und 1846 stammen also sicher nicht von ihm.

Mit dem Jahre 1879 setzt eine Reihe von Aufzeichnungen ein, die sich mit geringen Unterbrechungen bis in unsere Tage erstreckt.

Im August 1878 wurde im Gelände des damaligen „Allgemeinen Städtischen Krankenhauses“ eine Klimastation eingerichtet. Die Stadt Nürnberg, die auch in den folgenden Jahren den klimatologischen Beobachtungen größtes Interesse entgegenbrachte, stellte die Räume zur Verfügung, während die Königliche Industrieschule (das heutige Ohm-Polytechnikum) die Geräteausrüstung beschaffte.

Fast zur gleichen Zeit waren von seiten des Königl. Bayer. Staatsministeriums für Kirchen- und Schulangelegenheiten Bestrebungen im Gange, ein einheitlich organisiertes Netz meteorologischer Stationen entstehen zu lassen. Diese Planung konnte 1879 verwirklicht werden, zumal außer in Nürnberg auch in anderen Städten durch meist private Initiative (Bamberg, Bayreuth, Regensburg, Weißenburg) Beobachtungsstellen entstanden waren. Ab 1. 1. 1879 arbeiteten weitere 26 Stationen, und seit dieser Zeit verfügen wir auch von Nürnberg über kontrollierte und größtenteils noch vorhandene Werte. Denn die an der städtischen Meßstelle

gewonnenen Beobachtungen wurden der staatlichen meteorologischen Centralstation in München zur Verfügung gestellt. Die erste Nürnberger Klimastation befand sich in der Apothekerwohnung in einem kleinen Gebäude nördlich des Krankenhauses. Dieses lag am südlichen Ende der Stadt in einem sehr großen Garten — wie es in der damaligen Stationsbeschreibung heißt — zwischen dem Frauentorgraben und der Eisenbahn, wo sich die heutige Lessingstraße befindet. Die Entfernung vom Graben bis zur Apothekerwohnung betrug etwa 75 m. Die Lage wird als sehr günstig geschildert. (Man konnte seinerzeit nur die Thermometeranbringung am Fenster, noch keine Freilandaufstellung). An diesem Ort blieb die Station bis zum September 1897. Durch den Abbruch des Krankenhauses wurde eine Verlegung notwendig. Man schuf dabei gleich zwei Stationen, eine städtische in der Hauptfeuerwache am Kornmarkt und eine staatliche im neuen Krankenhaus am damaligen nordwestlichen Stadtrand. Hier verblieb sie bis April 1901.

Dann erfolgte eine Verlegung in das Waisenhaus in der Reutersbrunnenstraße auf dem linken Pegnitzufer. Auch diese Aufstellung wird als vorzüglich geschildert. Die Station bestand hier bis zu ihrer Auflösung im Februar 1915. Ihr Aufgabenbereich wurde von der Städtischen Hauptfeuerwache am Kornmarkt übernommen. Sie kam damit wieder in die Nähe der ersten Station, hatte aber nicht die freie Lage, obwohl es sich beim Kornmarkt um einen großen Platz handelte, der eine gute Durchlüftung gewährleistete. Aber das Personal der Feuerwache war allmählich den vielfältigen Aufgaben nicht mehr gewachsen. Deshalb erwog man die Aufhebung der städtischen Meßstelle und eine Rückverlegung zum Waisenhaus, die im Oktober 1920 erfolgte.

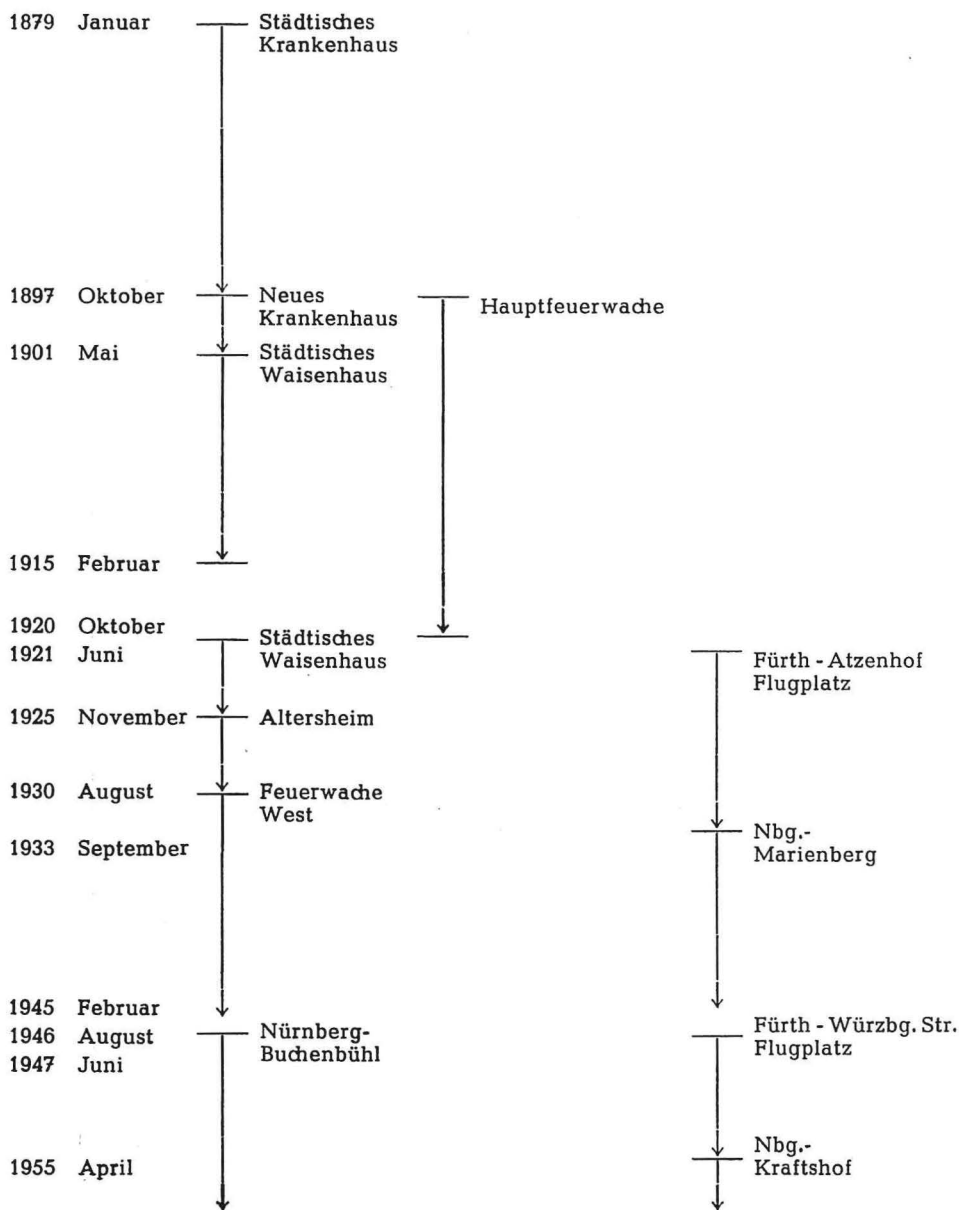
Seit 1921 existieren im Nürnberger Raum dann wieder 2 Meßstellen, da auf dem inzwischen angelegten Flugplatz in Fürth eine Wetterbeobachtungsstelle eingerichtet wurde. Sie bestand hier bis 1932.

Die Klimastation im Waisenhaus mußte 1925 schon wieder verlegt werden. Sie fand am 1. November 1925 eine Bleibe im Altersheim in der Johannisstraße, das etwa 800 m nordöstlich des Waisenhauses auf dem rechten Hochufer der Pegnitz liegt. Doch auch hier konnte sie sich keines längeren Verweilens erfreuen und mußte am 1. August 1930 zur Feuerwache-West übersiedeln. Sie kam damit wieder auf das linke Pegnitzufer. An dieser Stelle konnten bis Kriegsende die Beobachtungen durchgeführt werden.

Inzwischen war der Verkehrsflughafen von Fürth nach Nürnberg-Marienberg verlegt worden, sodaß die Flugwetterwarte mit der Klimastation seit September 1933 wieder Werte vom Nürnberger Stadtrand lieferte, bis auch hier der Ausgang des Krieges allen Bemühungen, klimatologische Unterlagen zu schaffen, ein Ende setzte.

Über ein Jahr verging, bis am 1. August 1946 in Nürnberg-Buchenbühl eine neue Klimastation entstand. Bald darauf, am 1. Juni 1947, wurde auf dem Industrie-Flughafen in Fürth eine gleichwertige Station eingerichtet, die man im April 1955 mit dem Umzug des Flughafens nach Nürnberg-Kraftshof verlegte.

Die nachstehende Übersicht soll ein anschauliches Bild vermitteln von der zeitlichen und örtlichen Unterbringung der Nürnberger Klimastationen seit dem Jahre 1879.



A) II. Beobachtungsmaterial

Wenn man sich vor Augen hält, daß in Nürnberg 80 Jahre lang — oft sogar parallel — beobachtet wurde, so könnte man zu der Annahme kommen, daß eine Fülle von Material vorhanden ist. Leider trägt diese Vermutung. Als am 27./28. August 1943 bei einem Luftangriff das hölzerne Flughafengebäude in Flammen aufging, verbrannte das gesamte darin gestapelte Klimamaterial. Die Originalbeobachtungen waren damit vernichtet. Der Verlust ist deshalb so bedauerlich, weil nicht alle Werte veröffentlicht oder in Klimatabellen übertragen worden waren. Und von diesen Klimatabellen, die später beim Reichsamt für Wetterdienst lagerten, ist ein großer Teil während der mehrmaligen kriegsbedingten Umlagerungen des Archivs verloren gegangen.

Die hier aufgestellte 80-jährige Temperaturreihe mußte deshalb recht mühsam aus folgendem Material erarbeitet werden:

In den bayerischen meteorologischen Jahrbüchern sind die täglichen Beobachtungen von Nürnberg bis 1914 veröffentlicht. Sie enthalten die Daten

- a) ab 1879 des alten Krankenhauses am Frauentorgraben,
- b) ab 1897 des Neuen Krankenhauses und
- c) ab Mai 1901 des Städtischen Waisenhauses bis 1914.
- d) Dann wurde aus Ersparnisgründen die Veröffentlichung eingestellt. Es erschienen nur noch die Jahres- und Monatsübersichten mit Mittel- und Extremwerten. Die Klimatabellen von 1906 bis 1914 liegen im Archiv des Deutschen Wetterdienstes in Offenbach, die folgenden Jahrgänge bis 1920 sind jedoch nicht vorhanden.
In den Wetterkarten der nachmaligen Bayerischen Landeswetterwarte wurden einige Tageswerte abgedruckt, aber auf volle Grad abgerundet. Mit Hilfe dieser, der Mittel- und Extremwerte aus den Jahrbüchern und der Bamberger Beobachtungen sind dann durch teilweise Interpolation die fehlenden Werte berechnet worden.
- e) Die Monate Februar 1919 bis Oktober 1920 konnten nachträglich aufgestellt werden, da die Tageswerte im Amtsblatt der Stadt Nürnberg veröffentlicht sind ¹⁾. Der außerordentlich verdienstvolle Leiter der städtischen Beobachtungsstation, der 1921 verstorbene Konrektor Professor RUDEL, hatte es durchgesetzt, daß die von seiner Wetterwarte gewonnenen Werte durch die Stadt publiziert wurden.
- f) Ab Oktober 1920 liegen dann wieder die Klimatabellen des Waisenhauses vor, denen
- g) von November 1925 die des Altersheimes bis 1930 folgen.
- h) Aus der Zeit 1931 bis September 1933 fehlen erneut Abdrucke und Klimatabellen. Aus den monatlichen Mittel- und Extremwerten, die das Meteorologische Jahrbuch von der Feuerwache-West aufweist, wurden unter Zuhilfenahme von Bamberg die entsprechenden Temperaturen

¹⁾ Herr Ob.-Inspektor i. R. Seb. TOCHTERMANN hat sich sehr um die Beschaffung des alten Materials bemüht, wofür ihm an dieser Stelle bestens gedankt sein soll.

errechnet. Die Beobachtungen, die an der Feuerwache-West gewonnen wurden, liegen zu hoch. Ein Jahresmittelvergleich von 11 Jahren ergab eine positive jährliche Abweichung von $0,7^0$. Die Summe der 80 Jahresmittel ist deshalb um etwa $2,0^0$ zu hoch. Da die Originalbeobachtungen verloren gingen, wurde bei der Errechnung der Tageswerte mit Hilfe der in den Jahrbüchern veröffentlichten Monatssummen keine Veränderung vorgenommen. Denn in kurzen Zeiträumen treten kaum gleichsinnige Differenzen auf. Die Summe aus 80 Jahresmitteln $676,5^0$ erniedrigt sich dadurch um 2^0 , so daß die ursprünglich notwendige Erhöhung der ersten Dezimale auf $8,5^0$ für das langjährige Mittel unterblieb und $8,4^0$ als Mittelwert der 80-jährigen Periode eingesetzt wurde.

- i) Ab September 1933 konnten die Klimatabellen des Nürnberger Flughafens am Marienberg benutzt werden. Diese liegen bis Februar 1945 vor, mit Ausnahme des August 1943, der mit Hilfe der Beobachtungen der Feuerwache und Bamberg nachgerechnet wurde.
- k) Vom März 1945 bis Juli 1946 ist nicht beobachtet worden. Um die Reihe vervollständigen zu können, mußten die fehlenden Temperaturen nach Bamberg interpoliert werden.
- l) Mit dem 1. August 1946 beginnen dann die Beobachtungen in Buchenbühl.

Die Reihe von 1879 ab setzt sich also aus einer Menge unterschiedlicher Beobachtungsunterlagen zusammen. Sie ist demnach in sich nicht geschlossen, trotzdem aber soweit homogen, um eine brauchbare Periode zusammenzustellen. Denn bis zum 1. November 1925 stammen alle Nürnberger Werte von Beobachtungen, die an Fenstergehäusen durchgeführt worden sind. Diese Gehäuse wurden fast überall unter ähnlicheren Bedingungen angebracht, als man sie später bei der Standortauswahl der Freilandhütten erzielte. Deshalb dürften auch die Ergebnisse trotz der häufigen Verlegungen nicht allzu unterschiedlich sein. Wenn schon Zweifel gehegt werden, dann wohl am ehesten an den Beobachtungen 1931 bis 1933, die auf Mittelwerten der Feuerwache-West beruhen. Hier war die Aufstellung der Hütte wenig günstig, sodaß die beobachteten Werte zu hoch ausgefallen sind.

B) Die Temperaturverhältnisse

B) I. Temperaturkalender

Die zahlreichen Klimastationen in Nürnberg, deren Beobachtungen als Grundlage der Temperaturreihe dienen, haben aber einen, wenn auch nur bescheidenen Vorteil. Eine Großstadt weist in ihrem Gebiet sehr viele Unterschiede in orographischer und klimatologischer Hinsicht auf: in Nürnberg z. B. der Raum in der Nähe der Pegnitz oder der Nord- und der Südabhang des Burgberges, die Sandflächen, auf dem die östlichen Stadtteile liegen, im Gegensatz zu dem stärker landwirtschaftlich genutzten Gelände im Westen (vgl. Lit.-Verz. Nr. 6). Von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet weist eine lange Beobachtungsreihe aus mehreren Quellen — sofern die Beobachtungsmethoden die gleichen sind — für einen so großen Stadtbereich sogar noch Vorteile auf gegenüber einer Reihe, die zwar nur von einem Beobachtungsstandort stammt, der aber nicht das Stadtgebiet, sondern nur beispielsweise seinen äußersten Nordosten repräsentiert. Der Idealzustand wäre freilich, mehrere parallel laufende Beobachtungsreihen aus verschiedenen Bezirken und nicht eine zusammengestückte Reihe von mehreren Beobachtungsstellen zu haben.

Es ist seit 1879 in Nürnberg sehr umfangreiches Beobachtungsmaterial zusammengetragen worden. Aber die einzelnen Zahlen sind wertlos, wenn sie nicht in eine Form gebracht werden, die Vergleiche ermöglicht. Die tote Materie muß durch Bearbeitung zum Leben erweckt werden, soll sie nicht musealen Wert behalten. Seit dem Tode des für die meteorologischen Belange Nürnbergs so verdienstvollen Leiters der Städtischen Wetterwarte, Prof. RUDEL, der die Werte bis 1900 zu einer Reihe zusammenstellte und später jährliche Übersichten schuf, erfolgte nur die Anhäufung von Beobachtungen. Diesem Mißstand abzuhelpen, soll mit dem Aufstellen und der Bearbeitung der 80-jährigen Temperaturreihe der Anfang gemacht werden.

Die Fülle des Beobachtungsmaterials bringt es mit sich, daß sich vom Beobachter bis zur Druckfahne Fehler einschleichen, die trotz Nachprüfung und Kontrollen übersehen werden können. Es ist hier versucht worden, diese bis zur Wirkungslosigkeit herabzudrücken.

Eine graphische Darstellung ist übersichtlich und vermittelt ein anschauliches Bild; sie ist aber nicht in allen Fällen anzuwenden. Wenn trotzdem für einzelne Betrachtungen daneben noch Zahlentafeln über das gleiche Stoffgebiet erscheinen, so aus dem Grunde, daß man die Zahlenübersicht zum Nachschlagen und Herausschreiben einzelner Werte besser benutzen kann.

So ist z. B. der Verlauf der Tagesmittel- und Extremtemperaturen, ihre Zu- und Abnahme sowohl den Abbildungen als auch dem Tageskalender zu entnehmen.

B I 1. Tagesmitteltemperaturen

Die Mittelwerte, die zu der vorliegenden 80-jährigen Reihe benutzt wurden, sind bis zum Jahre 1900 aus dem arithmetischen Mittel des Tagesminimums, der 08-, 14- und 20-Uhr-Beobachtungen gebildet. Darin liegt

eine gewisse Unzuverlässigkeit, denn die Terminbeobachtungen stammen von einem Quecksilberthermometer mit Fünftel-Gradeinteilung, während das mit Alkohol gefüllte Minimumthermometer durch Röhrenbenetzung, Überdestillieren und Verschleppung des Glasstiftes wesentlich fehleranfälliger ist und außerdem nur eine Halbgradeinteilung aufweist. Mit Beginn des Jahres 1901 wurden die Mittel nur noch mit Hilfe der Terminbeobachtungen gebildet, die man einheitlich auf 07, 14 und 21 Uhr verlegte und den Abendtermin doppelt in die Rechnung eingehen ließ, also die Summe der Werte von 07 plus 14 plus 2×21 Uhr : 4.

Die Mittelwerte schwanken zwischen -1.99° (22. Januar) und 19.00° (26. Juli) Seite T 1—T 12 und Abbildungen 1 bis 12; das bedeutet, daß die Mitteltemperatur bei einem gleichmäßigen täglichen Anstieg um rund 0.1 Grad ihren Höchstwert am 26. Juli erreicht und um denselben Temperaturbetrag dann wieder zum unteren Grenzwert absinkt. An- und Abstieg sind fast gleich lang; sie differieren nur um 5 Tage. Infolgedessen ist die tägliche Temperaturdifferenz praktisch unverändert, theoretisch 0.117 gegen 0.113 Grad.

In Wirklichkeit verläuft aber der An- und Abstieg nicht so konstant: Im Sommer und im Winter, also bei extremer Temperatur, ist der tägliche Unterschied nur gering. Die Temperaturdifferenz nimmt jedoch im Frühjahr und im Herbst beträchtlich zu:

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
0.0	0.7	1.4	1.4	1.8	0.6	0.0	0.8	1.4	1.8	1.3	0.7 Grad.

Ihr graphisches Bild hat also die Gestalt einer doppelten Schwingung mit ausgesprochenen Scheitelpunkten im Januar und Juli bzw. im Mai und Oktober. Den intensivsten Anstieg erlebt Nürnberg Ende Mai mit einem Gradient von täglich 2 Grad, während der Abfall in den ersten Tagen des Oktobers sogar 2.1 Grad ausmacht. Am wenigsten verändert sich die Kurve der Tagesmitteltemperatur zwischen dem 12. und 30. Januar sowie zwischen dem 28. Juni und dem 14. Juli. In diesen Zeitabschnitten pendelt die Temperatur nur innerhalb eines Grades.

Es gibt im Witterungsablauf Ereignisse, die sich häufig von Jahr zu Jahr wiederholen. Diese als Singularitäten bezeichneten Erscheinungen sind hauptsächlich: Die Eisheiligen, die Schafkälte und die Weihnachts-Zyklone. Im Kurvenbild der Mitteltemperatur (Beilage) müßten diese also deutlich in Erscheinung treten. Doch im Mai ist nichts derartiges zu erkennen. Drei praktisch bedeutungslose Kälterückfälle erscheinen am 8., 18. und am 23. Zur Zeit der Eisheiligen, am 11., 12. und 13. Mai, nimmt die Temperatur sogar kräftig zu. Man muß daraus folgern, daß die Kälterückfälle im Mai für Nürnberg nicht von wesentlicher Bedeutung sind (Abb. 5).

Die Kaltlufteinbrüche im Juni dagegen haben durchaus reellen Charakter. Vom 8. Juni an geht die Mitteltemperatur fast ununterbrochen 6 Tage lang zurück, insgesamt um 1.0 Grad. Auch später, am 20., zeigt sich ein ähnlicher Vorgang. (Abb. 6). Wenn diese Singularität allgemein wenig Beachtung findet, so liegt das hauptsächlich daran, daß im Gegensatz zu den Eisheiligen kein Frost mehr auftritt und deshalb keine Schäden hervorgerufen werden.

Vom 12. Dezember ab zeigt die Mitteltemperatur bis zum 28. Dezember mit Ausnahme eines Tages fallende Tendenz, und zwar von 0.6 Grad bis minus 1.3 Grad (Abb. 12). Mit dem 23. setzt ein deutlicher Anstieg ein, und zwar für 3 Tage mit einem Wert von 1 Grad. Es ist das unbeliebte Weihnachts-Tauwetter, das demnach für Nürnberg wirklich eine Rolle spielt.

Neben diesen Singularitäten, die für ganz Mitteleuropa gelten, weist der Mitteltemperaturverlauf in Nürnberg einige Eigentümlichkeiten auf, die Erwähnung verdienen. Daß die Linien, die die einzelnen Temperaturwerte miteinander verbinden, nicht gleichmäßig verlaufen, leuchtet ein. Das liegt an dem stark wechselnden Witterungsgepräge unserer Breiten. Auch eine noch längere Beobachtungsreihe würde den Verlauf nicht grundsätzlich ändern, sondern ihn höchstwahrscheinlich hier und da etwas glätten.

Im Januar fällt auf (Abb. 1), daß die Temperatur am 31. einen beträchtlich positiven Sprung macht. Zunächst neigt man dazu, dies als Ungenauigkeit anzusehen. Prüft man die einzelnen Werte aber nach, so stellt sich folgendes heraus: In den 80 Jahren war, bei zwei Tagen Isothermie, 47mal der 30. Januar kälter als der 31. Von diesen 47 Tagen waren

30. Januar kälter als der 31. Januar,	dagegen	31. Januar kälter als der 30. Januar
bis 0.9 Grad	11 mal	9 mal
1.0 bis 1.9 Grad	14 „	11 „
2.0 bis 2.9 „	10 „	9 „
3.0 bis 3.9 „	5 „	1 „
4.0 bis 4.9 „	3 „	—
5.0 bis 5.9 „	2 „	1 „
—		
7.0 bis 7.9 „	1 „	—
—		
9.0 „	1 „	—

Es soll an diesem Beispiel gezeigt werden, daß trotz der langen Zeitspanne von 80 Jahren von einem Tag zum anderen derartige Sprünge in der Mitteltemperatur auftreten können und vor allem, daß sie reell sind. Ob man in solchen Fällen von örtlichen Singularitäten sprechen sollte, kann nicht mit Sicherheit entschieden werden. Dazu fehlen die Vergleiche mit Nachbarorten, deren Beobachtungen noch nicht gesichtet sind, da man erst am Anfang derartiger Untersuchungen steht.

Temperatursprünge stehen in Beziehung zur Großwetterlage. Ein Kaltlufteinbruch aus Nordwesten macht im allgemeinen nicht zwischen Würzburg und Nürnberg halt. Um echte Singularitäten würde es sich handeln, wenn in der weiten Umgebung von Nürnberg die gleichen Temperatursprünge am gleichen Tage eintreten. Von lokalen Singularitäten wäre zu sprechen, wenn z. B. eingeflossene Kaltluft zur Ruhe kommt und in Nürnberg durch nächtliche Wolkenauflösung die Temperatur regelmäßig stark absinkt, während an anderen Orten die bestehenbleibende Wolkendecke diesen Abkühlungsvorgang verhindert. Am wahrscheinlichsten ist, daß es sich um Zufälligkeiten handelt.

Um aber solche Fälle leichter verfolgen zu können, seien sie hier kurz angeführt. Nach dem 31. Januar erscheint im Februar beim Mittel- und Höchsttemperaturwert der 8. mit kräftiger Temperaturzunahme, der 13. und 14. mit beträchtlicher Abnahme (Abb. 2). Im März fällt der 5. mit besonderer Zunahme der Mitteltemperatur auf und der allgemeine starke Anstieg zwischen dem 15. und 18. (Abb. 3). Im April verdient der Rückfall am 16. bis 18. Beachtung (Abb. 4), im Mai die Zunahme am 12. (Abb. 5). Im Juni ist der 22. mit seinem jähen Abfall von Interesse (Abb. 6), im Juli das plötzliche Emporschnellen am 15. und 26. (Abb. 7). Der 17. August zeigt beim Maximum und bei der Mitteltemperatur Rückgang, während gleichzeitig das Minimum ansteigt (Abb. 8). Hier fällt auch noch die Wiedererwärmung am 18. und 19. auf. Am 1. September ist das Zurückgehen beider Extremwerte beachtlich (Abb. 9), während im Oktober der große Unterschied zwischen dem 2. und 3. bemerkenswert ist (Abb. 10). Am 18. Oktober schnellt der Tiefstwert überraschenderweise empor. An fast 20 Tagen der Reihe erfolgt vom 17. zum 18. eine Zunahme von 5 Grad und mehr, z. B. 1927 von -0.3 Grad auf 8.4 Grad. Solche Sprünge wirken sich trotz der 80 Jahre noch recht beachtlich auf das Mittel aus. Wenn z. B. ein Tag mit einer Mitteltemperatur von 2° eine solche von 12° aufweisen würde, so bewirkt dieser Unterschied im langjährigen Mittel bereits eine Zunahme von 1.2° ; also schon 2 Tage mit einem um 5 Grad höheren Tiefstwert lassen im Verlauf der Kurve einen deutlichen Sprung hervortreten.

Der November zeigt bei der allgemeinen Temperaturabnahme einen dreistufigen Abfall zum 5., 13. und 20., der im Maximum am besten zu erkennen ist (Abb. 11). Im Dezember ist der Anstieg am 30. neben dem schon behandelten Weihnachtstauwetter zu erwähnen (Abb. 12).

Die Skala der höchsten Tagesmittelwerte schwankt in Nürnberg zwischen 29.4 Grad (am 28. 7. 1911) und 5.5 Grad (am 9. 1. 1923). 23.9 Grad beträgt somit der Spielraum zwischen den vorgenannten Werten. Die Schwankung der höchsten Tagesmitteltemperaturen innerhalb der einzelnen Monate ist Abb. 13 zu entnehmen.

Auch hier erscheint der Pendelausschlag am größten zu Zeiten, an denen der Tagbogen der Sonne in rascher Zu- und Abnahme begriffen ist, also im Frühjahr und im Herbst. Nur der Dezember weicht von diesem Schema ab. Der sehr hohe Mittelwert am 30. 12. 1925 mit 14.1° erweitert die Schwankung beträchtlich. Derartige Temperaturen sind für den Dezember aber nicht ungewöhnlich, denn es erscheinen auch noch andere höchste Mittelwerte beispielsweise mit 13.3 Grad und 12.3 Grad, obwohl sie aus dem allgemeinen Kurvenverlauf nur etwa mit 11 Grad zu erwarten sind.

In Abbildung 14 sind die tiefsten Tagesmitteltemperaturen und ihre Schwankungen monatsweise aufgeführt. Hierbei zeigt sich ein völlig anderes Bild. Das Maximum der Schwankung der tiefsten Tagesmittel fällt in die Wintermonate; im August pendeln die tiefsten Tagesmittel nur um 2.9 Grad. Die tiefsten Mittelwerte liegen im August also relativ dicht beieinander, im Winter streuen sie dagegen über 13 Grad.

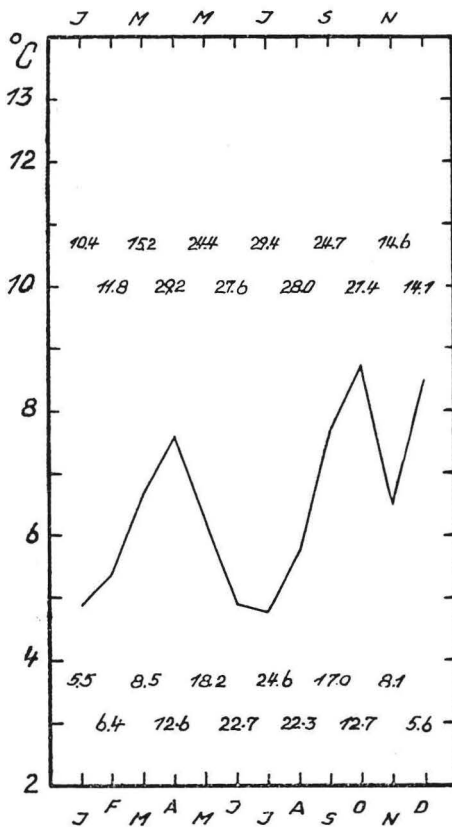


Abb. 13: Jahresgang der Schwankungsbreite der höchsten Tagesmitteltemperaturen

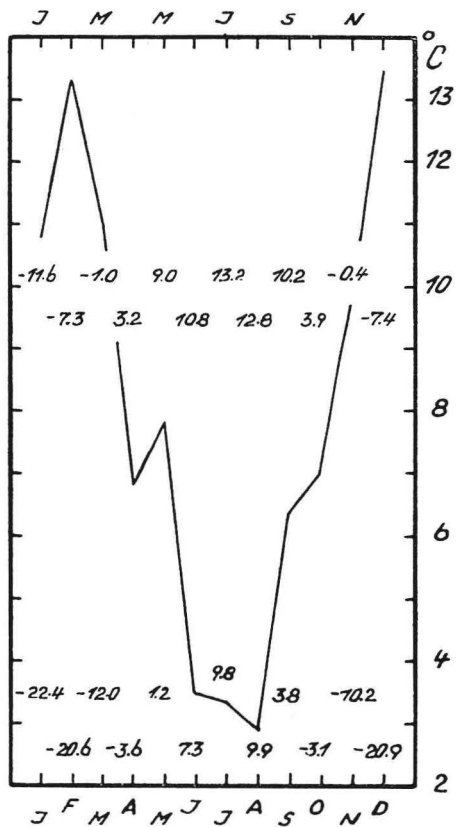


Abb. 14: Jahresgang der Schwankungsbreite der tiefsten Tagesmitteltemperaturen

B I 2. Tageshöchsttemperaturen

Lassen wir dieser Betrachtung nun einige Bemerkungen über die Höchsttemperaturen folgen und stellen diesmal die absoluten Maxima voran. Die höchste Temperatur, die in der Zeit von 1879 bis 1958 in Nürnberg beobachtet wurde, war 38.2 Grad am 29. Juli 1947. Wenn wir in Rechnung stellen, daß die Beobachtungen an der Feuerwache-West durch die Ungunst der räumlichen Verhältnisse möglicherweise zu hohe Temperaturwerte lieferten, so ist der Wärmerekord Nürnbergs aus dem Jahre 1947 als völlig gesichert anzusehen, denn der Wert wurde an der Meßstelle Buchenbühl beobachtet, bei der solche Einwände nicht erhoben werden können. Auch die nächst niederen Werte (37.7 Grad 1957 und 37.3 Grad 1952) wurden dort festgestellt.

Das höchste Tagestemperaturmaximum pendelt im Lauf des Jahres zwischen 38.2 und 9.0 Grad, besitzt also eine Schwankungsbreite von 29.2 Grad. Das monatliche Pendeln mit den höchsten und tiefsten Maxima wird durch die Abbildungen 15 und 16 verdeutlicht.

Die Schwankung verläuft hier ähnlich wie bei den höchsten Tagesmittelwerten in einer Doppelwelle: gering im Januar und im Juli, am größten im März und im Oktober. Von den 2480 Januar-Tagen des Beob-

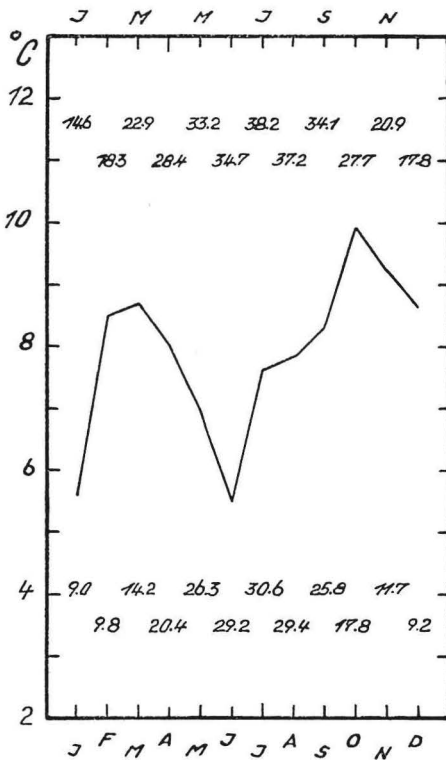


Abb. 15: Jahresgang der Schwankungsbreite der höchsten Tagestemperaturmaxima

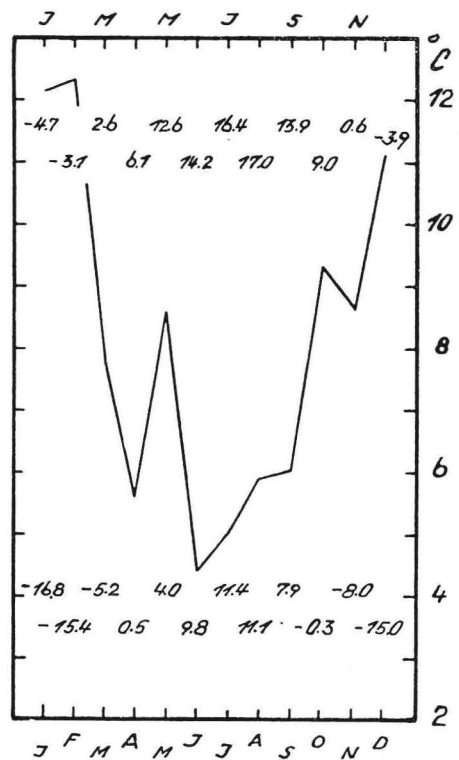


Abb. 16: Jahresgang der Schwankungsbreite der tiefsten Tagestemperaturmaxima

achtungszeitraumes erreicht das Temperaturmaximum nur 6 mal nicht den Wert von 10 Grad und von den 2240 Februar-Tagen nur 1 mal nicht. Im März erreichen die Maxima schon Werte über 20 Grad. Im April treten die ersten Sommertage auf, im Mai die ersten Tropentage. Im Juni hat jeder Monatstag im Verlauf der 80 Jahre wenigstens einmal 30 Grad erreicht oder überschritten, allein ausgenommen der 16. Juni. Die gleiche Ausnahme macht der 25. August, während im Juli alle Tagesmaxima wenigstens einmal oberhalb 30 Grad lagen. Im September treten die Tropentage bis zum 20. auf; nur 16 Tage später, am 6. Oktober, verschwinden auch die Sommertage aus dem Temperaturkalender, denen 19 Tage mit einem Maximum von 20 Grad folgen. Im November liegen alle Höchstwerte noch oberhalb 10 Grad, ein Tag hat sogar als höchstes Tagesmaximum noch mehr als 20 Grad. Der Dezember weist noch 2 Tage mit einem Temperaturmaximum oberhalb 15 und ebenfalls 2 Tage unter 10 Grad auf.

Die tiefsten Tagestemperaturmaxima zeigen wieder eine einfache Schwingung ihrer Jahreskurve. Das Maximum der Schwankung liegt mit 12.3 Grad in den Wintermonaten, während die tiefsten Höchstwerte im Juni nur einen Spielraum von 4.4 Grad besitzen..

Die mittleren Tagestemperaturmaxima pendeln zwischen 24.4 und 1.1 Grad, also auf einem 23.3 Grad breiten Temperaturband. Die Werte für die einzelnen Monate betragen:

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
0.9	3.8	5.6	4.0	5.5	3.1	1.7	2.3	4.8	7.2	5.3	3.4 Grad.

Das höchste mittlere Maximum wird am 26. Juli erreicht. 159 Tage später, am 22. Dezember, ist die Kurve mit 1.1 Grad beim niedrigsten mittleren Maximum angelangt. Der Wiederanstieg ist um 57 Tage, also fast 2 Monate, länger. Hierbei stellt sich auch heraus, daß in Nürnberg kein Tag des Jahres ein mittleres Maximum unter null Grad aufweist; jedoch hat jeder Tag im Laufe der 80 Jahre wenigstens einmal ein mittleres Temperaturmaximum, das höher als 1 Grad liegt.

B I 3. Tiefsttemperaturen

Die tiefste bisher in Nürnberg gemessene Temperatur liegt mit minus 28.4 Grad am 10. 2. 1956; es ist das ein Wert, der dem neuen Teil der Reihe angehört und etwaige Zweifel an der ungünstigen Lage einer Beobachtungsstation ausschließt. Das höchste Minimum wurde am 23. Juli 1908 mit 8.2 Grad festgestellt. Die Grenzwerte der absoluten Tagesminima pendeln also zwischen 36.6 Graden. Am 24. Mai sinkt die Temperatur letztmalig unter den Gefrierpunkt; später ist es bisher in Nürnberg nicht zu Frost gekommen. Der erste Frost tritt erstmalig wieder am 16. September ein. Es sind also 114 Tage frostfrei, während an 255 Tagen des Jahres mit Frost gerechnet werden kann. Strenger Frost (unter minus 10 Grad) kann an jedem Tag der Monate Januar, Februar und Dezember auftreten, während der März überwiegend, der November nur vereinzelt solche Kältebeträge aufweist.

Die Schwankungen innerhalb der einzelnen Monate machen die in den Abbildungen 17 und 18 angegebenen Werte aus.

Die Jahresschwankung des höchsten Tagestemperaturminimums — es handelt sich um die milden Tage, an denen die Temperatur nicht stark absinkt — ist ziemlich gering. Im ersten Halbjahr vom Januar bis Juni beträgt die Schwankung fast einheitlich 5.30; dann wird sie bis August noch geringer, um bis zum Dezember ihre breiteste Streuung zu erreichen (Abb. 17).

Der Jahresgang der Schwankungsbreite der absoluten Tagestemperaturminima verläuft in einer einfachen Welle. Ihr unterer Scheitelpunkt liegt im Juni, der obere im Dezember. Allerdings macht die Kurve zwei beträchtliche Knicke. Der Januar und der Oktober trüben den harmonischen Verlauf. Das hat folgenden Grund:

Extrem kalte Januar-Monate, in denen der Frost sich über den ganzen Monat verteilt, traten nur selten auf (Abb. 18). So ist z. B. von 1901 bis 1940 an keinem Tag im Januar die Temperatur unter minus 20 Grad gesunken. Trotzdem ging aber die Temperatur an jedem Tag der 80 Jahre wenigstens bis minus 16 Grad zurück. Im Februar und Dezember kommt es auch zu ausgesprochenen Kältewellen, die an Intensität denen des Januar kaum nachstehen. Aber sie sind auf Anfang Februar bzw. Ende Dezember beschränkt, sodaß die jeweils andere Monatshälfte wesentlich geringere Kältegrade aufweist. Dadurch tritt der Umfang der Schwankung noch spürbarer in Erscheinung. — Der Oktober ist ein Übergangsmonat vom Sommer zum Winter. Obwohl er die gleiche Mitteltemperatur aufweist wie der April (8.3 bzw. 8.2 Grad), trägt er doch in viel höherem Maße sommer-

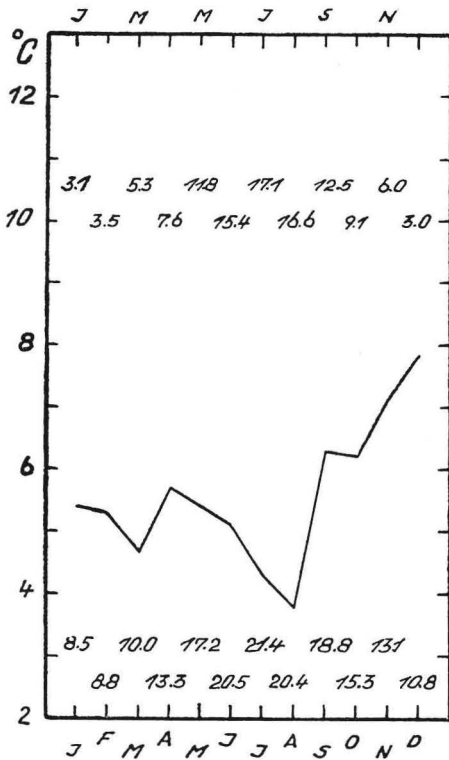


Abb. 17: Jahresgang der Schwankungsbreite der tiefsten Tagestemperaturminima

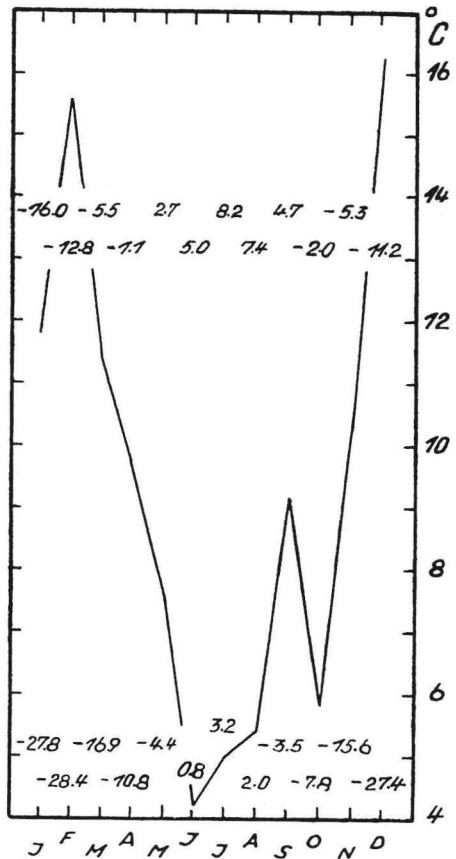


Abb. 18: Jahresgang der Schwankungsbreite der höchsten Tagestemperaturminima

liches Witterungsgepräge (Altweibersommer). Dadurch wird die Schwingung gedämpft. Auch der September trägt viel dazu bei, daß der Temperaturverlauf so ungleichmäßig ist. Die Werte von nur 3 Tagen — die des 29. und 30. September 1939 und des 27. September 1898 — sind hier imstande, das Bild zu verändern. Im Verlauf von 80 Jahren sind das die einzigen 3 Tage, an denen die Temperatur bis -0.3° absank. Solche Ausnahmewerte vergrößern die Schwankung beträchtlich.

Die monatliche mittlere Tiefsttemperatur hat im Januar ihren höchsten Wert bei -5.1 Grad. Im Juli beträgt dieser 21.4 Grad. Die Schwankung innerhalb der einzelnen Monate ist folgende:

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1.9	2.8	3.5	3.8	4.8	2.2	1.3	2.0	4.2	4.5	3.8	3.1

Hier findet sich also wieder die übliche Doppelschwingung mit den Wellentälern im Winter und Sommer und den Gipfelpunkten im Frühjahr und Herbst.

Den mittleren Tiefstwerten zufolge ist in Nürnberg bis zum 24. März mit Frost zu rechnen, und der erste Frost setzt am 19. November ein (Mittelwert). Demnach liegen im Durchschnitt an 239 Tagen die mittleren

Tiefstwerte oberhalb 0 Grad. Da der Höchstwert des mittleren Minimums am 17. Juli liegt und der tiefste am 22. Januar, ist der aufsteigende Ast des Temperaturbildes um 13 Tage kürzer als der absteigende.

B) II. Pentaden.

Trägt man die Werte der täglichen Mitteltemperaturen als Diagramm auf, so entsteht eine stark gezackte Kurve, weil die Temperatur an einzelnen Tagen dem Normalverlauf vorausseilt oder hinter ihm zurückbleibt. Bildet man aber von jeweils 5 aufeinanderfolgenden Tagen das Mittel, so erhält man den Wert einer Pentade. Fügt man die Pentadenmittel zu einer Kurve zusammen, so ergibt sich der in der Beilage wiedergegebene Verlauf. Man erkennt eine weitgehend geglättete Linienführung.

Aber auch sie weist noch einige Besonderheiten auf. Im ersten Monatsdrittel des Februar setzt ein deutlicher Kälterückfall ein. Er erklärt sich als ein verstärktes Auftreten antizyklonaler Lagen, in denen das kontinentale Hochdruckgebiet über Rußland seinen Einfluß bis in den Nürnberger Raum vorschiebt.

Bis zum Juni erfolgt der weitere Temperaturanstieg gleichmäßig. Mit der 32. Pentade (5. bis 9. Juni) setzt die Vorherrschaft von Kaltluftteinbrüchen aus Nordwesten ein (europäischer Monsun), der also wahrnehmbaren Einfluß auf die Nürnberger Temperaturverhältnisse ausübt.

Danach ähnelt der Kurvenverlauf einer Gipfelflur bis zur 44. Pentade (4. bis 8. August), um anschließend gleichmäßig abzusinken, bis das Weihnachts-Tauwetter einsetzt. Die 72. Pentade (22. bis 26. Dezember) hat den gleichen Wert wie die 71.; die 73. liegt sogar noch 0,4 Grad höher.

Im Zeitraum der 80 Jahre weisen 40 Pentaden einen Mittelwert von -10.0 Grad und darunter auf. Abnorm kalt war die 4. Pentade (Ende Januar) 1893 mit -18.9 Grad und die 9. (10. bis 14. Februar) im Jahre 1929 mit -17.5 Grad. Die längste Frostperiode beträgt 4 Pentaden, nämlich die zweite bis sechste (im Januar) 1941, die siebente bis elfte (im Februar) 1956 und die 69. bis 72. (im Dezember) 1897. Die Jahre 1893 und 1895 können in diesem Zusammenhang noch erwähnt werden, obwohl in jedem der beiden Jahre jeweils die zweite der vier aufeinander folgenden Pentaden nicht ganz minus 10.0 Grad erreicht (1893: 6.—10. Januar; 1895: 31. Januar bis 4. Februar). Die Kältewelle im Februar 1956 war zugleich das späteste Auftreten strengen Frostes im ausklingenden Winter. Die erste Kälteperiode mit Werten unter minus 10 Grad wurde in der 69. Pentade (Anfang Dezember) 1879 aufgezeichnet. Es muß überhaupt hervorgehoben werden, daß von allen 80 Jahren nur 6 mal eine strenge Frostwelle im Dezember eintrat. Erwähnenswert ist ferner, daß vom Winter 1900/01 bis zum Winter 1921/22 keine Pentade einen Temperaturmittelwert unter minus 10 Grad aufweist.

Billigt man einer Pentadenmitteltemperatur von mindestens 20 Grad den Begriff einer Wärmewelle zu, so ergibt sich, daß in der bearbeiteten Reihe 248 Pentaden diesen Namen verdienen (Seite T 13—T 22). Von diesen entfallen auf eine Mitteltemperatur von:

20.0 ⁰	21.0 ⁰	22.0 ⁰	23.0 ⁰	24.0 ⁰	25.0 ⁰	26.0 ⁰	27.0 ⁰
bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	und
20.9 ⁰	21.9 ⁰	22.9 ⁰	23.9 ⁰	24.9 ⁰	25.9 ⁰	26.9 ⁰	mehr
89	68	48	22	9	6	5	1 Pentaden.

Der höchste Wert fällt mit 27.0 Grad in die 42. Pentade (Ende Juli) 1911. Um einen Überblick über die Länge der jeweiligen Wärmewellen zu erhalten, sei erwähnt, daß in dem bearbeiteten Zeitraum

131 einzelne warme Pentaden auftreten,
39 sich über zwei,
8 sich über drei,
1 sich über vier,
1 sich über fünf und
1 sich über sechs zusammenhängende Pentaden er-

strecken.

Die längste Wärmewelle fällt in die 39. bis 44. Pentade (Juli/August) des Jahres 1921. Fünf zusammenhängende warme Pentaden werden 1911 mit der 41. bis 45. Pentade erfaßt, in die auch der höchste Temperaturwert fällt.

Die zeitigste starke Erwärmung trat 1917 und 1945 in der 27. Pentade (Mitte Mai) auf, während die späteste mehrfach noch in der 52. Pentade festgestellt werden konnte (Mitte September).

Bemerkenswert ist ferner, daß es in einigen Sommern zu keiner ausgesprochenen Wärmewelle kam. Das war 1940, 1954 und 1956 der Fall. Im Jahre 1922 brachte die 29. Pentade (Ende Mai) einen zeitigen Wärmeevorstoß. Er blieb jedoch der einzige des ganzen Sommers. Oft scheint es, als ob frühzeitiges Vordringen warmer Luftmassen einen kühlen Hochsommer nach sich zieht; eine Gesetzmäßigkeit läßt sich aber daraus nicht ableiten. Ähnlich wie 1922 verliefen auch die Jahre 1945 und 1953: starke Erwärmung Ende Mai — 1945 zusätzlich noch Ende Juni —, aber Juli und August ohne Wärmewellen. Auffällig ist, daß in den letzten Jahren die Wärmewellen im Sommer stark abgenommen haben. 1952 war der letzte Sommer mit Perioden zusammenhängender warmer Pentaden. 1953 wies nur zwei warme Abschnitte im Mai auf, 1954 verlief ohne warme Pentaden, 1955 hatte nur eine warme Pentade im Juli, 1956 gleicht wieder 1954. 1957 gab es eine geringe Unterbrechung des relativ kühlen Sommers durch einen Warmluftvorstoß Mitte Juni und eine Hitzewelle während zweier Pentaden Anfang Juli. Aber 1958 wies wiederum nur eine einzige warme Pentade auf. Eine solche Häufung kühler Sommer ist sonst noch nicht in der 80-jährigen Reihe aufgetreten.

B) III. Quintilen der Tagesmittelwerte

Auf den Seiten T 23—T 34 sind die Quintilen der Mitteltemperaturen eines jeden Tages aufgeführt. Sie gewähren einen Einblick, wie ein Tag wärmeartig eingegliedert werden kann. Die Werte werden gewonnen, indem man beispielsweise alle 80 Mittelwerte des 1. Januar größtmäßig aneinanderfügt wie Perlen auf einer Schnur. Nun teilt man die Reihe in fünf gleich große Gruppen. Die mittlere Kolonne entspricht dann den Normalwerten, sie ist die regelrechte; nach beiden Seiten schließen sich die leicht zu warmen und die leicht zu kalten Temperaturen an, denen ganz nach außen die extremen Werte folgen. Es hätte auch die Möglichkeit bestanden, den 5 Gruppen nicht je 20% zuzuordnen, sondern die Eingliederung nach der Normalverteilung von Gauß 15—20—30—20—15% vorzunehmen, um dem Normalwert größeres Gewicht zu verschaffen. Doch in Anbetracht

der fließenden Übergänge von einer Rubrik zur anderen wurde die einfache Fünfterteilung beibehalten. Denn gelegentlich haben bis zu 6 Tage den gleichen Mittelwert. Bei der Aufteilung kann deshalb eine Mitteltemperatur sowohl der einen als auch der nächsten Quintile eingefügt werden. In solchen Fällen wurde der Wert schwerpunktmäßig eingeordnet.

In den einzelnen Gruppen differieren die Temperaturen von Tag zu Tag oft erheblich. Das hängt damit zusammen, daß bei dieser Art der Anordnung die Häufigkeit anstelle der Mittelwerte tritt.

Weist z. B. der 3. Januar eine Mitteltemperatur von 0.4 Grad auf, so ist er wärmemäßig als normal anzusprechen; bei 4.0 Grad wäre er viel zu warm, bei -5.0 Grad viel zu kalt.

Auch die Monatsmitteltemperaturen wurden in gleicher Weise kumuliert und sind in die Tabellen aufgenommen worden.

B) IV. Ausgewählte Temperaturgruppen

Für wirtschaftliche Zwecke werden oft Zusammenstellungen gebraucht, denen bestimmte Gruppierungen zugrundeliegen. Hierbei ist wieder zu unterscheiden zwischen Mitteltemperaturen, Höchsttemperaturen und Tiefstwerten (Seite T 35—T 46). Die Mittelwerte aller 80 Tage des 1. Januar wurden z. B. in Gruppen von 5 zu 5 Grad aufgeteilt, daß für jeden Tag des Jahres ersichtlich ist, wie sich sein Anteil innerhalb der einzelnen Rubriken verhält. Darüberhinaus wurde die Monatssumme prozentual aufgegliedert. Das gleiche Verfahren ist auf die Tageshöchst- und -tiefstwerte angewandt. Tagesmittel $\bar{x} < -20$ Grad treten vorzugsweise zwischen dem 16. und 22. Januar auf; erscheinen sie jedoch im Februar oder Dezember, sind sie als Ausnahme zu werten. Strenger Frost, also solche Tage, an denen das Temperaturminimum unter -15 Grad bleibt, liegen zwischen dem 17. und 19. Januar, können auch selten im Februar und ausnahmsweise im Dezember auftreten. Tagesminima mit Temperaturen unter -25 Grad beschränken ihr Vorkommen hauptsächlich auf die Tage vom 16. bis 26. Januar; nur in wenigen Fällen ist mit ihnen noch im Februar und Dezember zu rechnen.

Tagesmittel über 25 Grad sind ein Charakteristikum der Sommermonate Juni, Juli und August. Außerhalb dieses Vierteljahres braucht nicht mit ihnen gerechnet werden. Maximaltemperaturen über 35 Grad sind auf Juli und August konzentriert, während Höchstwerte über 30 Grad in der Zeit vom Mai bis September erscheinen. Letztere machen im Juli 8.9, im August 7.0% aus.

An 13 von den untersuchten 29 219 Tagen sank die Temperatur innerhalb von 24 Stunden nicht unter 20 Grad. Die letzte dieser „warmen Nächte“ wurde in Nürnberg im Jahre 1952 am 6. Juli registriert. Sie treten vorwiegend im Juli auf (zehnmal), zweimal kommen sie im Juni und einmal im August vor.

B) V. Tage mit besonderen Temperaturverhältnissen.

Meteorologisches Interesse beanspruchen auch Tage mit besonderem Temperaturgepräge; auf sie sei hier ebenfalls kurz eingegangen.

Unter *Frosttagen* versteht man Tage, an denen die Temperatur unter den Gefrierpunkt sinkt. Seite T 48 zeigt das erste Auftreten am 16. September, das letzte am 24. Mai. Es gibt in Nürnberg demnach 114 Tage ohne Frostgefahr.

Eistage sind solche, an denen während des ganzen Tages Frost herrscht. 27. Oktober und 23. März sind bisher ihr erster und letzter Termin. Gehäuft treten Eistage am 8., 14. und 23. Januar auf: insgesamt in 80 Jahren je 32 mal. Fast jeder dritte 8. 14. und 23. Januar ist also ein Eistag. Die durchschnittliche Zahl der Eistage beträgt im Januar 10,2, im Februar 5,0 und im Dezember 7,0. März und November sind mit 1,0 bzw. 1,1 Tag fast einander gleichgestellt, während der Oktober bisher nur einen einzigen Tag aufweist. Ein Monat mit ständigem Frost von Anfang bis Ende ist bisher nicht bekannt. Der Februar 1956 kommt solchem thermischen Verhalten sehr nahe; die letzten vier Februartage (einschließlich Schalltag) waren noch Frosttage, aber keine Eistage mehr. Die längste Frostperiode mit 32 Tagen, also länger als die Spanne eines Monats, liegt in Nürnberg vom 23. Dezember 1892 bis zum 23. Januar 1893.

Ein Tag mit einer Höchsttemperatur von mindestens 25 Grad wird als *Sommertag* bezeichnet. Der erste Tag dieser Gattung erscheint am 4. April, der letzte am 6. Oktober. An 186 Tagen können demnach sommerliche Temperaturen auftreten. Die höchste Anzahl an Sommertagen weist der Juli mit einem Mittelwert von 11,5 Tagen auf, gegenüber 9,2 Tagen im August und 7,8 Tagen im Juni. Der Beginn der sommerlichen Jahreszeit kündigt sich im April mit 0,2 und im Mai mit 3,7 Sommertagen an, während der scheidende Sommer im September noch 3,8 und der Oktober 0,1 Tage aufweisen. Der Oktober ist demnach der einzige Monat, in dem in Nürnberg sowohl Eis- als auch Sommertage erscheinen.

An *Tropentagen* erreicht oder überschreitet die Höchsttemperatur 30 Grad. Der erste Tag dieser Kategorie fällt auf den 7. Mai, der letzte auf den 20. September. Der Monat mit dem größten Durchschnitt an Tropentagen ist der Juli; er weist 2,8 Tage auf. Das Datum mit den meisten Tropentagen ist der 4. Juli; denn die Auszählung ergibt, daß 13 von den 80 Tagen der Reihe Tropentage waren.

Die Seite T 47 stellt einen Extrakt der auf den Seiten T 35 bis T 46 verzeichneten Tageswerte dar. Sie vermittelt einen Überblick über die Anzahl der Tage, die einem bestimmten Temperaturintervall von jeweils 5 zu 5 Grad zugeteilt sind. Die Jahreswerte wurden in Prozenten wiedergegeben. So zeigt sich, daß bei den Tagesmitteltemperaturen der Anteil der Tage mit Temperaturen von 0 bis 4,9 Grad am stärksten ist, daß aber die Gruppe 10,0 bis 14,9 einen höheren Prozentsatz erhält als die kältere Gruppe 5,0 bis 9,9 Grad.

Auch beim Temperaturmaximum liegen die Hauptanteile nicht in zwei benachbarten Gruppen. Beim Minimum dominiert eindeutig die Rubrik 0,0 bis 4,9 Grad mit etwas mehr als einem Viertel der Gesamtzahl.

Wichtige Temperaturangaben über Nürnberger klimatologische Verhältnisse werden auf Seite T 48 vermittelt, die auch die Mitteltemperaturen der Jahre 1879 bis 1958 enthält.

C) Schlußbemerkung

Aus all den Zahlenwerten, die eine 80-jährige Temperaturreihe bietet, ließe sich noch eine große Anzahl spezieller Zusammenstellungen finden, die keineswegs nur eine Liebhaberei oder gar Spielerei darstellen würden. Jede Zahl hat ihre Bedeutung, je nachdem, von welchem Blickwinkel aus man sie betrachtet. Den beobachteten Werten könnte noch eine Unmenge neuer Zahlen durch Summen- und Mittelbildung hinzugefügt werden. Um die Untersuchung aber nicht im Uferlosen enden zu lassen, sei hier von weiteren Versuchen Abstand genommen. Die nachfolgenden Tabellen lassen jedem jedoch genügend Spielraum, sich solche Sachverhalte selbst zu erarbeiten.

D) Literatur

1. Grebe, H.: Die Temperaturverhältnisse in Jena von 1770 bis 1935, ein Beitrag zur Witterungsgeschichte von Mitteldeutschland. Wiss. Abh. Reichsamt f. Wetterdienst. Bd. I. Berlin 1936.
2. Menzl, O.: Die Temperaturverhältnisse von Eichstätt/Bayern. Eichstätt 1955 (= Eichstätter Studien).
3. Mollwo, H.: Klimawerte von Frankfurt. Ber. Dt. Wetterdienst Bd. 6, Nr. 43. Offenbach/Main 1958.
4. Reidat, R.: Klimadaten für Bauwesen und Technik (Lufttemperatur). Ber. Dt. Wetterdienst Bd. 9, Nr. 64. Offenbach/Main 1960.
5. Rudel, K.: Grundlagen der Klimatologie Nürnbergs, I. Teil: Luftwärme. Nürnberg 1903.
6. Sperrk, M.: Das Klima der Stadt Nürnberg im Gegensatz zum Klima ihrer näheren Umgebung. Inauguraldissertation, Erlangen 1943.
7. Schriftenreihe K. Rudel : Das Wetter zu Nürnberg 1898 bis 1920.
8. Meteorologisches Jahrbuch von Bayern. Jahrgang 1879 bis 1934, München.
9. Klimakunde des Deutschen Reiches, Bd. II. Tab., Berlin 1939.
10. Quellenunterlagen des Deutschen Wetterdienstes.