

Die Jahresmittel, Maxima und Minima aus den bisher zu Bremen angestellten thermometrischen und barometrischen Beobachtungen.

Von W. O. Focke.

Die vom Naturwissenschaftlichen Vereine unternommene Aufstellung einer meteorologischen Säule in den Bremer Wallanlagen hat den Anlass gegeben, die bisher in Bremen angestellten Witterungsbeobachtungen durchzusehen, um wo möglich brauchbare thermometrische und barometrische Mittel aus denselben abzuleiten. Das vorhandene Material besteht in folgenden Beobachtungsreihen.

1. Von Dr. Jawandt, 1796—1810, angestellt in der Knoopstrasse in der Altstadt von Bremen. Die Originaltabellen, sowie die Jahresmittel sind nicht mehr vorhanden; die thermometrischen und barometrischen Maxima und Minima finden sich in diesen Abh. V, S. 138.

2. Von Dr. H. W. M. Olbers, 1803—1813 und 1815—1821, angestellt in der Sandstrasse in der Altstadt von Bremen. Die Originaltabellen sind z. Th. vorhanden; vgl. diese Abhandl. II, S. 141—154, so wie VI, S. 527—532.

3. Von Physikus Dr. Ph. Heineken, 1829—1870, angestellt am Wall in Bremen. Die Originaltabellen sind in verschiedener Weise berechnet; Monats- und Jahres-Mittel, so wie Maxima und Minima finden sich in diesen Abhdl. I, S. 149—211, S. 345—361. Eine noch sorgfältigere Bearbeitung (auf 5tägige Mittel) findet sich im Jahrbuch für Bremische Statistik für 1867, fortgesetzt und theilweise wiederholt in den folgenden Jahrgängen. Vgl. die daraus entlehnten Beilagen zu diesen Abhandlungen.

4. Von Apotheker Friedr. Toel, 1871—1878, angestellt in der Langenstrasse, Ecke der Stintbrücke, in der Altstadt von Bremen. Die Ergebnisse sind im Jahrbuch für Bremische Statistik mitgetheilt.

5. Die auf Veranlassung der Bremischen Sanitätsbehörde angestellten Beobachtungen; begonnen 1874 auf der Krankenanstalt in der Osterthorsvorstadt von Bremen, fortgesetzt seit Juli 1876 zu Oslebshausen, 7 km nordwestlich von Bremen, durch den Lehrer

der Strafanstalt, Herrn Rossmann. Die Instrumente sind durch Vermittelung und unter Controle der Meteorologischen Abtheilung des k. Statistischen Bureau's zu Berlin bezogen und werden die Beobachtungen genau nach deren Instructionen gemacht.

Endlich sind noch vieljährige Aufzeichnungen über die Witterung seitens der Oekonomen der hiesigen Museumsgesellschaft gemacht; diese Beobachtungen sind jedoch nicht für hinlänglich zuverlässig gehalten worden, um die Mühe einer Bearbeitung zu lohnen. Ueber das Temperaturminimum von 1823 vergl. diese Abh. V, S. 137.

Thermometer.

Aus dem Olbers'schen Temperaturbeobachtungen von 1803 bis 1813 leitet sich ein Mittel von $8,84^{\circ}$ Cels. = $7,07^{\circ}$ Reaum. ab. Olbers theilt indess auch die Ergebnisse seiner im Original nicht mehr vorhandenen Beobachtungen von 1815—1821 mit, welche merklich niedrigere Temperaturen geliefert haben, so dass das Gesamtmittel auf $8,67^{\circ}$ Cels. = $6,94^{\circ}$ Reaum. herabgedrückt wird. Die Heineken'schen Beobachtungen von 1829—1867 ergeben dagegen ein Temperaturmittel von $7,30^{\circ}$ Reaum. *) (Jahrb. Brem. Stat. f. 1867, S. IX.). Durch Hinzurechnung der letzten Jahre der Heineken'schen Beobachtungen wird dies Mittel noch etwas erhöht (auf $7,38^{\circ}$). Das Jahresmittel aus den Toel'schen Beobachtungen betrug für 1871 nur $6,86^{\circ}$ Reaum., in allen übrigen Jahren lag es dagegen über 8° . Das Gesamtmittel aus den Toel'schen Aufzeichnungen erreicht $8,24^{\circ}$ Reaum. Die Jahre 1875—1879, ergeben nach Toel ein Mittel von $8,29^{\circ}$ Reaum., nach den Beobachtungen der Sanitätsbehörde (Krankenanstalt und Oslebshausen dagegen nur ein solches von $7,09^{\circ}$ Reaum. Der Unterschied beträgt somit $1,20^{\circ}$ Reaum. Aus diesen Erfahrungen geht hervor, dass die gleichzeitig an verschiedenen Punkten angestellten Beobachtungen verschiedene Resultate liefern. Im Allgemeinen sind die innerhalb der Stadt abgelesenen Temperaturen höher als die im Umfange der Stadt und auf dem Lande beobachteten. Der Einfluss der Stadt musste zugleich mit dem Wachstum derselben immer bemerkbarer werden. Die Toel'schen Beobachtungen sind im Mittelpunkte einer Stadt von mehr als 100,000 Einwohnern angestellt, die Olbers'schen im Innern einer Stadt von durchschnittlich etwa 36,000 Einw. Es muss indess hervorgehoben werden, dass die Heineken'sche Beobachtungsreihe, in Dekaden getheilt, keine regelmässige Wärmezunahme erkennen lässt, obgleich im Allgemeinen die Angaben des letzten Decenniums höher sind.

Die Olbers'schen in der kleineren Stadt und in etwas grösserer Höhe über dem Erdboden ermittelten Temperaturen stimmen recht gut mit den neuerdings in Oslebshausen gefundenen überein. Darnach beträgt die mittlere Jahrestemperatur etwas unter $+ 7^{\circ}$ Reaum. Nach Vergleich mit älteren Berliner Beob-

*) Nach meiner eigenen Rechnung $7,33^{\circ}$.

achtungen hielt Olbers es für möglich, dass das wahre Mittel, welches sich aus einer langen Reihe von Beobachtungsjahren herausstellen würde, merklich höher liege. Es ergeben sich nun aus den verschiedenen Aufzeichnungen und Berechnungen für die durchschnittliche Temperatur von Bremen folgende Werthe:

1. Olbers (1803—1813)	7,07 °
2. Olbers (1815—1821)	6,74 °
3. Olbers (Mittel aus beiden Beobachtungsreihen)	6,94 °
4. Olbers (berechnet aus der Vergleichung der gleichzeitigen Beobachtungen 1803—1821 in Bremen und Berlin mit der von Mädler aus 120jährigen Beobachtungen für Berlin abgeleiteten Mittelzahl)	7,38 °
5. Heineken (1829—1870)	7,38 °
6. Toel (1871—1878)	8,24 °
7. Die Toel'sche Reihe (nach den gleichzeitigen neuen Beobachtungen corrigirt)	7,04 °
8. Neue Beobachtungsreihe (Krankenhaus und Oslebshausen 1875—1878)	7,09 °
9. Dieselbe (1875—1881)	6,85 °

Lassen wir das uncorrigirte Toel'sche Mittel (6) unberücksichtigt, so bleiben zunächst die beiden übereinstimmenden, aber auf ganz verschiedenem Wege erhaltenen Zahlen 7,38 ° (4 und 5) zu prüfen; die Uebereinstimmung ist offenbar theils auf Zufall, theils auf den Umstand zurückzuführen, dass die Temperaturbestimmungen in grösseren Städten stets ähnlichen Fehlerquellen unterworfen sind. Die neuen Beobachtungen zu Oslebshausen sind ohne Zweifel als die zuverlässigsten zu betrachten; die Ergebnisse stimmen mit den zu Anfang des Jahrhunderts durch Olbers erhaltenen überein. Es könnte gefragt werden, ob etwa die Mitteltemperatur innerhalb längerer Zeiträume wechselt, und ob nicht vielleicht die Heineken'schen Beobachtungen eine wärmere Periode umfassen, als die älteren und neueren. Vergleiche mit anderen Orten zeigen, dass dies nicht der Fall ist, wenigstens nicht in solchem Masse, um die Heineken'sche Mittelzahl zu erklären.

Es wird genügen, die hiesigen Beobachtungen beispielsweise mit den von Professor Scharenberg in Altona angestellten zu vergleichen. Für die 14 Jahre 1857—1870 berechnet sich nach Heineken für Bremen eine Mitteltemperatur von 7,55 °, nach Scharenberg für Altona eine solche von 7,18 °. Die Differenz zu Gunsten von Bremen beträgt somit + 0,37 °. Das Jahr 1871, in welchem auch Toel eine verhältnissmässig niedrige Temperatur fand, wird besser unberücksichtigt bleiben; für die Jahre 1872—1875 berechnet sich nach Toel für Bremen eine Mitteltemperatur von 8,52 °, nach Scharenberg für Altona eine solche von 7,60 °. Die Differenz zu Gunsten von Bremen beträgt somit + 0,92 °. Setzen wir nun, was wohl zulässig ist, die wahre mittlere Differenz zwischen Altona und Bremen, so wie auch die mittleren Fehler eines jeden der drei Beobachter constant, so ergibt sich, dass die Toel'schen Mittel durchschnittlich um $0,92^{\circ} - 0,37^{\circ} = 0,55^{\circ}$

höher liegen als die Heineken'schen, Da ferner nach der neuen Beobachtungsreihe, wie oben gezeigt, die Toel'schen Mittel um $1,20^{\circ}$ zu hoch sind, so müssen die Heineken'schen um $1,20^{\circ} - 0,55^{\circ} = 0,65^{\circ}$ zu hoch sein. Nun ist, wie erwähnt, das Heineken'sche Mittel für die betreffenden Jahre 1857—1870 gleich $7,55^{\circ}$. Reducirt man diese Zahl um den angegebenen Betrag von $0,65^{\circ}$, so erhält man aus jener Heineken'schen Beobachtungsreihe als wahres Mittel eine Wärme von $+ 6,90^{\circ}$ Reaumur. *)

Offenbar würde es fehlerhaft sein, wenn man eine ganz gleiche Reduction auch für die älteren Heineken'schen Beobachtungen vornehmen wollte. Von 1829—1856 machten sich die Einflüsse der städtischen Umgebung des Beobachtungsortes noch nicht in gleich hohem Masse geltend wie später. Dazu kommt, dass die Scharenberg'schen Beobachtungen in Altona nur bis 1856 zurückreichen, so dass sich die älteren Heineken'schen nicht so gut mit gleichzeitigen andern vergleichen lassen.

Dass in der That oft Reihen wärmerer und kälterer Jahre auf einander folgen, scheint z. B. auch aus den Heineken'schen Beobachtungen hervorzugehen. So beträgt nach seinen Aufzeichnungen das 8jährige Mittel 1829—1836 $7,53^{\circ}$

„ 5 „ „ 1837—1841 $6,85^{\circ}$

„ 15 „ „ 1842—1856 $7,33^{\circ}$

„ 28 „ „ 1829—1856 $7,30^{\circ}$

„ 42 „ „ 1829—1870 $7,38^{\circ}$

Ferner hat auch bei Olbers die erste Beobachtungsreihe ein viel höheres Mittel geliefert als die zweite, ebenso von den neuen Beobachtungen die ersten Jahre ein höheres als die letzten. Betrachtet man jedoch die Gesammtheit der Angaben und berücksichtigt den oben nachgewiesenen wahrscheinlichen Fehler für die letzten 14 Jahrgänge der Heineken'schen Reihe, so wird man finden, dass im Grossen und Ganzen weder die Zeit, in welcher Olbers beobachtete, noch das letzte Decennium, in welches die neuen Beobachtungen fallen, besonders ungewöhnliche Temperaturverhältnisse gezeigt haben dürften.

Bei Besprechung der Barometerbeobachtungen wird sich ergeben, dass nur die neuen und die Olbers'schen Angaben wirklich zuverlässig sind. Es empfiehlt sich daher auch für die Temperatur nur diese beiden Reihen von Aufzeichnungen zu berücksichtigen. Die Mittel sind, wie oben angeführt:

Olbers (18 Jahrgänge): $+ 6,94^{\circ}$

Neue Beobachtungen (7 Jahrgänge): $+ 6,85^{\circ}$

Gesamtmittel aus 25 Jahrgängen: $+ 6,91^{\circ}$

Dies Mittel stimmt so genau wie möglich mit dem durch Vergleich mit Altona corrigirten Mittel aus den Heineken'schen Beobachtungen von 1857—1870 überein, welches oben $= 6,90^{\circ}$

*) Für Emden leitet Prestel aus einer 12 Jahre umfassenden Beobachtungsreihe eine Mitteltemperatur von $+ 6,93^{\circ}$ Reaumur ab.

gefunden wurde. Die Toel'schen Beobachtungen 1871—1874 geben corrigirt ein Mittel von $7,00^{\circ}$, die 18 Jahre 1857—1874 ein Gesamtmittel von $6,92^{\circ}$. Die Mittelzahl aus den mit genauen Instrumenten und unter Anwendung aller Vorsichtsmassregeln beobachteten 25 Jahren wird somit gar nicht mehr verändert, wenn man 18 fernere Jahrgänge hinzufügt, bei denen eine annähernde Correction der ursprünglich minder genauen Ablesungen ausführbar ist.

Schliesslich noch eine Bemerkung, um zu verhüten, dass die Heineken'schen Beobachtungen unterschätzt werden. Der mehrfach genannte Professor Scharenberg in Altona hat unter ähnlichen Verhältnissen wie Heineken im Innern einer Stadt beobachtet; er hat seine Instrumente offenbar mit grosser Umsicht und Sachkunde verglichen. 19jährige Beobachtungen ergaben zu Altona ein Mittel von $7,21^{\circ}$. Nach Anbringung der erforderlichen Correctionen und nach den neuen Beobachtungen der Seewarte hat man berechnet, dass das wahre Mittel für Hamburg-Altona $6,76^{\circ}$, die Differenz somit $0,45^{\circ}$ beträgt. Die Heineken'schen Beobachtungen haben ein Mittel von $7,38^{\circ}$ ergeben, während vorstehend als wahres Mittel für Bremen $6,91^{\circ}$ berechnet sind. Die Differenz beträgt somit $0,47^{\circ}$; sie ist also der entsprechenden bei Scharenberg fast genau gleich. Die Mitteltemperatur von $6,91^{\circ}$ für Bremen dürfte ziemlich eben so zuverlässig sein, wie die von $6,76^{\circ}$ für Hamburg-Altona.

Leichter als die Mitteltemperatur lassen sich die beobachteten Maxima und Minima angeben. Während der ersten Beobachtungsperiode (1796—1821) stieg das Thermometer 1803 am höchsten, und zwar nach Jawandt bis auf 95° Fahr. ($= 28^{\circ}$ Reaum.), nach Olbers auf 93° Fahr. ($= 27,1^{\circ}$ Reaum.). Heineken hat wiederholt $27,56^{\circ}$ Reaum. beobachtet, aber keine höhere Temperatur. Toel las am 26. Juli 1872 einen Thermometerstand von $28,89^{\circ}$ ab. Die Bedenken, welche sich aus der Lage des Toel'schen Beobachtungsortes gegen dessen niedere und mittlere Temperaturen erheben lassen, treffen für die höheren Wärmegrade nicht zu; selbst wenn das Instrument zu hohe Angaben gemacht haben sollte, dürfte das Maximum von 1872 doch wohl das höchste bisher hier beobachtete sein.

Die Temperaturminima, welche meistens von kurzer Dauer sind, kommen im Innern einer künstlich durchwärmten Stadt sehr unvollkommen zur Beobachtung. 1799 fand Jawandt — $18,2^{\circ}$ Reaum. Heineken las in 42 Jahren keine grössere Kälte ab als — $15,11^{\circ}$, Toel fand selbst im December 1871 nur — $14,67^{\circ}$. In Oslebshausen sind dagegen in den letzten Jahren mehrfach Temperaturen von — 18° und — 20° beobachtet. Die grösste Kälte trat indess nach dem übereinstimmenden Zeugnisse von Olbers und Trevirauns am 23. Januar 1823 ein; das Thermometer sank nach Olbers auf — $21,8^{\circ}$ Reaum.

Das wärmste Jahr war nach den bisherigen Beobachtungen 1846; Heineken fand eine Mitteltemperatur von $9,04^{\circ}$, welche

allerdings nach den vorstehenden Auseinandersetzungen eine erhebliche Reduction (etwa auf 8,57°) erfahren müsste. Dies wärmste Jahr hatte zugleich das niedrigste barometrische Mittel. Das kälteste Jahr war 1816 mit einer Mitteltemperatur von 5,72°.

Barometer.

Olbers berechnet aus seinen nur 6 Jahre umfassenden Barometerbeobachtungen ein Mittel von 336,588^{'''}. Diese Zahl ist uncorrectirt; das Barometer hing in einem freiliegenden ungeheizten Zimmer, dessen jährliche Mitteltemperatur Olbers der äusseren gleich setzt. Das Barometer hing etwa 16 m über Bremer Null oder 18,8 m über A. P.

Aus den 41jährigen (1830—1870) Heineken'schen Barometerbeobachtungen hat Herr H. Frese, Director des hiesigen Statistischen Bureaus, auf meinen Wunsch ein Gesamtmittel berechnen lassen; es beträgt uncorrectirt 338,34^{'''}. Heineken giebt an, dass sein Instrument sich in einem durchschnittlich und ziemlich gleichmässig 12—14° Reaum. warmen Zimmer befunden habe; die Höhenlage giebt er auf 25 Bremer Fuss = 7,2 m über Bremer Null, also etwa 10 m über A. P. an.

Die Toel'schen Beobachtungen sind mit demselben Instrumente und unter ähnlichen Verhältnissen angestellt wie die Heineken'schen. Die Zahlen sind ebenfalls uncorrectirt; die Zimmerwärme wird im Winter Morgens etwas unter, Mittags und Abends etwas über + 13° Reaum. betragen haben, im Sommer natürlich manchmal mehr. Die Höhenlage betrug 7 m über Bremer Null. Trotz dieser Aehnlichkeit der äusseren Umstände haben die Toel'schen Ablesungen doch viel niedrigere Werthe geliefert als die Heineken'schen; das Mittel aus 8 Jahren beträgt 334,99^{'''}. Die Differenz ist so gross, dass sie nur aus einer Beschädigung des Instrumentes erklärlich ist.

Vier Jahrgänge der Toel'schen Beobachtungen lassen sich auch mit den auf der Krankenanstalt und zu Oslebshausen angestellten Beobachtungen der Sanitätsbehörde vergleichen. Es ergiebt sich, dass die auf 0° corrigirten Mittel aus diesen Beobachtungen durchschnittlich um 1,09^{'''} höher liegen als die gleichzeitigen Toel'schen, die uncorrectirt sind.

Die 7 Jahre umfassenden neuen Beobachtungen sind auf 0° corrigirt und ergeben ein Mittel von 336,36^{'''}. Das Barometer hängt in Oslebshausen 10 m*) über Bremer Null.

Um diese Angaben vergleichbar zu machen, muss man sie auf gleiche Höhe und gleiche Temperatur reduciren. Als Temperatur ist der Gefrierpunkt zu wählen; die Höhe muss je nach dem Zwecke entweder die des Beobachtungsortes oder der Meeresspiegel sein. Für Angaben auf einer meteorologischen Säule eignet sich principiell nur der Beobachtungsort. Bei uns würde der Unter-

*) Die officiële Angabe von 20,25 m über dem Meeresspiegel ist um mindestens 7 m zu hoch.

schied gegen den Meeresspiegel kaum bemerkbar sein, aber an Plätzen, welche nur wenige hundert Meter höher liegen, würde man bei Reduction auf 0 m Seehöhe Mittelzahlen erhalten, welche in Wirklichkeit nur als Maxima oder gar nicht mehr zur Beobachtung kommen. Mit Rücksicht auf den für die meteorologische Säule gewählten Platz empfiehlt sich eine Reduction auf 5 m über Bremer Null. Die Mittel stellen sich dann folgendermassen:

Olbers: 336,59''' bei 7° Reaum. und 16 m Höhe.

Correction für Temperatur — 0,58, für Höhe + 0,47.

Bei 0° und 5 m = 336,48'''.

Heineken: 338,34''' bei 13° Reaum. und 7,2 m Höhe.

Correction für Temperatur — 0,99''', für Höhe + 0,09'''.

Bei 0° und 5 m = 337,44'''.

Toel: 334,99''' bei 13° Reaum. und 7 m Höhe.

Correction für Temperatur — 0,99''', für Höhe + 0,08'''.

Bei 0° und 5 m = 334,08'''.

Rossmann: 336,36''' bei 0° Reaum. und 10 m Höhe.

Correction für Höhe + 0,21'''.

Bei 0° und 5 m = 336,56'''.

Zwischen den Olbers'schen und den Oslebshausen Beobachtungen besteht somit nur eine Differenz von 0,08'''. Die Olbers'sche Reihe umfasst 6, die Oslebshausen 7 Jahre; es beträgt daher das Mittel aus 13 Jahren auf 0° und 5 m über Bremer Null reducirt: 336,52'''. Bei der Kürze der beiden Beobachtungsperioden mag es immerhin sein, dass diese Zahl später einige Aenderungen erfährt. Auf den Meeresspiegel reducirt, würde das obige Mittel etwa 336,86''' betragen.

Nach diesen Annahmen würde der durchschnittliche Fehler der Heineken'schen Barometerbeobachtungen + 0,92''', der durchschnittliche Fehler der Toel'schen — 2,44''' betragen. Für die 4 Jahre gleichzeitiger Beobachtungen zeigen die Toel'schen Angaben wie erwähnt, eine Differenz von — 1,09''' gegen die Rossmann'schen. Durch Correction für Temperatur und Niveau vergrößert sich diese Differenz noch um 1,11''', so dass der Gesamtunterschied — 2,20''' beträgt. Da das Heineken'sche Mittel um 3,35''' höher ist, als das Toel'sche, so würden auf diesem Wege berechnet, die Heineken'schen Angaben um 1,15''' zu hoch sein, vorausgesetzt, dass die wirklichen Gesamtmittel aus den 8 Toel'schen und den 41 Heineken'schen Beobachtungsjahren gleich sind. Diese Voraussetzung ist wahrscheinlich nur annähernd wahr; auch ist muthmasslich der Fehler des Heineken'schen Barometers während der 41 Beobachtungsjahre nicht ganz constant*) geblieben. Ferner wird der Fehler für hohe und für niedrige Barometerstände ein anderer gewesen sein als für mittlere. Die Einzelbeobachtungen von Heineken lassen sich somit höchstens annähernd und vermuthungsweise corrigiren; die Mittel können zur Bestätigung

*) Während der ersten Beobachtungsjahre, als das Barometer neu war, gab es normale Mittelwerthe.

oder Berichtigung der mit genaueren Instrumenten erhaltenen Werthe nichts beitragen.

Der höchste Barometerstand wurde mit 349,60''' am 26. März 1852 von Heineken abgelesen. Die Correction für die Höhe beträgt + 0,09''' , für die Temperatur, falls dieselbe gleichzeitig im Zimmer + 13° Reaum. war, was sich leider nicht feststellen lässt, — 1,01''' . Dazu kommt noch der wahrscheinliche Fehler des Instrumentes mit — 0,92''' . Obgleich diese Reductionen einigermaßen willkürlich und unsicher sind, so bleibt der Luftdruck an jenem Tage (347,76''') doch wohl der höchste bisher hier beobachtete.

Der niedrigste Barometerstand wurde mit 319,50''' am 2. December 1806 von Olbers beobachtet. Die Correction für die Höhe beträgt + 0,44''' . Die Temperatur des ungeheizten Zimmers, in welchem das Instrument hing, wird unter Berücksichtigung der bekamten Luftwärme (im Freien) des 1. und 2. December 1806 auf + 4° zu schätzen sein. Die Reduction für diese Temperatur beträgt — 0,36''' . Das Minimum lässt sich somit, auf 0° und 5 m Höhe über Bremer Null reducirt, mit ziemlicher Genauigkeit als 319,58''' erreichend feststellen.

Schlussergebnisse.

Mittlere Wärme von Bremen	+ 6,91° Reaum.
Grösste Wärme am 26. Juli 1872*)	+ 28,89° „
Geringste Wärme am 23. Jannar 1823 . . .	— 21,80° „
Mittlerer Luftdruck in Bremen, auf 0° Reaum. und 5 m Höhe über Bremer Null corrigirt	336,52 Par. Lin.
Höchster Luftdruck (ebenso corrigirt) am 26. März 1852	ca. 347,67 Par. Lin.
Geringster Luftdruck (ebenso corrigirt) am 2. December 1806	319,58 Par. Lin.

*) Prestel beobachtete am 24. Juli 1872 zu Emden ein Wärmemaximum von 36,5° Cels. — 29,2° Reaum.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen](#)

Jahr/Year: 1881-1882

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Focke Wilhelm Olbers

Artikel/Article: [Die Jahresmittel, Maxima und Minima aus dem bisher zu Bremen angestellten thermometrischen und barometrischen Beobachtungen. 367-374](#)