©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker naturwiss. Mitt.	12	S. 195—204	1 Abb., 9 Tab.	Osnabrück, Mai 1986

Meteorologische Untersuchungen in Osnabrück 1875—1983

mit 1 Abbildung und 9 Tabellen

Johannes Niemann* und Günter Schmidt**

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung 195
2. Ergebnisse 198
2.1 Temperatur 198
2.2 Niederschlag 200
2.3 Gewitter 201
2.4 Relative Luftfeuchtigkeit 202
3. Zusammenfassung 203
Schriftenverzeichnis 204

1. Einführung

Im Jahre 1871 wurde durch den Naturwissenschaftlichen Verein Osnabrück (gegründet 1870) eine meteorologische Station eingerichtet. Sie hatte ihren Standort am Sommerhaus des damaligen Obergerichtsrats JOHANN- VOLLRATH KETTLER, Osnabrück, Ziegelstraße 7. KETTLER hat 1872 im 1. Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins über die „Entstehung, Einrichtung und die ersten Ergebnisse" berichtet. Dieser Bericht ist hier wiedergegeben, legt er uns dar, daß alle Messungen exakt und gewissenhaft durchgeführt wurden.
KETTLER starb 64jährig am 13. Dezember 1874. Die Station wurde dann vom Mechaniker GEORG WANKE (1844—1902) übernommen. In fast 3 Jahrzehnten, von 1875 bis 1902, hat sich WANKE mit Hingabe und mit großem Fleiß dieser Aufgabe gewidmet. Alle Beobachtungsdaten sind in den Jahresberichten des Naturwissenschaftlichen Vereins, tabellarisch geordnet, veröffentlicht worden (Jber. 1—15).
WANKE wählte die noch heute üblichen Zeiten (7.00, 14.00 und 21.00 Uhr Ortszeit). So stand für den vorliegenden Beitrag eine Beobachtungszeit von 28 Jahren (1875 bis 1902) zur Verfügung. Die Werte aus den Jahren 1871 bis 1873 konnten leider nicht berücksichtigt werden, da die täglichen Ablesungszeiten (8.00, 14.00, 22.00 Uhr Ortszeit) Vergleiche nicht zuließen.
Vereinzelt gefundene Druckfehler wurden korrigiert, die wenigen fehlenden Werte (Dezember 1879, Niederschlag im Januar 1897) sind berücksichtigt worden. Sie blieben bei der Errechnung der langjährigen Mittelwerte praktisch ohne Einfluß.

* Prof. Dr. Johannes Niemann, Richard-Strauß-Weg 6, 4500 Osnabrück
** Günter Schmidt, Miquelstraße 12, 4500 Osnabrück

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Bericht über Entstehung, Einrichtung und bisherige Ergebnisse der meteorologischen Station zu Osnabrück

vom

Obergerichts-Rath **Kettler.**

In der Novembersitzung 1870 war im naturwissenschaftlichen Verein auf Vorschlag des Vorsitzenden beschlossen, am hiesigen Orte eine meteorologische Station in's Leben zu rufen. Behuf Beschaffung der Instrumente wandte sich der Vorstand an den Geh. Regierungsrath Professor Dr. Dove in Berlin und erhielt am 30. Decbr. desselben Jahres von demselben die Zusage, dass alle erforderlichen Instrumente der Station überwiesen werden sollten, unter der Voraussetzung, dass die erzielten Beobachtungsresultate monatlich an das statistische Büreau in Berlin eingesandt würden. Vorstandsseitig erklärte man sich gern hierzu bereit und Berichterstatter, der sich schon seit längern Jahren privatim mit meteorologischen Beobachtungen beschäftigt hatte, wurde, obgleich damals noch nicht Mitglied des Vereins, von diesem ersucht, die Leitung der hiesigen meteorologischen Station zu übernehmen. Nach Gewährung der in Bezug auf die Aenderung der Beobachtungszeit gestellten Bedingungen erklärte sich derselbe zur Uebernahme der Station bereit, glaubte jedoch auf Psychrometerbeobachtungen sich nicht einlassen zu können, weil dieselben einen bedeutenden Zeitaufwand erfordern. Die vom Vorstand geltend gemachte Rücksicht, dass eine anderweitige Psychrometerbeobachtung durchaus unthunlich, vielmehr sämmtliche Beobachtungen in einer Hand liegen müssten, bewog jedoch endlich Berichterstatter, auch diese Beobachtungen versuchsweise mit zu übernehmen.

Vom statistischen Büreau wurden nun dem Berichterstatter die Instrumente übermittelt. Psychrometer und Regenmesser erfolgten Anfangs Juni, das Heberbarometer am 4. Juli und ein Six'scher Thermometrograph am 19. Septbr. 1870. Nach Aufstellung dieser Instrumente konnten dann die Beobachtungen vom 1. August an in die vorgeschriebenen Schemata eingetragen werden und sind Duplicate von den Monaten August, September, October und November an das statistische Büreau in Berlin eingesandt. Die Ergebnisse der Beobachtungen sind in der angelegten Tafel zusammengestellt.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass Berichterstatter anfangs September durch einen Besuch des Herrn Professor Dr. Dove, welcher wegen Revision der einzelnen meteorologischen Stationen auf einer Inspectionsreise sich befand, beehrt wurde. Derselbe erkannte den Beobachtungsort als sehr geeignet, sowie die Stationsseitig angeordneten Einrichtungen als durchaus zweckmässig an und constatirte, dass die Instrumente der Station mit den mitgebrachten Normal-Instrumenten in vollständigster Uebereinstimmung sich befänden. Gleicherweise wurde bei dieser Gelegenheit festgestellt, dass diejenigen Thermometer, nach welchen Berichterstatter bisher privatim beobachtet hatte, bis auf ein Geringes bezw. $^1/_4$ und $^1/_3$ Grad mit den Normal-Thermometern harmonirten.

Abb. 1 Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **1**: 63—64.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Die zahlreichen Daten von WANKE wurden zusammengefaßt, aufgearbeitet und mit Durchschnittswerten aus einem Zeitraum von mehr als 100 Jahren verglichen. Unser Ziel ist, zu untersuchen, ob Schwankungen des Großklimas im Raume Osnabrück festzustellen bzw. Änderungen erkennbar sind.

An dieser Stelle sei ein kurzer geschichtlicher Überblick eingeschaltet.
In den Jahren 1772/1773 wurde der Göttinger Physiker Prof. GEORG CHRISTOPH LICHTENBERG (1742 - 1799) durch die Hannoversche Staatskanzlei beauftragt, Temperaturmessungen an verschiedenen Orten im Kurfürstenamt Hannover und angrenzenden Gebieten durchzuführen, u. a. auch in Osnabrück. Leider liegen keine Meßergebnisse vor.
Im Jahre 1871 sind zwei Klimastationen in Osnabrück eingerichtet worden: die eine durch den Naturwissenschaftlichen Verein in der Ziegelstraße am Gertrudenberg, die andere beim Wasserwerk in Düstrup. Beide Stationen wurden durch das Preußische Meteorologische Institut in Berlin/Potsdam betreut und hatten daher einen nebenamtlichen Charakter.
Die Station an der Ziegelstraße bestand sicher bis 1903, vielleicht sogar bis 1905. Dagegen hat die Station Düstrup bis 1960 gearbeitet. Sie wurde durch das Personal des Wasserwerkes bedient und Ende 1960 zum Wasserwerk Thiene verlegt. Diese Station ist seit 1981 eine nebenamtliche Klimastation in Alfhausen. Meßergebnisse von Düstrup sind von 1881 bis 1960 vorhanden.
Von 1909 bis 1925 befand sich in Osnabrück eine Niederschlagsmeßstelle. Standort und Beobachtungsergebnisse konnten nicht ermittelt werden. Von 1927 an gab es auf dem damaligen Flugplatz Osnabrück auf der Netter Heide — heute Winkelhausenkaserne — eine Polizei-Flugwache, die Wetterbeobachtungen durchführte. Die Messungen endeten wahrscheinlich 1935 mit dem Beginn des Kasernenbaues. Am 1. Februar 1949 begann die noch heute bestehende Niederschlagsmeßstelle an der Haster Schleuse zu arbeiten. Sie ist eine vom Deutschen Wetterdienst betreute nebenamtliche Station.
Die im November 1945 eingerichtete Wetterwarte Bramsche kam 1952 von dort nach Osnabrück zum Hauswörmannsweg. Als Wetterwarte Osnabrück — heute Wetterstation — befindet sich diese Station seit dem 19. Dezember 1953 an ihrem heutigen Standort auf dem Ziegenbrink. Die Wetterstation Osnabrück ist die einzige hauptamtliche Dienststelle am Ort.
Im Frühjahr 1953 wurde im Versuchsbetrieb des Fachbereiches Gartenbau der Fachhochschule Osnabrück in Osnabrück-Haste eine Klimastation eingerichtet, insbesondere mit dem Ziel, meteorologische Daten für die zahlreichen Feldversuche zu gewinnen. Sie gilt als private Station. Die Meßergebnisse werden seit dem 1. Januar 1954 veröffentlicht.

Für die Auswertung sind die Ergebnisse aus den folgenden Klimastationen herangezogen worden:
Osnabrück, Ziegelstraße 7, 1875—1902,
Höhe über NN 69,5 m
Osnabrück-Düstrup, 1881—1960
Höhe über NN 69 m
Osnabrück, Wetterwarte-Wetterstation, ab 1953,
Höhe über NN 95 m
Osnabrück-Haste, ab 1954,
(Fachbereich Gartenbau der Fachhochschule Osnabrück), Höhe über NN 70 m

Das Klima im Landschaftsraum Osnabrück ist ein Übergangsklima, das stark atlantisch beeinflußt wird. Atlantisch bestimmte Erscheinungen sind: geringe Jahres- und Tagesschwankungen der Temperatur, kühle Sommer und milde Winter, hohe Niederschläge, eine hohe relative Luftfeuchtigkeit und eine verhältnismäßig geringe Sonnenscheindauer. Diese Bedingungen treten häufig bei Westwindlagen auf. Westliche Winde bringen eine unbeständige Witterung, da sie vom Atlantik her Zyklonen mit ihren Fronten nach Europa führen.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Selten hat das Wetter kontinentalen Charakter. Dann sind Ostwindlagen typisch. Sie bringen beträchtliche Temperaturdifferenzen, trockene heiße Sommer und manchmal sehr kalte Winter.
Die nordwestdeutsche Landschaft gehört zum humiden Klimabereich. Die klimatische Wasserbilanz ist positiv, d. h., die Niederschläge sind im Mittel deutlich höher als die durchschnittliche jährliche Verdunstung.

2. Ergebnisse

2.1 Temperatur

Tab. 1 Monatsmittel der Temperaturen in °C

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Osnabrück — Ziegelstraße (WANKE)													
1875—1884	0,6	3,1	4,6	8,6	12,9	16,7	18,0	17,8	14,3	9,1	5,1	3,0	9,5
1885—1894	0,2	1,7	3,6	8,2	12,9	16,0	16,8	16,0	13,2	8,9	4,4	1,3	8,6
1895—1902	1,1	0,6	4,1	8,2	11,6	15,7	17,2	16,5	13,7	8,9	4,8	2,1	8,7
1875—1902	0,6	1,9	4,1	8,3	12,5	16,2	17,3	16,8	13,8	9,0	4,8	2,1	9,0
Osnabrück (RÖTSCHKE 1970)													
1881—1940	0,6	1,3	3,7	7,2	12,2	15,2	16,7	15,8	12,8	8,4	4,4	1,6	8,3
1881—1960	0,6	1,2	3,9	7,5	12,3	15,3	16,8	16,0	13,1	8,7	4,6	1,9	8,5
1931—1960	0,7	1,1	4,2	8,2	12,6	15,8	17,3	16,8	13,7	9,2	5,3	2,2	8,9
Osnabrück — Wetterstation (SCHMIDT 1984)													
1954—1983	1,1	1,3	4,4	7,9	12,4	15,8	17,1	16,7	14,0	9,8	5,3	2,2	9,0
Osnabrück-Haste (NIEMANN 1974)													
1954—1973	0,7	1,2	4,1	7,9	12,4	15,2	16,8	16,4	13,8	10,0	5,2	2,2	8,9

Tab. 2 Mittlere Maxima der Temperatur in °C

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Osnabrück — Ziegelstraße												
1875—1884	10,5	11,4	16,0	20,3	26,2	29,3	30,5	29,8	25,2	19,5	14,3	12,0
1885—1894	8,8	10,8	15,9	20,2	27,4	27,1	28,4	28,3	23,9	18,9	13,4	9,2
1895—1902	9,3	11,2	14,0	20,7	25,1	27,5	27,5	27,4	25,1	21,3	14,5	11,1
1875—1902	9,5	11,1	15,4	20,4	26,3	28,0	28,9	28,6	24,7	19,8	14,0	10,7

Tab. 3 Mittlere Minima der Temperatur in °C

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Osnabrück — Ziegelstraße (WANKE)												
1875—1884	—10,9	— 6,8	—5,8	—0,8	2,5	7,1	8,5	9,4	5,6	—0,2	—4,5	— 7,0
1885—1894	—14,1	—10,3	—9,2	—1,7	1,9	5,6	7,3	6,7	2,0	—1,5	—5,7	—10,6
1895—1902	—10,1	—11,0	—5,5	—2,3	1,6	5,7	8,2	7,4	4,4	0,0	—5,5	— 9,0
1875—1902	—11,8	— 9,3	—6,8	—1,6	2,0	6,2	8,0	7,9	4,0	—0,6	—5,2	— 8,9

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Überblickt man zunächst den Temperaturverlauf in der gesamten Zeitspanne von 1875 bis 1983, so ist eine leichte Erwärmung in den zurückliegenden Jahrzehnten festzustellen. Diese Tendenz ist bei einem Vergleich der Jahresmittel zu erkennen:

Osnabrück	1881—1940	8,3° C
	1881—1960	8,5° C
	1931—1960	8,9° C
Osnabrück, Wetterstation	1954—1983	9,0° C
Osnabrück-Haste	1954—1973	8,9° C

Tab. 4 Absolute Jahresmaxima der Temperatur in °C

Osnabrück-Haste (NIEMANN 1974)					
1875	32,5 (Aug.)	1885	30,4 (Juli)	1895	29,3 (Aug.)
1876	32,8 (Aug.)	1886	30,9 (Juli)	1896	28,5 (Juni)
1877	29,1 (Aug.)	1887	30,8 (Juli, Aug.)	1897	28,8 (Juni)
1878	30,9 (Juli)	1888	29,5 (Mai)	1898	30,1 (Aug.)
1879	30,1 (Juli)	1889	29,7 (Juni)	1899	28,5 (Juli)
1880	33,1 (Mai)	1890	28,7 (Juli)	1900	31,3 (Juli)
1881	34,0 (Juli)	1891	27,6 (Juni)	1901	30,4 (Aug.)
1882	30,5 (Juni)	1892	32,6 (Mai)	1902	29,2 (Juli)
1883	33,9 (Juni)	1893	31,3 (Juli)		
1884	31,3 (Juli)	1894	29,4 (Juli)		
Osnabrück-Haste (NIEMANN 1974)					
1954	30,0 (Juni)	1961	32,0 (Juli)	1968	31,5 (Juli)
1955	31,0 (Juli)	1962	28,0 (Sept.)	1969	33,5 (Juli)
1956	28,0 (Juli)	1963	34,0 (Aug.)	1970	30,0 (Juni)
1957	33,0 (Juni, Juli)	1964	34,3 (Aug.)	1971	34,0 (Aug.)
1958	31,0 (Aug.)	1965	28,0 (Aug.)	1972	31,5 (Juli)
1959	36,0 (Juli)	1966	31,5 (Aug.)	1973	33,0 (Juni)
1960	28,0 (Juni, Juli)	1967	29,5 (Aug.)		

Tab. 5 Absolute Jahresminima der Temperatur in °C

Osnabrück-Haste (NIEMANN 1974)					
1875	—13,1 (Dez.)	1885	—12,9 (Jan.)	1895	—21,9 (Jan.)
1876	—15,5 (Jan.)	1886	—14,8 (März)	1896	— 7,0 (Jan.)
1877	—15,3 (März)	1887	—14,3 (Dez.)	1897	—10,7 (Jan.)
1878	— 9,5 (Jan.)	1888	—16,8 (Jan.)	1898	— 4,7 (Dez.)
1879	—13,5 (Jan.)	1889	—19,6 (Febr.)	1899	—17,2 (Dez.)
1880	—14,9 (Jan.)	1890	—17,8 (Dez.)	1900	—10,2 (Jan.)
1881	—22,5 (Jan.)	1891	—21,4 (Jan.)	1901	—17,2 (Jan.)
1882	— 6,4 (Febr.)	1892	—15,8 (Dez.)	1902	—15,6 (Dez.)
1883	—11,1 (März)	1893	—20,7 (Jan.)		
1884	— 8,8 (Dez.)	1894	—16,7 (Jan.)		
Osnabrück-Haste (NIEMANN 1974)					
1954	—17,0 (Febr.)	1961	—14,5 (Dez.)	1968	—21,0 (Jan.)
1955	—11,0 (Febr.)	1962	—18,0 (Dez.)	1969	—14,0 (Dez.)
1956	—23,0 (Febr.)	1963	—14,5 (Dez.)	1970	—15,1 (Febr., Dez.)
1957	—16,5 (Dez.)	1964	—13,5 (Febr.)	1971	—17,9 (Jan.)
1958	—12,0 (Febr.)	1965	—11,0 (Nov.)	1972	—14,5 (Jan.)
1959	— 9,0 (Febr.)	1966	—12,0 (Jan.)	1973	—16,0 (Dez.)
1960	—17,5 (Jan.)	1967	—10,1 (Dez.)		

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Die schwache Temperaturerhöhung dürfte um 1930 eingesetzt haben. Seit 50 bis 60 Jahren liegt der Mittelwert konstant bei etwa 9°C.
Vergleiche mit den Daten von WANKE deuten eine Bestätigung an:

1875—1884	=	9,5° C
1885—1894	=	8,6° C
1895—1902	=	8,7° C

Während der Abschnitt zwischen 1875 und 1884 als kurze „Wärmezeit" anzusehen ist, brachten die Jahre um 1890 (1887—1892) eine wesentlich kühlere Witterung. In dieser Zeit lagen die mittleren Jahrestemperaturen nur um 8,3° C. Auch in den Jahren 1901 und 1892 war das Wetter besonders kühl.
Die einzelnen und mittleren Maxima und Minima, die recht hohe Schwankungen aufweisen, zeigen, daß gerade die zwischen 1885 und 1894 liegende Zeit durch tiefere Temperaturen gekennzeichnet war.

2.2 Niederschlag

Die zahlreichen Meßergebnisse deuten an, daß vor 80 - 100 Jahren die Niederschlagsspende geringer war als in heutiger Zeit.

		Mittl. Jahresniederschlag in mm
Osnabrück	1891—1930	771
Osnabrück, Wetterstation	1954—1983	834
Osnabrück-Haste	1954—1973	767

WANKE hat in der Ziegelstraße deutlich geringere Niederschläge gemessen.

Osnabrück, Ziegelstraße	1875—1884	734 mm
	1885—1894	650 mm
	1895—1902	734 mm

Tab. 6 Monatsmittel des Niederschlages in mm

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Osnabrück — Ziegelstraße (WANKE)													
1875—1884	56	55	63	26	42	73	74	83	64	70	69	59	734
1885—1894	45	41	52	35	49	61	79	65	48	68	48	59	650
1895—1902	55	33	46	59	68	53	89	91	69	68	46	57	734
1875—1902	52	43	54	40	53	62	81	80	60	69	54	58	706
Osnabrück (RÖTSCHKE 1970)													
1891—1930	68	52	54	55	55	63	81	87	64	63	58	71	771
Osnabrück — Wetterstation (SCHMIDT 1984)													
1954—1983	74	53	61	57	67	82	80	77	65	63	74	81	834
Osnabrück-Haste (NIEMANN 1974)													
1954—1973	57	53	44	55	63	67	85	87	63	59	63	71	767

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Besonders während der zehn Jahre von 1885 bis 1894 herrschte eine trockene Witterung. Innerhalb des 28jährigen Zeitabschnitts (1875—1902) waren nur vier Jahre mit mehr als 800 mm Niederschlag zu verzeichnen (1888, 1899, 1900, 1901).
Dieses Bild wird durch die Summe der Tage mit mindestens 0,1 mm Niederschlag ergänzt. Während wir seit längerer Zeit mit ungefähr 200 Tagen jährlich rechnen können, lagen die Werte vor der Jahrhundertwende merklich tiefer.

	Mittlere Zahl der Tage mit mindestens 0,1 mm Niederschlag	
Osnabrück	1891—1930	188,9
	1940—1968	201,0
Osnabrück-Haste	1954—1973	199,7
Osnabrück, Ziegelstraße	1875—1884	183,9
	1885—1894	149,4
	1895—1902	138,5
	1875—1902	157,3

Tab. 7 Mittlere Zahl der Tage mit mindestens 0,1 mm Niederschlag

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Osnabrück — Ziegelstraße (WANKE)													
1875—1884	16,4	17,1	15,2	13,5	11,2	14,0	15,4	15,6	14,7	14,7	18,6	17,5	183,9
1885—1894	13,7	10,4	11,4	10,9	11,8	11,6	12,3	12,2	11,3	14,0	13,4	16,4	149,4
1895—1902	12,2	10,6	12,9	11,6	11,0	9,8	10,9	9,4	9,4	13,9	12,6	14,2	138,5
1875—1902	14,1	12,7	13,2	12,0	11,3	11,8	12,9	12,4	11,8	14,2	14,9	16,0	157,3
Osnabrück (RÖTSCHKE 1970)													
1891—1930	18,1	14,4	15,7	15,3	13,5	14,6	16,3	16,6	14,6	16,5	15,9	17,4	188,9
1946—1968	19,4	17,4	15,2	14,8	15,0	15,2	17,0	16,8	15,6	16,4	18,4	19,8	201,0
Osnabrück-Haste (NIEMANN 1974)													
1954—1973	17,3	16,3	15,0	15,9	16,4	14,4	16,9	17,4	15,1	16,9	19,0	18,8	199,7

2.3 Gewitter

Vor 1900 war innerhalb des untersuchten Zeitraumes die Gewitterfähigkeit geringer als in den letzten Jahrzehnten. Die Zahl der Tage mit Gewittern war in dem kühlen und niederschlagsarmen Abschnitt von 1885 bis 1894 besonders gering.

	Mittlere Zahl der Tage mit Gewittern	
Osnabrück	1891—1925	20,1
	1952—1968	27,1
Osnabrück, Ziegelstraße	1875—1884	18,7
	1885—1894	17,5
	1895—1902	19,3

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Tab. 8 Mittlere Zahl der Gewitter

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Osnabrück — Ziegelstraße (WANKE)													
1875—1884	0,1	0,4	0,2	0,3	1,9	3,6	5,1	2,9	2,6	1,0	0,3	0,3	18,7
1885—1894	0,1	0,4	0,3	1,2	3,1	2,8	4,5	3,4	1,0	0,3	0,3	0,1	17,5
1895—1902	0,1	0,1	0,9	1,6	2,4	3,4	4,8	3,6	1,5	0,3	0,3	0,3	19,3
1875—1902	0,1	0,3	0,5	1,0	2,5	3,3	4,8	3,3	1,7	0,5	0,3	0,2	18,5
Osnabrück (RÖTSCHKE 1970)													
1891—1925	0,0	0,2	0,5	1,2	3,2	4,1	5,0	4,0	1,2	0,4	0,2	0,1	20,1
1952—1968	0,3	0,3	0,8	2,4	3,9	4,6	5,9	5,2	2,6	0,6	0,2	0,3	27,1

2.4 Relative Luftfeuchtigkeit

Die Mittelwerte während der untersuchten Zeitspannen sind sehr konstant:

Osnabrück	1881—1905	
	1909—1930	82 %
Osnabrück	1952—1966	82 %
Osnabrück-Haste	1954—1973	82 %

Die von WANKE gefundenden Daten weisen dagegen hohe Schwankungen auf.

Osnabrück, Ziegelstraße	1875—1886	77 %
	1885—1894	82 %
	1895—1904	85 %

Hier sind die Beziehungen zwischen Temperatur und Luftfeuchtigkeit gut erkennbar: Während der warmen Witterung in dem Abschnitt 1875—1884 war die Luftfeuchte verhältnismäßig gering. In den nachfolgenden kühleren Jahren stieg sie sehr deutlich an.

Tab. 9 Relative Luftfeuchtigkeit in %

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Osnabrück — Ziegelstraße (WANKE)													
1875—1884	85	83	76	67	65	69	72	73	78	82	84	87	77
1885—1894	89	86	84	75	73	75	78	80	83	86	89	89	82
1895—1902	91	89	85	79	77	78	81	83	86	89	89	91	85
1875—1902	88	86	81	73	71	74	77	79	82	85	87	89	82
Osnabrück (RÖTSCHKE 1970)													
1891—1905 1909—1930	88	86	83	77	74	75	78	80	83	86	88	89	82
Osnabrück-Haste (NIEMANN 1974)													
1954—1963	85	83	79	76	75	75	80	83	83	86	87	88	82
1964—1973	87	85	79	79	76	76	79	79	83	86	88	88	82

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

3. Zusammenfassung

Im Auftrage des Naturwissenschaftlichen Vereins Osnabrück hat G. WANKE 28 Jahre hindurch, von 1875—1902, in Osnabrück an der Ziegelstraße Wetterbeobachtungen durchgeführt. Die exakt ermittelten Meßergebnisse wurden, in Tabellen geordnet, in den Jahresberichten des Naturwissenschaftlichen Vereins veröffentlicht (Jber. 1—15). Wir stellten uns die Aufgabe, diese Daten aufzuarbeiten und sie den langjährigen Mittelwerten aus den zurückliegenden Jahrzehnten gegenüberzustellen. Es sollte geprüft werden, ob in der langen Zeitspanne von 1875 bis heute Klimaschwankungen festzustellen sind. Die Ergebnisse sind im folgenden kurz zusammengefaßt:

1. Der Temperaturverlauf, verbunden mit der relativ gleichmäßigen Verteilung der Niederschläge während der einzelnen Jahreszeiten, ist typisch für das feuchttemperierte Klima der gemäßigten Zonen. Bis etwa 1930 ist eine leichte Erwärmung der unteren Luftschichten erkennbar. So betrug der Jahresmittelwert in der Zeit von 1881—1940 8,3° C. Für die 30 Jahre von 1954—1983 wurden dagegen 9° C errechnet.
   In den letzten Jahren ist oft die Befürchtung ausgesprochen worden, die Erwärmung könne auf den erhöhten CO_2-Gehalt der Luft zurückzuführen sein. Die Sonneneinstrahlung wird durch Kohlendioxid nicht vermindert, wohl aber kann die infrarote Rückstrahlung der Erde geschwächt werden, wodurch der „Glashauseffekt" entsteht. Sichere Aussagen über diese Langzeitwirkung sind z. Z. noch nicht möglich, da andere Faktoren diesem Vorgang entgegenwirken können. Es läßt sich z. B. nicht ausschließen, daß nach Vulkanausbrüchen große Mengen an Staub in die Stratosphäre gelangen und die Einstrahlung herabsetzen.
2. In den 28 Jahren von 1875—1902 war die Witterung deutlich niederschlagsärmer als in den darauf folgenden Jahrzehnten. Dies zeigt sich sowohl durch den geringen mittleren Jahresniederschlag (706 mm) wie auch durch die geringe „Regenwahrscheinlichkeit": Nur 157,3 Tage haben mehr als 0,1 mm Niederschlag gebracht. Auch ist von 1875—1902 nur eine mäßige Gewittertätigkeit beobachtet worden.
   Heute können wir jährlich mindestens 770 mm Niederschlag bei einer Regenwahrscheinlichkeit von etwa 200 Tagen erwarten. Von 1954—1983 wurde sogar im Jahresmittel ein Niederschlag von 834 mm gemessen, doch ist wegen der relativ kurzen Beobachtungszeit ein endgültiges Urteil noch nicht erlaubt.
3. Die relative Luftfeuchtigkeit ist ein bedeutsames Klimaelement. Sie ist in den einzelnen Jahren sehr von der jeweiligen Temperatur und von den Niederschlägen abhängig. Im Mittel beträgt sie mit großer Konstanz etwa 82 %. Nur in den Jahren von 1875—1902 wurde ein hoher Schwankungsbereich zwischen 77 und 85 % verzeichnet.
4. Die in der vorliegenden Arbeit zusammengestellten Werte aus mehr als einem Jahrhundert ermöglichen eine Beurteilung der klimatischen Bedingungen in Osnabrück. Der wechselhafte Wetterablauf in den einzelnen Jahren sowie die häufigen kühlen, niederschlagsreichen Sommer und milden Winter kennzeichnen ein vorwiegend atlantisch bestimmtes Übergangsklima.
   Die langsame Erwärmung der unteren Luftschichten im ersten Abschnitt des untersuchten Zeitraumes und die leichte Erhöhung der Niederschläge las-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

sen noch keine Schlußfolgerungen auf eine etwaige Änderung des Großklimas zu. Weitere exakte Beobachtungen in den kommenden Jahrzehnten werden erforderlich sein, um ein klares Bild zu erhalten.

Schriftenverzeichnis

KETTLER, J.-V. (1872): Bericht über Entstehung, Einrichtung und bisherige Ergebnisse der meteorologischen Station zu Osnabrück. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **1**: 63—65, 1 Tab.; Osnabrück.

— (1875): Resultate der meteorologischen Beobachtungen der Jahre 1872 und 1873, aufgezeichnet auf der meteorologischen Station Osnabrück. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **2**: 95—96; Osnabrück.

NIEMANN, J. (1974): Ergebnisse 20jähriger meteorologischer Untersuchungen in Osnabrück-Haste. — Osnabrücker naturwiss. Mitt., **3**: 151—173; Osnabrück.

Klimakunde des Deutschen Reiches (1939), Tabellenband. — Reichsamt für Wetterdienst Berlin (Verlag Dietrich Reimer, Andres und Steiner, Berlin).

RÖTSCHKE, M. (1970): Klima und Wetter, Stadt und Kreis Osnabrück. — Veröff. naturwiss. Ver. Osnabrück, **33**: 226—315, 8 Abb.; Osnabrück.

SCHMIDT, G. (1984): Wetter und Klima in Osnabrück, Zwei Übersichten. — Osnabrücker naturwiss. Mitt., **11**: 209—212; Osnabrück.

WANKE, G. (1877—1903): Meteorologische Beobachtungen 1875 und 1876. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **3**: 181—183, 1 Abb., 2 Tab.; Osnabrück.

— (1880): Meteorologische Beobachtungen 1877, 1878 und 1879. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **4** (Anhang): 3 Tab.; Osnabrück.

— (1883): Meteorologische Beobachtungen 1880, 1881 und 1882. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **5** (Anhang): 3 Tab.; Osnabrück.

— (1885): Meteorologische Beobachtungen in den Jahren 1883 und 1884 sowie 1874—1884. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **6** (Anhang): 3 Tab.; Osnabrück.

— (1889): Meteorologische Beobachtungen in den Jahren 1885, 1886, 1887 und 1888. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **7** (Anhang): 4 Tab.; Osnabrück.

— (1891): Meteorologische Beobachtungen 1889. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **8** (Anhang): 2 Tab.; Osnabrück.

— (1893): Meteorologische Beobachtungen in den Jahren 1891 und 1892. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **9** (Anhang): 2 Tab.; Osnabrück.

— (1895): Meteorologische Beobachtungen in den Jahren 1893 und 1894. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **10** (Anhang): 2 Tab.; Osnabrück.

— (1897): Meteorologische Beobachtungen in den Jahren 1895. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **11** (Anhang): 1 Tab.; Osnabrück.

— (1898): Meteorologische Beobachtungen im Jahre 1897. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **12** (Anhang): 1 Tab.; Osnabrück.

— (1898): Meteorologische Beobachtungen im Jahre 1898. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **13** (Anhang): 1 Tab.; Osnabrück.

— (1901): Meteorologische Beobachtungen in den Jahren 1899 und 1900. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **14** (Anhang): 2 Tab.; Osnabrück.

— (1903): Meteorologische Beobachtungen im Jahre 1901. — Jber. naturwiss. Ver. Osnabrück, **15** (Anhang): 2 Tab.; Osnabrück.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 12

Autor(en)/Author(s): Niemann Johannes, Schmidt Günther

Artikel/Article: Meteorologische Untersuchungen in Osnabrück 1875-1983 195-204