ANNALEN DER PHYSIK.

JAHRGANG 1801, FERTES STÜCK.

I.

BEITRAG

zur physischen Geschichte der merkwürdigen Winter der Jahre 1798 und 1799

von

CARL WILHELM BÜCKMANN

in Carlsruhe.

Die beiden strengen Winter von 1798 und 1799 gehören unstreitig mit zu den ausgezeichnetsten dieses Jahrhunderts, und es ist daher bei der so allgemeinen Würdigung der Naturkunde überhaupt, und insbesondere auch der Witterungslehre, nicht zu bezweifeln, daß irgend ein thätiger Naturforscher die gewiß interessante Arbeit übernehmen werde, uns auch eine vollständige physische Geschichte dieser beiden Winter zu schenken, so wie einst van Swinden *) uns solche von dem so heftigen Winter von 1776 auf eine musterhafte Weise gab.

*) *Observations sur le froid rigoureux 1776, par van Swinden.*

Um wenigstens einen kleinen Beitrag dazu zu liefern, dränge ich hier, nach dem Beispiele meines Vaters in Abſicht des Winters von 1783 auf 84, *) dasjenige kurz zuſammen, was ich in *Carlsruhe* während jener Winter in Rückſicht ihres *Anfangs*, ihrer *Stärke*, ihrer *Dauer*, der beſondern ſie begleitenden *Umſtände* und ihrer vornehmſten *Wirkungen* und *Folgen* beobachtet habe.

Nachfolgende kleine Vorerörterungen dürften vielleicht nicht ganz überflüſſig ſeyn.

Mein gewöhnliches *Beobachtungs-Barometer* iſt von einem geſchickten Künſtler mit aller nöthigen Sorgfalt verfertigt; die Glasröhre hat gegen 2 Linien, der Kolben aber beinahe 16 Linien im Lichten. Das Queckſilber, womit dieſes Inſtrument gefüllt iſt, ward aus reinem rothen Queckſilber-Oxyd reducirt, und nach dem Füllen iſt es 2 mahl ausgekocht worden. Die Scale iſt nach dem genaueſten (alt-) franzöſiſchen Maafſe vom Niveau an aufgetragen; ein wohl getheilter Vernier giebt 0,1 einer Linie an, und man kann alſo leicht $\frac{1}{20}$ einer Linie ſchätzen.

Das wohl calibrirte, mit gleichem Fleiſſe verfertigte, vollkommen luftleere *Queckſilber-Thermometer* iſt von dem natürlichen Gefrierpunkte an bis zum Siedepunkte, (bei 27 Zoll 8 Linien Baro-

*) *Carlsruher Beiträge zur phyſiſchen Geſchichte des außerordentlichen Winters vom November 1783 bis April 1784. Von J. L. Böckmann, 1784, bei Macklot.*

meterhöhe,) in 80 gleiche Theile getheilt, hängt durchaus frei, und gerade gegen Norden.

Die *Richtung des Windes* beobachtete ich an 3 empfindlichen Windfahnen auf dem vor mir liegenden fürstlichen Schlosse; doch nahm ich auch Rücksicht auf den Gang der Wolken, auf die Richtung des Rauchs aus den Kaminen, und bei dunkler Nacht fand ich auch wohl durch einen naß gemachten Finger und der daran bemerkten Kühle, die Gegend, woher der Wind kam.

Nach meines Vaters vieljährigen Beobachtungen ist die *mittlere Barometerhöhe für Carlsruhe* 27 Zoll und 8,2 Linien; und der *mittlere Thermometerstand* $9\frac{2}{3}^{\circ}$.

Die *gewöhnlichen Beobachtungen* werden täglich 3 mahl angestellt, nämlich im *Sommer* des *Morgens* um 5 Uhr, im *Winter* um 7 Uhr; des *Mittags* jederzeit um 2; und des *Abends* um 10 Uhr. Außerdem sehe ich aber noch öfters, besonders bei beträchtlichen Veränderungen in der Atmosphäre, nach den meteorologischen Instrumenten und trage das etwa gefundene Merkwürdige besonders in mein Tagebuch ein. Am Ende eines jeden Monats werden aus den sämmtlichen Beobachtungen mittlere Größen gezogen, und aus diesen monatlichen wieder andere für das ganze Jahr, u. s. w. — Und nun sogleich zur *Bezeichnung des*

Winters von 1798 auf 99.

Die *mittlern Temperaturen* der Monate *Juni, Juli, August, September* und *October* wa-

ren im Jahre 98 ziemlich übereinstimmend mit den hier aus vieljährigen Beobachtungen gezogenen mittlern Gröſſen. Der höchste Grad von Wärme betrug 28° , und zwar am 4ten Auguſt. — Auch im *Barometergange* zeigte ſich ebenfalls nichts beſonders merkwürdiges.

Allein ſchon am 14ten *November* bemerkte man das erſte Eis, und auf eine noch auffallendere Weiſe, ſank am 25ſten November das Queckſilber im Thermometer bis auf $- 8^{\circ}$ herab; dieſer frühe Anfang der Kälte ließ uns nicht ohne Wahrſcheinlichkeit ihre zukünftige Stärke ahnden.

Die Kälte war indessen nicht anhaltend, ſondern nahm ſchon nach einigen Tagen allmählig ab, und das Thermometer ſtand nachher bis zum 7ten *December über dem Eispunkte*. An dieſem Tage ſieg, (mit Eintritt des Neumonds,) das Barometer an zu ſteigen; der Wind drehte ſich von SW nach NO das Wetter ward hell, und das Thermometer ſank *unter* den Eispunkt hinunter.

Den 15ten, (gegen das 1ſte Viertel,) *fiel* das Barometer wieder; dagegen *stieg* das *Wärmemaas* einige Grade *über* den Eispunkt; der Wind kam von W und SW und der Himmel überzog ſich.

Den 20ſten December, (4ten Tag vor dem Vollmonde,) ſieg das Barometer an ſchnell zu ſteigen und erreichte für dieſes Jahr *ſeinen höchſten Stand*, nämlich 28 Zoll 3,7 Linien. Das Queckſilber im Thermometer zog ſich wieder bis unter den Eispunkt zuſammen; die Windfahnen drehten ſich

nach N., und der Himmel hellte sich vollkommen auf.

Die sämmtlichen *merkwürdigen Veränderungen* des Thermometers vom 20ten bis 31ten December zeigt nächstfolgende Tabelle.

December 1798.

Tage.	Morgens.	Mittags	Abends.
20.	— $1\frac{1}{3}^{\circ}$	+	0°
21.	— $3\frac{3}{4}$	+	— $4\frac{3}{4}$
22.	— $7\frac{1}{2}$	— $1\frac{1}{2}$	— 2
23.	— $1\frac{1}{2}$	— $3\frac{1}{2}$	— 5
24.	— $12\frac{1}{2}$	— $10\frac{1}{2}$	— 14
25.	— $16\frac{1}{4}$	— $12\frac{1}{4}$	— 18
26.	— 20	— $14\frac{1}{2}$	— $15\frac{1}{2}$
27.	— $16\frac{3}{4}$	— $10\frac{1}{2}$	— 10
28.	— 17	+	— 4
29.	— 11	— $4\frac{1}{2}$	— 8
30.	— $8\frac{1}{2}$	— 3	— 2
31.	— $3\frac{1}{2}$	0	— $3\frac{1}{2}$

Die Kälte vom 26ten, (-20° .) ist hier noch *niemahls beobachtet* worden, und es zeichnet sich dieser Winter dadurch vor allen andern aus.

Eben so merkwürdig ist auch die *Abwechfelung* in den Temperaturen; denn der Unterschied der Morgentemperatur zwischen dem 23ten und 26ten betrug $18\frac{1}{2}^{\circ}$; und der Unterschied vom 26ten des Morgens bis zum Mittage des 28ten war sogar $21\frac{1}{4}^{\circ}$. Um aber das so Außerordentliche bei dieser Erscheinung desto leichter einzusehen, ist zu bemerken, daß die gewöhnlichen Unterschiede der Temperaturen selbst zwischen den Monaten Juni und December sich nur auf 14 oder 15 Grade belaufen.

Schon am 26sten December war der Rhein an mehrern Orten zugefroren. Der Wind kam fast beständig von NO oder O. Nur am 28sten wehte er von SW, wobei auch das Thermometer auf $1\frac{1}{4}^{\circ}$ über den Eispunkt stieg, und folglich auf einige Stunden Thauwetter einfiel. Am 20sten, 25sten und 28sten fiel etwas Schnee, so, daß die Erde etwa 2 bis 3 Zoll hoch damit bedeckt ward. Vom 27sten an war die Witterung veränderlich.

Das *Barometer* fiel vom 24sten an, wo es auf 28 Zoll 3,7 Linien stand, langsam herab, kam am 28sten bis zu 27 Zoll 3,4 Linien, stieg aber in 24 Stunden schon um 9 bis 10 Linien, und erreichte nach 62 Stunden wieder die Höhe von 28 Zoll 3,6 Linien.

Der mittlere Barometerstand aus 93 Beobachtungen betrug für diesen Monat 27 Zoll 9,7 Linien; die mittlere Temperatur aber $-1,2^{\circ}$. Wir hatten

30	mahl	NO	Wind
26	—	O	—
12	—	EN	—
12	—	W	—
12	—	SW	—
1	—	S	—

Ganz klare Tage waren 10, eben so viel *trübe*, und 11 *vermischte*, unter diesen waren 6 regnig.

Im *Januar* 1799 blieb der Stand des Quecksilbers in dem Thermometer bis zum 11ten fortdauernd tief unter dem Eispunkte, und kam noch am

2ten und 6ten bis zu -10° herab, der gewöhnliche Stand war des Morgens und Abends -6° bis -8° . Der Wind kam größtentheils aus O und NO; die Barometerhöhe war dabei über 28 Zoll, und der Himmel bis zum 6ten, (Neumond,) hell. In der Folge ward die Witterung duftig und neblig.

Am 11ten, (der 4te Tag nach Neumond,) stieg das Thermometer Mittags einige Grade über den Eispunkt herauf, sank aber am Abend schon wieder und stand am

12ten des Abends	auf	$-8\frac{1}{2}^{\circ}$
13ten des Morgens	—	$-10\frac{1}{4}$
14ten, (1stes Viertel,)	—	11
20ten und 21ten, (Vollmond,)	—	13
21ten — — — —	—	$-12\frac{1}{2}$
23ten — — — —	—	$-8\frac{1}{2}$

Allein des Mittags stieg das Queckfilber im Thermometer unvermuthet auf $+1\frac{1}{4}^{\circ}$, und das Barometer fing an von seinem bisherigen hohen Stande herabzufinken. Die Temperatur blieb bis zum 29sten, (letztes Viertel,) immer zwischen 2 und 7 Grad über dem Eispunkte. Am 28sten erreichte das Barometer seinen tiefsten Stand im ganzen Monate, nämlich 27 Zoll 2,7 Linien, und das Queckfilber im Thermometer stieg bis $7\frac{1}{4}^{\circ}$ über den Eispunkt. Den 29sten war das Barometer wieder bis zu 27 Zoll 8,1 Linien gestiegen, und das Thermometer umgekehrt auf -2° herabgefinken. Bis zum Ende des Monats blieb dann der Stand des Thermometers

und Barometers ohne große Veränderungen abwechselnd.

Während der kalten Tage vom 11ten an, wehten O und NO Winde, und das Wetter war beständig hell. Endlich ging der Wind durch SO nach S und SW, wodurch dann am 28sten volles Thauwetter eintrat.

Der mittlere Barometerstand aus 93 Beobachtungen war für diesen Monat 27 Zoll 11,7 Linien, und die mittlere Temperatur — 4°. Wir hatten

51	mahl	O	Wind
13	—	W	—
12	—	SW	—
9	—	NO	—
6	—	SO	—
2	—	S	—

Es waren 11 klare, 11 trübe und 9 vermischte Tage. Außer den Tagen vom 6ten bis 12ten, waren auch die zwischen dem 18ten und 22sten neblig. Vom 23sten an regnete es täglich mehr oder weniger, und zuweilen mischte sich auch Schnee darunter.

In den ersten Tagen des *Februars* stand das Barometer ziemlich unter der mittlern Höhe, stieg aber vom 5ten bis 10ten um 11 Linien. Das Thermometer sank dagegen am 9ten wieder bis — 9½° herab, da es schon vom 3ten an beständig einige Grade unter dem Eispunkte gewesen war. Am 11ten fiel das Barometer während 24 Stunden um 15 Linien, und das Thermometer stieg wieder bis

auf 5° über den Eispunkt. Am 12ten, (1stes Viertel,) stieg das Barometer $9\frac{1}{2}$ Linien, und schwankte dann bis zum Ende des Monats um einige Linien auf und ab.

Das Thermometer blieb seit dem 14ten beständig über dem Eispunkte, und erreichte einigemahl eine Höhe von + 12°. Dabei war die Witterung meistens trübe und feucht, mit Schnee oder Regen vermischt.

Die mittlere Barometerhöhe aus 84 Beobachtungen war 27 Zoll 8,7 Linien; der mittlere Thermometerstand betrug + 2,9°, und die herrschenden Winde kamen von W und SW.

Der Monat *März* zeichnete sich durch nichts besonderes aus. Die mittlere Barometerhöhe war aus 93 Beobachtungen 27 Zoll 8,2 Linien, und die mittlere Temperatur + 3,7°. Die herrschenden Winde wehten von O und NO, wie hier gewöhnlich im Frühjahre. Die Witterung war im Ganzen trocken, hell, windig und rauh.

Der Monat *Mai* war kühl, so daß man vom 16ten bis 19ten gezwungen war, einzuheizen. Die mittlere Temperatur betrug indessen doch + 11 Grade. — Ich komme nun zur *Beschreibung des*

Winters vom Jahre 1799 auf 1800.

Der vorangegangene *Sommer* war in Absicht der Temperatur ziemlich kühl und dabei mehr trocken als feucht. Im Juni ward einigemahl der bekannte *Höhenrauch* beobachtet. Die größte Hitze war am

8ten August, an welchem Tage das Thermometer auf $+ 27^{\circ}$ stieg. Der Sommer war also nicht prognostisch für einen kalten Winter.

Das *Spätjahr* war größtentheils ziemlich unfreundlich und regnig. Man war schon in den ersten Tagen des *Octobers* genöthigt, einzufeuern, und am 17ten dieses Monats ward hier das erste Eis bemerkt.

Vom 18ten *November* an stand aber das Thermometer des Morgens gewöhnlich wenigstens auf dem Eispunkte, auch wohl einige Grade darunter, und am 30sten schon auf $- 5^{\circ}$.

Am 12ten *December*, (Vollmond,) kam das Barometer, welches bisher immer ziemlich tief gestanden hatte, wieder bis auf 28 Zoll und 0,2 Linien, und das Quecksilber im Thermometer, welches seit dem 6ten beständig einige Grade über dem Eispunkte gewesen, sank bis $- 3^{\circ}$ herab. Am 17ten stand das Thermometer auf $- 5\frac{1}{4}$, am 19ten, (letztes Viertel,) auf $- 7^{\circ}$ am 20sten auf $- 8^{\circ}$ und am 21sten auf $- 10^{\circ}$.

Jetzt ging der Rhein stark mit Grundeis und fing bereits an, sich an mehrern Orten zu stellen; der Wind war dabei anhaltend NO, und der Himmel mehr trübe als hell.

An den folgenden Tagen war die Kälte um etwas geringer, nahm aber vom 28sten an wieder zu; an den letzten Tagen des Monats beobachtete ich folgende Stände des Thermometers:

Decemb.	Morgens.	Mittags.	Abends.
28	— 11 $\frac{1}{4}$ °	— 8°	— 13 $\frac{1}{2}$ °
29	— 9 $\frac{1}{2}$	— 6 $\frac{1}{2}$	— 7 $\frac{1}{2}$
30	— 12	— 9	— 13 $\frac{1}{2}$
31	— 14 $\frac{2}{3}$	— 8	— 11 $\frac{1}{2}$

Der Himmel war bei dieser beträchtlichen Kälte heiter, und der Wind wehte von NO, das Quecksilber im Barometer stand immer hoch, und erreichte besonders am 30ten und 31sten eine Höhe von 28 Zoll 5,3 Linien; es war also 9 bis 11 Linien über der hiesigen mittlern Höhe, und stand nur gegen 0,7 Linien niedriger als im Jahre 1779, wo es wenigstens seit 55 Jahren, als seit welcher Zeit mein Vater hier schon seine täglichen Beobachtungen anstellte, den höchsten Stand erreicht hatte.

Die mittlere Temperatur dieses Monats war — 3°. Die herrschenden Winde kamen von NO und O. Die Witterung war anfangs neblig; am 18ten fiel der erste Schnee; wir hatten überhaupt trockene und trübe Witterung.

Im *Januar* 1800 nahm die Kälte ziemlich schnell ab; denn schon am 2ten kam das Thermometer bis nahe an den Eispunkt herauf; es sank indeffen in der Nacht wieder bis zu — 3 $\frac{1}{2}$ °. Am 5ten stand es auf — 5°, stieg aber schnell und kam Mittags sogar bis + 7°. Es fand also wieder in 5 bis 4 Tagen ein Unterschied von 21 Graden statt.

Wir hatten in der Folge eine für diesen Monat ungewöhnlich warme Witterung, indem das Thermometer fast immer mehrere Grade über dem Eis-

punkte stand, und nur am 7ten, 15ten, 22ten und 25ten auf $-\frac{1}{2}^{\circ}$ bis $-1\frac{1}{3}^{\circ}$ herabfank.

Seit dem 2ten, (1stes Viertel,) war das Barometer von seinem vorigen hohen Stande schnell gefallen, nämlich innerhalb 2 Tage um 10 Linien.

Die mittlere Temperatur des Monats war aus 93 Beobachtungen $+2,5^{\circ}$. Die Winde wechselten von SW und NO; auch hatten wir mehreremahl den bei uns so seltenen S Wind. Die Witterung war meistens trübe und trocken, und ich beobachtete kaum einen völlig klaren Tag.

Am 6ten *Februar*, (4ter Tag vor dem Vollmonde,) stellte sich die Kälte aufs neue wieder ein. Das Thermometer sank am 9ten, (Vollmond,) auf $-6\frac{1}{2}^{\circ}$ und am 11ten bis auf -7° herab; am 20ten, (4te Tag vor dem Neumonde,) stand es auf $-6\frac{1}{4}^{\circ}$, und blieb überhaupt vom 9ten bis 25ten, (Neumond,) des Morgens beständig mehrere Grade unter dem Eispunkte, ob es gleich des Mittags gewöhnlich bis zu $+2^{\circ}$, auch einigemahl bis zu $+5^{\circ}$, heraufstieg. Am 27ten, (4te Tag nach dem Neumonde,) sank das Quecksilber im Thermometer aufs neue bis -4° , und am 28ten bis -5° herab, und blieb, selbst am Mittage, auf $-1\frac{1}{2}^{\circ}$ stehen.

Das Barometer stand in der ersten Hälfte des Monats gewöhnlich mehrere Linien über seiner mittlern Höhe, in der letzten Hälfte aber auf dieser, oder nur wenige Linien darunter. Sein höchster Stand war am 4ten 28 Zoll 2,5 Linien, sein tiefster am 25ten 27 Zoll 1,4 Linien.

Die mittlere Temperatur aus 84 Beobachtungen betrug $+0,5^{\circ}$. Der Wind kam meistens von NO; die Witterung war hell, einigemahl schneite und regnete es, wiewohl im Ganzen sehr wenig.

Es hielt die in den letzten Tagen des Februars eingetretene Kälte bis gegen den 16ten März an. Es stand das Thermometer am

6ten	auf	$-6\frac{1}{2}^{\circ}$
7ten	—	— 8
8ten	—	$-5\frac{1}{2}$
9ten	—	— 7
10ten	—	$-7\frac{1}{2}$
11ten, (Vollmond,)	—	1

An diesem Tage fing sich die Kälte an zu brechen, das Thermometer zeigte Mittags schon über $+3^{\circ}$, stand am 12ten Morgens auf 0° , am 17ten, (letztes Viertel,) kam das Quecksilber Morgens endlich wieder auf $+3$ und Mittags sogar auf $+9\frac{1}{4}$. Indessen war es am 20sten Morgens aufs neue bis $-2\frac{3}{4}$, und am 23sten bis -5° herabgesunken. Von nun an stellte sich aber allmählig die Frühlingswärme ein, und am 28sten hatten wir Mittags schon eine Temperatur von $+14\frac{3}{4}^{\circ}$.

Die mittlere Temperatur für diesen Monat betrug nach 95 Beobachtungen nur $+2,1^{\circ}$. Wir hatten gewöhnlich N, NO, und O Winde. Es fiel einigemahl, z. B. am 3ten, 4ten, 21sten und 22sten, etwas wenigens Schnee, der aber nur einige Stunden liegen blieb. Es regnete sehr wenig, die Witterung

war überhaupt mehr hell als trübe, und an den letzten Tagen des Monats bereits sehr angenehm.

Während des ganzen *Aprils* stand das Thermometer fortdauernd über dem Eispunkte; ja, es kam am 8ten des Mittags schon bis auf $+ 19\frac{1}{2}^{\circ}$, und in der Folge stand es Mittags gewöhnlich zwischen 16 und 22° ; selbst während der Nacht blieb es gewöhnlich auf $+ 10^{\circ}$.

Der Gang des Barometers zeigte nichts ausgezeichnetes.

Die mittlere Temperatur war nach 90 Beobachtungen $+ 11,5^{\circ}$. Die Winde kamen beinahe ununterbrochen von W und SW. Die Witterung war ziemlich veränderlich und nur mittelmäßig feucht. Gegen Ende des Monats hatten wir einige schwüle Tage, mehreremahl kurze Gewitterregen und Wetterleuchten. Am 29sten Abends $\frac{1}{2}8$ Uhr zog sich von SW her schnell ein Gewitter zusammen, es entstand ein sehr heftiger electriccher Wind; es blitzte häufig und ungemein stark, und dennoch hörte man nur Einmahl ganz in der Ferne einen schwachen Donner.

So war denn der Uebergang von dem Winter bis zum vollsten Frühling äußerst schnell, und daher gewiß auch merkwürdig. Schon am 15ten April standen die, sonst gewöhnlich zu sehr verschiedenen Zeiten blühenden, Obsthäume fast zugleich in voller Blüthe, und die Blätter an allen Arten von Bäumen kamen zusehends hervor.

Die mittlere Temperatur für den Monat *Mai* betrug nach 93 Beobachtungen $+ 14^{\circ}$, und daher 1° mehr als sonst gewöhnlich. Am 17ten kam bereits das Korn, und am 26sten diejenigen Weinstöcke, welche eine mittägliche Lage haben, in die Blüthe; letztere blühten voriges Jahr erst am 1sten Juli.

Der Monat *Juni* war ausgezeichnet kühl; denn die mittlere Wärme betrug nach 90 Beobachtungen nur etwas über $+ 12^{\circ}$, also 5° weniger als in gewöhnlichen Jahren, und nicht ganz 1° mehr als jene vom Monat April. Besonders kühl waren die Tage vom Neumonde bis zum Vollmonde, (vom 7ten bis 22sten.) Die mittlere Temperatur für diese Tage insbesondere beträgt nur $10\frac{1}{2}^{\circ}$. Am 12ten stand das Thermometer früh um 4 Uhr nur auf $+ 4\frac{1}{4}^{\circ}$; man beobachtete auch hier und da Wasserreifen, und war genöthigt, mehrere Tage, so wie voriges Jahr am 17ten und 18ten Mai, einzuheizen. Es zeigten sich auch Spuren vom Höhenrauche, die Sonne erschien bei ihrem Untergange gewöhnlich in Dünste gehüllt und purpurroth.

Das Barometer zeichnete sich durch nichts besonderes aus; das Quecksilber in demselben stand gewöhnlich einige Linien über der mittlern Höhe. Die Winde kamen mehr von W und SW als von N. Die Witterung war veränderlich und für die Blüthe des Weinstocks sehr nachtheilig.

Im *Juli* betrug die mittlere Temperatur nur $14\frac{1}{2}^{\circ}$, und war daher um $1\frac{1}{4}^{\circ}$ geringer als in gewöhnli-

chen Jahren. Der Barometer-Stand war anhaltend hoch, so daß seine mittlere Höhe 27" 11,7''' betrug. Die Winde kamen beinahe immer aus nördlichen und östlichen Gegenden, denn ich zähle unter 93 Beobachtungen allein 40mahl N und 20mahl NO oder O. Wir hatten fast durchaus einen wolkenfreien Himmel, obgleich öfters ein trockner Dunst, wie ein Höhenrauch, die Luft etwas undurchsichtig machte.

Es regnete nur an Einem Tage, nämlich am 22ten, auch da nur einige Stunden lang, und das Regenmaß gab nicht ganz eine Linie gefallenes Wasser an. Dadurch entstand denn gegen Ende des Monats bereits eine für die Vegetation sehr nachtheilige Trockne. Die Erndte des Rockens, Weizens und der Gerste, welche im vorigen Jahre erst zu Anfang Augusts statt hatte, fing diesen Sommer schon am 15ten Juli an.

Während der ersten Hälfte des *Augusts* war zwar die Mittagswärme beträchtlich, allein die Nächte doch kühl, so daß die mittlere Temperatur bis zum 15ten kaum 14° betrug, und daher um 2° geringer als nach der mittlern Gröfse für diesen Monat gerechnet wird. Vom 15ten an nahm aber die Hitze außerordentlich zu, so daß das Thermometer Nachmittags $\frac{1}{2}$ 3 Uhr bis auf 29° stieg; eine Hitze, die nur um $\frac{1}{3}$ ° geringer ist, als die von den Jahren 1783 und 1788, welche die größte war, die hier jemahls beobachtet ward.

Das Barometer stand fortdauernd beträchtlich über seiner mittlern Höhe, und fing erst gegen den 20sten, (Neumond,) an um einige Linien zu fallen.

Die Winde waren auch in diesem Monate auf eine außerordentliche Weise fortdauernd nördlich und östlich, und der Himmel unbewölkt, obgleich öfters ziemlich dunstig. Die Electricität war sehr stark, und doch hatten wir in beiden Monaten noch kein einziges Gewitter gehabt; nur einigemahl sah man Nachts ein Wetterleuchten.

Da es bereits seit 58 Tagen nur einmahl, und auch da nur unbedeutend, geregnet hatte, und wir zuvor schon ziemlich lange keine eigentlich nasse Witterung gehabt hatten, so ward die Dürre so groß, daß in vielen Ortschaften die Brunnen versiegeten, und viele Bäche so wenig Wasser gaben, daß manche Gemeinde ihre Früchte auf 10 Stunden weit zur Mühle schicken mußte. Der Rhein und andere kleine Flüsse waren niedriger als bei Menschenedenken, und das Schiften und Flößen ward zum Theil unterbrochen.

Das Gras auf den Wiesen war gleichsam versengt, und daher die 2te Heuerndte gänzlich verloren; die Pflanzen in den Gärten und auf den Feldern standen größtentheils völlig verdorrt. Das Obst fiel in großer Menge ab, und die Blätter an mancherlei Bäumen wurden wie im Herbste gelb und fielen herunter.

Es geriethen in unserer Gegend mehrere Wälder in Brand, wovon die Veranlassung noch nicht be-

kannt ist. Besonders verderbend war ein solcher in der Gegend des Murythals im Schwarzwalde, der 2 bis 3 Wochen fort dauerte, ungeachtet viele tausend Menschen bemüht waren, ihn zu löschen. Es ging hierdurch ein District von 6 bis 7 Stunden in der Länge und 3 bis 4 Stunden in der Breite mit vielen 1000 Klaftern schon gehauenen Brennholzes und einer großen Anzahl Holländerstämme verloren, so daß man den Schaden auf einige Millionen Gulden rechnet. —

Erst gegen den Neumond fing der Wind an veränderlich zu werden, und sich gegen W und SW zu wenden; und am 20ten und 21ten bekamen wir endlich, nach einer so langen Hitze und Dürre, einige leichte und bald vorübergehende Gewitter, welche sich nachher in sehnlichst gewünschten Regen auflösten, und die Atmosphäre so abkühlten, daß das Thermometer den 22ten Morgens nur auf 11° stand, und also ein Unterschied von 18° Statt fand.

Um nun die Kälte der so eben beschriebenen beiden Winter mit der in *andern Jahrgängen*, vorzüglich auch in Rücksicht der *Stärke* und *Zeit*, in die der höchste Grad fiel, besser *vergleichen* zu können, dürften vielleicht nachstehende Beobachtungen dienlich seyn. Es ward nämlich in *Carlsruhe* die größte Kälte beobachtet in den Jahren:

1781 am	6ten Januar	— 7°
1787 —	2ten December	— 7
1780 —	9ten Januar	— 11
1789 —	29sten December	— 11
1779 —	9ten Januar	— 11,5
1782 —	17ten Februar	— 14
1786 —	11ten März	— 14
1799 —	31sten December	— 14,7
1785 —	1sten März	— 15,7
1776 —	29sten Januar	— 16,2
1784 —	31sten Januar	— 17,5
1788 —	18ten December	— 18,5
1783 —	30sten December	— 19
1798 —	26sten December	— 20

Der Grad der Kälte von 1798 ist also unstreitig wohl der höchste, welcher in unsern Gegenden jemahls *beobachtet* ward. Und es ist merkwürdig, daß die größte Kälte, und insbesondere, wenn solche von ausgezeichneter Stärke war, fast immer schon in den Monat December fiel, da sie, nach sonst gewöhnlich angenommenen meteorologischen Grundsätzen, erst im Januar Statt haben sollte.

In Ablicht der *Dauer* dieser Winter bemerke ich, daß das Thermometer vom 20sten December 1798 bis zum 23sten Januar 99 nur 5mahl, und zwar auf kurze Zeit, einige Grade über den Eispunkt heraufkam.

Zählet man ferner die Anzahl der beobachteten Grade von Kälte dieser 33 Tage zusammen, und berechnet daraus die mittlere Temperatur für dieselben, so finden wir, daß sie nur — 6,1° betrug. Dagegen beobachtete ich im Winter von 1799 auf

1800 nur 23 solcher aufeinander folgender Frosttage, nämlich vom 12ten December bis zum 4ten Januar, und die mittlere Temperatur für diese Zeit betrug — 5°.

Vergleicht man noch die aus *mehrfährigen* Beobachtungen gefundenen *mittlern* Temperaturen für die 4 Wintermonate, mit den mittlern Temperaturen der nämlichen Monate von den Wintern 1783 auf 84, von 1788 auf 89, von 1798 auf 99 und von 1799 auf 1800 nach folgender Tabelle:

Monate.	Mittlere Temper. aus meh- rern Jah- ren.	Mittlere Temper. v. Jahre 1783 auf 84.	Mittlere Temper. v. Jahre 1788 auf 89.	Mittlere Temper. v. Jahre 1798 auf 99.	Mittlere Temper. v. Jahre 1799 auf 1800.
Decemb.	+ 1,7°	— 3,3°	— 7,3°	— 1,2	— 3,0°
Januar	— 0,5°	— 4,9°	— 1,1°	— 4,0	+ 2,3°
Februar.	+ 1,1°	— 1,2°	+ 3,8°	+ 2,9	+ 0,3°
März.	+ 5,6°	+ 2,8°	+ 1,3°	+ 3,6	+ 2,1°

so ergibt sich daraus folgendes:

1. dafs der *Winter* von 1783 auf 84 an *Dauer* die übrigen übertraf;
2. dafs der *December* vom Jahre 1788 am *kältesten*, hingegen der vom Jahre 1798 am *gelmdesten* gewesen;
3. dafs der *kälteste Januar* im Jahre 1784 gewesen; dafs ihm der von 1799 ziemlich nahe gekommen, und dafs dieser Monat im Jahre 1800 verhältnißmäfsig warm gewesen sey;
4. dafs der *kälteste Februar* im Jahre 1784, der *gelmdeste* aber im Jahre 1789 gewesen;

5. dafs der Monat *März* in *allen* diesen Jahrgängen *ungewöhnlich kalt*, und zwar im Jahre 1789 am *kältesten*, im Jahre 1799 aber am *gelindesten* war.

Ich wünschte ferner auch noch die *Summe der Wärmegrade* vom 21sten *December* bis 20sten *März* zu wissen, berechnete daher solche aus den Beobachtungen mehrerer Jahre, und fand sie für die hiesigen Gegenden $+ 158^{\circ}$. Dagegen erhielt ich für den Winter von 1798 auf 99, $- 163^{\circ}$, folglich 321 Wärmegrade weniger; und für den Winter von 1799 auf 1800, $+ 38$, also 120° weniger als in gewöhnlichen Jahren, welche fehlende Wärme dem Erdboden durch besonders folgende heisse Tage wieder ersetzt werden muß, wenn nicht anders für Pflanzen-Oekonomie beträchtliche Folgen entstehen sollen.

Die nachstehende Tabelle gewährt eine allgemeine vergleichende Uebersicht der vorzüglichsten bisher einzeln angegebenen Beobachtungen und Resultate.

Winter	von 1783 auf 1784.	von 1788 auf 1789.	von 1792 auf 1799.	von 1799 auf 1800.
Größte Kälte.	am 18t. Dec. - 19°	am 30t. Dec. - 18,5°	am 26t. Dec. - 20°	am 31t. Dec. - 14,7°
Mittlere Tempera- turen für				
December	- 3,3°	- 7,3°	- 1,2°	- 3,0°
Januar	- 4,9	- 1,1	- 4,0	+ 2,3
Februar	- 1,1	+ 3,8	+ 2,9	+ 0,3
März	+ 2,8	+ 1,3	+ 3,6	+ 2,1
Anzahl der Tage, wo das Thermom. während des gan- zen Winters über- haupt unter dem Eispunkte stand.	110	90	77	81
Größte Anzahl auf einander folgender Frostage, nur mit unbedeutenden wenigen Ausnah- men.	73	55	35	23
Mittlere Temperat. für die Tage.	- 4,0	- 6,3	- 6,1	- 5
Summe der vom 21ten Decemb. bis 20ten März Statt gehabten Wärme- grade.	- 206°	+ 28 *)	- 163	+ 38°
Unterschiede die- ser Grade von den sonst gewöhnli- chen.	- 364°	- 130°	- 321	- 120

*) Da im Winter von 1788 auf 89 die Kälte schon früh im November eintrat, und bereits in der Mitte des Januars größtentheils vorüber war, so könnte man, anstatt vom 21ten December bis 20ten

Es ergibt sich hieraus, daß die Anzahl der auf einander folgenden Frostitage im Winter von 1785 auf 1784 größer als in allen übrigen Jahrgängen, daß aber die Stärke der Kälte während dieser Tage im Winter von 1785 auf 1784 *kleiner*, als in den andern Jahrgängen war; und daß die mittlere Temperatur dieser Tage in den Wintern von 1788 auf 89 und von 1798 auf 99 sich fast gleich kommt, doch mit dem Unterschiede, daß im erstern Winter 55 solcher Tage, im letztern aber nur 55 Statt hatten.

Die beiden Winter von 1783 auf 84 und 1788 auf 89 zeichneten sich vorzüglich auch noch durch die *ungeheure Menge des gefallenen Schnees* vor den beiden andern aus. Im Winter 1783 schneiete es einigemahl 60 bis 80 Stunden ununterbrochen fort, so, daß der Schnee in der Ebene 3 Fufs hoch lag; man konnte damahls überhaupt die mittlere Höhe des vom 28sten December bis 2ten April gefallenen Schnees, (während welcher Zeit es 31mahl geschneit hatte,) auf $4\frac{1}{2}$ Fufs rechnen.

Was endlich die mancherlei, theils *unmittelbaren*, theils *mittelbaren Wirkungen* und *Folgen* dieser beiden auf einander folgenden Winter, sowohl auf die *unorganische Natur*, als auch auf *Thier-* und

Mars zu zählen, die Anzahl der Grade vom 11sten November bis 20sten Februar berechnen, in welchem Falle man für jene + 28, — 704° bekäme.

Pflanzen-Oekonomie betrifft, so waren sie in mancherlei Rücksicht auffallend, und gaben auch denen von den Wintern von 1783 auf 84 und 1788 auf 89 wenig nach.

Die Stärke, womit die Kälte in Häuser, Keller u. s. w. eindrang, läßt sich nicht wohl allgemein und ganz bestimmt angeben, da in jedem einzelnen Gebäude besondere Lokalumstände mannigfaltige Veränderungen veranlassen. So gefroren z. B. hier und da in sonst wohlverwahrten Kellern mineralische Wasser, Bier u. s. w. in zugestopften Krügen. In einem verschlossenen Schranke auf dem Vorfaale des fürstlichen physischen Kabinets, der keinem Durchzuge ausgesetzt war, fand ich reines Wasser, Kalkwasser, verschiedene salzige Auflösungen in Wasser, schweflige, schwach gewässerte Säure, und verschiedene Auflösungen von Metallen in Säuren, welche Flüssigkeiten sämmtlich in gläsernen wohlverschlossenen Gefäßen aufbewahrt sind, mehr oder weniger vollkommen in Eis verwandelt. Jedoch blieben die salzige Säure, die (vollkommene) Schwefelsäure, die gewässerte und rauchende, so wie die weisse, Salpetersäure flüßig.

In mehrern starken Flaschen, welche theils ganz mit Wasser, theils mit Gasarten und Wasser gefüllt waren, und die in einem unmittelbar neben einem geheizten liegenden Zimmer aufbewahrt wurden, gefror das Wasser durchaus, wodurch die Gefäße zum Theil in viele Stücke zersprengt wurden.

An einer Brücke in unserer Stadt, welche erst im Spätjahre erbaut worden war, waren verschiedene große Quadersteine, vermuthlich von der darin noch vorhandenen Feuchtigkeit, in kleine Platten, nach parallelen Richtungen, zer Sprengt worden.

Da die Erde, nicht einmahl überall, nur einige Zoll mit Schnee bedeckt war, welcher, wie bekannt, ein schlechter Leiter der Wärme, und daher eine so vortheilhafte Bedeckung für den Erdboden ist, so war man nicht ohne Grund für die Gewächse im Freien sehr besorgt. Bei meinen vielfältigen Untersuchungen, *wie tief die Erde gefroren sey*, fand ich sehr verschiedene Resultate, welches wahrscheinlich theils von der Bedeckung mit Schnee, Laub oder Rasen, theils aber von der mehr oder weniger gegen den Zug des Windes geschützten Lage überhaupt, und endlich von der besondern Beschaffenheit der Erde selbst, herzuleiten ist. So beobachtete ich z. B., daß schwere thonartige Erde, mit Schnee und Laub bedeckt, nur 11 bis 12 Zoll tief, unbedeckte Stellen aber 18 Zoll weit gefroren waren. Im leichtern Sandboden drang die Kälte bis 32 Zoll tief ein, und also nur 4 Zoll weniger als im Winter von 1783 auf 84.

Bei der heftigen Kälte des Decembers 1798 zersprangen in der Stadt und in den benachbarten Wäldern Kastanien- und Eichbäume mit großem Krachen. Die Obstbäume hatten aber, mit Ausnahme der Pflirschen und Aprikosen, wenig gelitten, da hinge-

gen in den Wintern von 1783 und 1788 ein großer Theil derselben erfroren war.

Der Winterkohl und andere sonst im Freien ausdauernde Pflanzen waren fast allgemein zu Grunde gegangen.

Vorzüglich nachtheilig wirkte aber die große Kälte von 1798 auf die Weinstöcke, denn man war in unsern Gegenden beinahe allgemein genöthigt, das Holz am Boden abzuschneiden, und nur diejenigen wurden gerettet, welche man im Spätjahre niedergebogen und bedeckt hatte. In dem letzten Winter, von 1799 auf 1800, litt aber der Weinstock keinen Schaden, und wir würden eine außerordentlich reiche Weinlese bekommen haben, wenn nicht die rauhe, und zum Theil regnige, Witterung während der Blüthe und die darauf folgende Dürre diese Hoffnung, wenigstens für manche Gegend, sehr geschwächt hätten.

In unserer Nachbarschaft kamen einige Menschen, so wie in den Waldungen mehrere Stücke Wild, durch die strenge Kälte ums Leben. Auch fielen an verschiedenen Orten Vögel, von Kälte und Hunger ermattet, sterbend aus der Luft. Raben und andere ziemlich scheue Vögel flogen schaaarenweise in die Stadt herein, und man konnte sie mit leichter Mühe fangen.

Während jener kalten Wintertage fand ich die *Electricität der Atmosphäre* sehr stark; und nach vielen Prüfungen im *Sauerstoffmesser*, (Eudiometer,)

zeigte sich ihr *Gehalt an Sauerstoffgas* wirklich größer, als sonst gewöhnlich.

Am 26ten December 1798, Abends, da das Thermometer auf $-15\frac{1}{4}^{\circ}$ stand, brachte ich durch künstliche Kälte, vermittelt eines Gemenges von Schnee und salzigsaurem Kalke, das Quecksilber binnen einigen Minuten zum Gefrieren; ein Weingeist-Thermometer zeigte in dem erkälteten Gemenge -40° R.

Der nämlichen Kälte setzte ich in schicklichen Apparaten *Sauerstoffgas*, *Stickstoffgas*, (durch Schwefelkali-Auflösung, wie auch durch hinlängliches Schütteln eines Bleiamalgama, aus der atmosphärischen Luft abgeschieden,) *Wasserstoffgas* und *Salpetergas* aus, um zu beobachten, ob vielleicht der mit den Grundlagen jener Gasarten chemisch gebundene Wärmestoff ihnen entzogen werden könnte? Allein die Hauptresultate gingen dahin, daß nur eine *verhältnißmäßige Verdichtung der Gasarten* Statt hatte.

Während der anhaltenden Kälte im December 1798 froren die kleinern Flüsse, und endlich auch der Rhein, größtentheils zu. Das Eis ward auf demselben 17 bis 19 Zoll dick, und man fuhr häufig mit schwer beladenen Wagen darüber. Bei dem am 28ten Januar 1799 eingetretenen schnellen Thauwetter, entstand durch das Gewässer der kleinen Bäche und Flüsse, welche aus den Schwarzwalds-Gebirgen kommen und sich in unfrer Nachbarschaft in den Rhein ergießen, vorzüglich in dem schönen

Gernsbacher Thale, ein beträchtlicher Schaden, da fast alle Brücken zerstört und eine Menge Holländerholz mit fortgeschlemmt ward. Der Rhein selbst schwoh durch den grossen Zufluss von Wasser am 30st. Januar 1799 ganz ausserordentlich an, stand 15 bis 17 Fufs über dem mittlern Maasse, und daher nur einige Fufs niedriger als bei seinem höchsten Stande, welchen man in diesem Jahrhundert hier beobachtet hat. Dennoch ging bei den getroffenen zweckmäßigen Anstalten die befürchtete Wassergefahr glücklich vorüber.

Durch gütige Mitttheilung unsers verdientvollen Hrn. Oberhofraths Schweickhardt bin ich im Stande, nachfolgende Bemerkungen in Rücksicht der Wirkung der Winterkälte vom Jahre 1798 auf 99 auf das Gesundheitswohl der Menschen anzugeben. Dieser thätige und einsichtsvolle Arzt beobachtete nämlich:

1. dafs von Ausgang Decembers 1798 bis gegen die Mitte des Januars 99 reine idiopathische Entzündungsfieber, z. B. der Brust, der Leber u. s. w., welche hier eben nicht häufig sind, Statt hatten;
2. dafs zum Blutspöien geneigte und überhaupt an der Brust leidende Personen, besonders an jenen kältesten Tagen, sich übler befanden, welches sehr für die neue Theorie der Respiration zu sprechen scheine;
3. dafs die schon seit mehrern Jahren gegen den Monat Februar beobachteten schlimmen Fie-

- ber, *Synochus putris* oder auch *typhus*, bis Ausgang Aprils ganz ausblieben;
4. daß die *Pocken*, welche in *Rastadt*, (5 Stunden von hier,) bei der strengen Kälte herrschten, ungeachtet des großen Verkehrs von dort hierher, gar nicht zu uns kamen, obschon die *Masern*, der gewöhnliche Vorläufer der Pocken, hier, jedoch äußerst gutartig, herrschten;
 5. daß auf die Gesundheit der Thiere die große Kälte keine besondern Folgen gehabt zu haben scheine. So hörte man auch nichts von *wüthenden Hunden*, obgleich diese fürchterliche Krankheit zum Theil von heftiger Kälte herrühren soll. — —

Uebrigens scheint mir die Beobachtung, daß auch diese beiden kalten Winter von *Erdbeben* und *vulkanischen Ausbrüchen* begleitet gewesen, der Aufmerksamkeit der Naturforscher nicht unwerth zu seyn; und dies um so mehr, da uns die Geschichte mehrere ähnliche Beispiele liefert. — Geschehen hier vielleicht durch die, im Innern der Erde vorgehenden chemischen Prozesse, welche uns nur durch Ausbrüche von Vulkanen, Erdbeben und andere ähnliche Erscheinungen an der Oberfläche bemerkbar werden, solche Veränderungen in der Atmosphäre, wodurch *weniger freie Wärme* wirken kann? Oder wird etwa durch die, bei jenen Prozessen Statt habenden ungeheuren *Dampf-* und *Gasbildungen* so viel freie Wärme gebunden? Oder finden beide Umstände mehr oder weniger gemeinschaftlich Statt?? —

Es verdient dieses wohl eine genauere Untersuchung und Nachforschung, und ich habe mir daher vorgenommen, in dieser Rücksicht die Geschichte der vorzüglichsten kalten Winter älterer und neuerer Zeit, *) so wie die Beschreibungen großer Erdbeben und vulkanischer Eruptionen durchzugehen, um zu erforschen, in wie fern diese Erscheinungen vielleicht als Ursache und Wirkung von einander angesehen werden können.

Verschiedene Naturforscher haben sonst wohl auch *viele* und *große Sonnenflecken* als die Ursache von der Kälte in der Atmosphäre angeben wollen, und sogar die Menge der Wärme berechnet, welche uns durch jene immer noch räthselhafte Erscheinungen entzogen werden sollte. So wenig ich es auch wagen mag, mich über diese Vermuthung entscheidend zu erklären, so verdient es doch wenigstens

*) Unter diese gehören folgende Jahre: 554, 670, 717, 763, 824, 859, 864, 881, 913, 922, 928, 992, 994, 1022, 1126, 1143, 1149, 1205, 1206, 1234, 1250, 1251, 1257, 1287, 1295, 1323, 1361, 1385, 1391, 1399, 1434, 1442, 1457, 1464, 1468, 1480, 1482, 1502, 1511, 1514, 1543, 1552, 1564, 1568, 1575, 1608, 1622, 1623, 1655, 1670, 1684, 1709, 1716, 1729, 1731, 1732, 1740, 1742, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1751, 1754, 1755, 1757, 1758, 1759 auf 60, 1763, 1767, 1768, 1774, 1776, 1782, 1788, 1793. S. *Journal de Physique*, An VIII, Germinal. S. 282. *Lettres sur les grands Froids, adressées au C. Cotte, par van Swinden*, Professeur à Amsterdam. B.

hier bemerkt zu werden, daß seit vielen Jahren die Sonnenscheibe vielleicht nie so rein von Flecken erschien, als gerade zur Zeit der letztern kalten Winter, worüber selbst Herr La Lande sich öffentlich äußerte. Und dennoch waren im Ganzen die Sommer nicht besonders heiß, und die Winter im Gegentheile ungewöhnlich kalt.

In wie fern endlich noch die Erscheinungen der *Nordlichter* auch mit den kalten Wintern in Verbindung stehen mögen, dürfte bis jetzt noch schwer zu bestimmen seyn. Nur dieses ist Thatsache, daß bei den merkwürdigen Wintern von 1783, 88, 98 und 99 diese schönen Phänomene hier durchaus nicht beobachtet wurden. Da überhaupt ihre Entstehung und Natur noch immer sehr problematisch ist, so würde gegenwärtig jede Mutmaßung in obiger Rücksicht doppelt gewagt seyn. Indessen dünkt mich, verdiene doch dieses einige Aufmerksamkeit der Naturforscher, daß dieses Meteor in seiner Erscheinung auf eine besondere Art; wenigstens in unsrer gemäßigten Zone, abwechselnd, *bald mehrere Jahre nach einander in großer Menge und Schönheit* sich zeigt, *bald viele Jahre gar nicht*, oder doch nur *äußerst schwach* zu sehn ist. Selbst in diesem Jahrhundert will man schon einigemahl diese Abwechselung beobachtet haben. Eine solche sehr ausgezeichnete Periode, welche auch von meinem Vater in seinen Witterungsbeobachtungen bemerkt ward, fiel in die Jahre 1779 bis 1784, während welcher Zeit diese Erscheinungen sehr häufig und

prachtvoll waren. Man beobachtete nämlich hier im Jahre

1779	—	23	Nordlichter.
1780	—	17	—
1781	—	15	—
1782	—	8	—
1783	—	10	—

Seit dieser Zeit zeigte sich bei uns dieses Phänomen, außer *einmahl* im Jahre 1789, gar nicht mehr, so, daß also unsrer heranwachsenden jungen Welt dieses prächtige Meteor dem *eigenen Anblicke* nach ganz fremd ist. — Sollten diese Erscheinungen in Ansehung ihrer Abwechselung vielleicht mit der großen Monds-Periode in Verbindung stehen, so dürften solche in einigen Jahren wieder häufiger zum Vorschein kommen. —

Ich schliesse diesen kleinen Aufsatz mit dem Wunsche, daß es mehreren Witterungsfreunden in und außerhalb Deutschland gefallen möchte, ihre Beobachtungen über diese zwei kalten Winter auch mitzutheilen. Vielleicht fände sich dann wohl ein philosophischer Naturforscher, der die einzelnen und zerstreuten Theile zu einem nützlichen Ganzen verbinde, und das Interessanteste gleichsam in einen Brennpunkt sammelndränge, um uns so die mancherlei physisch - medicinisch - ökonomischen Resultate zur leichten Uebersicht darzustellen!