So sehr nun aber auch dieser Gegenstand der Naturlehre nach langem oft vergeblichem Forschen auf einfache Mittel und Wege zurückgeführt zu seyn scheint, so glaube man doch noch nicht an Vollendung. Denn es ist nur das Gemäuer eines Gebäudes aufgeführt; es fehlt der Sache noch am Dache und am Ausbaue. Vielleicht dürfte das ganze Jahrhundert, worin wir leben, noch Beschäftigung in der Verbesserung und Berichtigung finden.

IX.

In Beziehung auf das meteorologische Tagebuch vom Monate Juli.

Mehrere auffallende Unregelmäßigkeiten in dem Gange der beobachteten Instrumente, wie ihn das im vorigen Stücke dieser Annalen enthaltene Tagebuch vom Monat Juli darstellt, werden aufmerksamen Lesern nicht entgangen seyn. Da sie nicht in Druckfehlern ihren Grund hatten, so forderte ich Hrn. Winkler, von dessen Eifer und Genauigkeit ich von der Zeit her überzeugt war, daß er in Halle mein Gehülfe war, auf, sich über sie zu erklären, und bemerkte ihm, daß nur die Ueberzeugung von der größten Sorgfalt, welche auf die Beobachtungen gewendet werde, und der Zuverlässigkeit derselben, mich bestimmen könne, einem einzelnen meteorol. Tagebuche so viel Platz in diesen Annalen der Wissenschaft einzuräumen, daß schon einige we-

nige offenbar nachzuweisende Unrichtigkeiten die Beobachtungsreihen in Mißcredit bringen würden, und daß ich nicht wünschte, dem Physiker meteorologische Forschungen durch eine Masse unzuverlässiger Zahlen zu erschweren. Er übersandte mir darauf das mundirte Journal des Tagebuchs für diesen Monat im Original, und die folgenden Erläuterungen. Dem Original-Tagebuche kann ich nicht anders als ein rühmliches Zeugniß geben; es ist sehr ordentlich geführt und dargestellt; was unmittelbare Beobachtung und was berechnete Correction ist, findet sich stets einzeln aufgezeichnet und die corrigirten Angaben und die Mittel stehen daneben. Was mir den Hauptanstoß gab, waren, wie sich deutlich zeigte, bloße Schreibfehler, welche bei dem Uebertragen aus dem Journal in die Monatstabelle vorgingen; man findet sie auf der Tafel für den August angegeben. Ich habe dafür gesorgt, daß hinfüro der Verf. den Abdruck jeder Tafel, ehe er vervielfältigt wird, mit dem Original-Journal noch einmal wird vergleichen können. Einmal bedenklich gemacht, hielt ich nun auch eine Anomalie in dem Barometerstand am 14 Juli für ein Versehen; dieser sollte von 8 Uhr Morgens fortgehend von 333,36''' bis 333,44''' gesiegen seyn, Abends um 10 Uhr aber 332,60'', und am 15 Juli Morgens 8 Uhr 334,71''' betragen haben. Ich setzte statt dessen 335,60'''. In dem folgenden Aufsatze rechtfertigt Hr. Dr. Winckler seine Beobachtung auf eine genügende Weise; ich aber bemerkte ihm; „Sie sehen hier die üblen Folgen einmal veranlaßten Bedenkens; man ist dann geneigt alles Anomale für unrichtig zu erklären.“

Gilbert.

*Ueber einige besondere Fälle im Instrumenten-Gange
des meteorologischen Tagebuches der Sternwarte
zu Halle für den Monat Juli 1820,*

vom

Observator Dr. WINCKLER. .

Das Barometer,

So leicht sich auch die Vorstellung aufdrängt, als sey am 14 Juli um 10 Uhr Abends im Ablefen des Barometers ein Fehler von 1 Linie begangen, und es könne nur 353,600 der richtige Barometerstand seyn, weil dabei sich ein fortwährendes Steigen ergebe, und dieser Stand recht schön in die aufsteigende Beobachtungs-Reihe von 13ten 6 Uhr bis 16ten 8 Uhr hinein passen würde; so ist nichts desto weniger die Beobachtung *ohne* diese Verbesserung der Wahrheit getreu, und in dem Tagebuche der Angabe des Instrumentes gemäß aufgeführt worden. Auch steht dieser Fall nicht so ganz einzeln da.

Von Vormittags des 14ten an bis Nachmittags des 16ten war das *Wetter schön*, heiter selbst in der Nacht nach dem 14ten, und mithin hätte, den allgemeinen, gewöhnlichen Wahrnehmungen zu Folge, das Barometer fortwährend hoch bleiben müssen. Indessen haben schon frühere Beobachter, und die Bearbeiter ihrer Aufzeichnungen, Abprünge von dieser Regel bemerkt, und ich weise hier nur auf Brandes Zeug-

nifs (in seinem klassischen und für solche Bearbeitung normalen Werke über die Witterung von 1785) hin: „daß das Steigen des Barometers nicht *ſets* ſtatt habe bei gutem Wetter.“ (Man ſehe S. 149 und noch mehr die Anmerkungen Seite 209 und 215; und vielleicht möchte gerade dieſe meine gegenwärtige Beobachtung, da ich ihrer völlig gewiß bin, wenigſtens für die Seite 209 beſtätigend ſeyn, wenn ich auch nicht die ſo bedeutende Veränderung von 12 Linien, welche die Anmerk. zu S. 215 anführt, vertheidigen will.)

Weniger befremdend aber wird der vorliegende Fall, wenn man den *Windwechſel* in Betracht zieht, und auf den Stand des Thermometers gehörig achtet. Am 14ten war der Wind NO, Nachts ſtill und am 15ten ſchon früh W. Gerade um 10 Uhr, wo die Beobachtung fällt, war alſo der Wind gleichſam im Kampfe und die Stille der Uebergang; und wie die Winde wirken auf das Barometer, davon findet ſich Einiges in meiner Zuſammenſtellung der Beobachtungen des Jahres 1819 (in dieſen Annalen), und weit greifender zeigt wiederum dieſes Brandes. Ein fernerer Beſtätiger iſt das *Thermometer*: denn am 14ten Abends 6 Uhr ſtand es auf $+ 17,6^{\circ}$, um 10 Uhr auf $12,5^{\circ}$, Nachts auf $+ 5,2^{\circ}$, und am 15ten früh wieder auf $+ 16,0^{\circ}$; und ſelbſt das Thermometer am Barometer, mithin die Temperatur eines großen Saales, hatte um 10 Uhr am 14ten ſeit 6 Uhr um $1,5^{\circ}$ bereits ſich verringert. Starker Nebel, der ſchon um 6 Uhr Abends anſing und Nachts ſtärker wurde, war neben jener Variation des Barometers die ſichtbare Folge.

Noch ein Beispiel, das recht offen vor Augen liegt, nehme ich hier aus Ramond's Tableau seiner Beobachtungen im December 1810, aus seinem für Barometrie so wichtigen Werke, *Mém. sur la formule barométrique*, p. 264. Seine Barometerstände sind ebenfalls auf $+ 10^{\circ}$ R. = $+ 12,5^{\circ}$ C. reducirt.

	Differenz
Am 15ten Abds 3 U. = $73^{\circ},112$	
— — — 9 • = $72^{\circ},998$	= $- 1^{\text{m}},14 = - 0^{\text{'''}} ,505$
Am 16ten früh 9 • = $73^{\circ},454$	= $+ 4^{\circ},56 = + 2^{\circ},020$

Dieses ist ohngefähr meine Tageszeit, und fast meine Differenz; der Windwechsel war, obſchon aus andern Striche, ebenfalls vorhanden, das Thermometer aber zeigte $+ 6,2^{\circ}$, $+ 6,0$, $+ 6,3^{\circ}$, also noch nicht die Veränderung die ich habe, doch war der Himmel nicht ganz mit dem, wie ich beobachtete, übereinstimmend.

Dagegen stand das Barometer

	Differenz
Am 19ten Nchmittgs 3 U. = $71^{\circ},998$	
— — Abds 9 • = $71^{\circ},583$	= $- 4^{\text{m}},15 = - 1^{\text{'''}} ,838$
Am 20ten früh 9 • = $73^{\circ},022$	= $+ 14,39 = + 6^{\circ},375$

Der zugehörige Thermometerstand aber war $+ 7,1^{\circ}$; $+ 8,3^{\circ}$; $+ 2,0^{\circ}$, mithin Nachts, *noch* tiefer als $+ 2^{\circ}$, der Windwechsel wieder vorhanden, und die Witterung der meinen ähnlich. Stelle ich gegen diese Be-

obachtungen die in Rede stehenden vom 11 und 13 Juli, und zu mehrerer Gleichheit anstatt der von 6 Uhr Abds die von 2 Uhr Nachmittags, so ist

	Differenz
Am 14ten 2 Uhr = 333''',433	
— — 10 — = 332 ,600	= - 0''',831
	= + 2 ,106
Am 15ten 8 — = 334 ,708	

und der weit bedeutendere Unterschied in Ramond's Barometerständen wird offenbar der Treue meiner Beobachtung zur Bestätigung dienen.

Ganz besonders habe ich diesen Fall um deswillen näher erörtert. weil schon früher, besonders im März d. J., ähnliche vorkommen und in der Folge oft noch erscheinen müssen.

Der Thermometrograph.

Vergleicht man die Anzeigen dieses Instrument mit denen des Thermometers, so findet sich, daß öfters der Thermometrograph, der das Minimum der Temperatur für den Tag angeben soll, eine *höhere* Wärme anzeigt, als das Thermometer um 10 Uhr Abends. So z. B. stand

der Thermomgraph am 18ten auf 12,2°;	am 29ten auf 10,8°
das Thermometer	11,9 10,5

Man wird hier auf den ersten Anblick einen Irrthum vermuthen und vielleicht meinen, ein Instrument, das solche Angaben liefert, müsse schlecht und unregelmäßig

fsig seyn. Dafs dem aber wiederum nicht so ist, wird sogleich klar, wenn man Folgendes beachtet.

Bei meinen meteorologischen Beobachtungen liegt, wie bei allen andern dieser Art, die *bürgerliche* mittlere Sonnenzeit zum Grunde. Indem man aber nach dieser die Stunden zählt, fängt der Tag bekanntlich Nachts 12 Uhr an, und gehet folgende Nacht 12 Uhr zu Ende. Es gehört also offenbar die Angabe des Thermometrographen, da fast ohne Ausnahme der kälteste Augenblick des Tags bei Sonnen-Aufgang eintritt, nicht zwischen die Beobachtungen des freien Thermometers von 10 Uhr Abends der Reilie, wo sie stehen, und die des andern Tags früh 8 Uhr, sondern sie gehört zwischen die Beobachtung Nachts 10 Uhr des *vorchergelenden* Tages und 8 Uhr dessen, für den sie angeführt ist. Legt man dieses zum Grunde, worauf im Abdruck des folgenden Tagebuches die Ueberschrift hindeuten wird, so verschwinden obige Widersprüche durchaus; denn es war dann, wie es seyn muß, der Stand des

Thermometers 10 Uhr Ab. am 17ten $16,8^{\circ}$; am 18ten $13,3^{\circ}$

Thermometrographen Nachts $\frac{12}{12}$ $12,2$; $\frac{13}{13}$ $10,8$

Thermometers 8 Uhr Morg. am 18ten $15,5$; am 19ten $11,9$

Eben so könnten die Angaben des Thermometrographen von der Nacht vor dem 5ten $+ 5,9^{\circ}$, vor dem 7ten $+ 4,0^{\circ}$, vor dem 15ten $+ 5,2^{\circ}$ und vor dem 30sten $+ 5,4^{\circ}$ auffallen, allein das Auffallende verschwindet gänzlich, wenn man übersiehet, dafs das Thermometer am 2ten 10 Uhr auf $+ 9,7^{\circ}$, und am 6ten 10 Uhr

auf $+ 10,5^{\circ}$ stand, die Differenz mithin nur $3,8^{\circ}$ und $6,5^{\circ}$ betrug, und ein stets bedeckter Himmel statt fand, den tiefen Stand aber der Nächte vor dem 15ten und 30sten bestätigen ganz die Folgen. Es begleiteten nämlich starker Nebel nöthwendig die starke Erkältung der Atmosphäre, und mit dem ersten tiefen Stande steht insbesondere der oben näher erörterte außergewöhnliche Barometerstand genau in Verbindung.

Auch die *hohen* Angaben des Thermometrographen vom 4ten, 12, 14, 19 und 28sten haben etwas Auffallendes, weil sie um 2° und mehr höher sind als der Thermometerstand nach der Beobachtung um 2 Uhr. Bekanntlich aber fällt das Maximum der Temperatur gewöhnlich gegen 3 Uhr Nachmittags, und im Uebrigen hatten überhaupt jene Tage, gerade der obwaltenden Witterung wegen, im Gange der Temperatur ungewöhnliche Erscheinungen. Der 14te, 19te, 28ste waren Regen-Tage, wo ein höchst variabler Thermometerstand überall nichts Außerordentliches ist, und am 12ten und 14ten wächst nach der Beobachtung des freien Thermometers die Temperatur von früh ab bis Abends 6 Uhr, und haben daher diese überhaupt Unregelmäßigkeiten in der Wärme der Luft.

Im Allgemeinen ist aber gerade die Beobachtung des Thermometers diejenige, die sehr scharf und mit dem Moment der Zeit geschehen muß, denn bekannt genug ist es, wie ein gehöriger Durchblick der Sonne durch die sonst sie verbergende Wolkenhülle, mächtig die Temperatur erhöht; und selbst eine im Zenith dem Thermometer vorüberziehende Wolke ist, wie

Pictet (*Essai sur le feu*) zeigt, hinreichend, sehr bedeutend das Thermometer zu afficiren. Wie viel mehr daher wird ein Luftstrom bewirken, der, zufällig vielleicht entstanden, es einhüllt; und gerade dies ist es ja, was ein Thermometrograph angeben soll. Ramond's Worte (Mém. p. 100) „*l'heure sonne; on regarde et l'on écrit*“ sind daher mein Motto, was ohnedem mir zu bewerkstelligen um so leichter wird, weil ich stets eine astronomisch scharf bestimmte Zeit, meiner andern Beobachtungen wegen, sorgfältig unterhalte.

Was zuletzt noch die beiden auffallenden Angaben des *Hygrometers* betrifft vom 11ten um 6 Uhr und vom 12ten um 2 Uhr, so sind das zwei Schreibfehler bderen Berichtigungen unter den Druckfehlern erschienen, und die übrigens sich Jedem leicht ergeben, wenn er die Colonne summiert und das unten stehende Mittel mit der Anzahl der Beobachtungen $= 31$, multiplicirt; Summe und Product müssen einander gleich seyn, die Differenz giebt also den Fehler.

Gern bin ich bereit Jedem, der meinem Tagebuche etwas weitere Aufmerksamkeit widmet, auf jede dasselbe betreffende Anfrage vollständig zu antworten.