

30440
VERSUCH

WIE DIE
METEOROLOGISCHEN
BEOBACHTUNGEN

ZUR SCHICKLICHSTEN ZEIT ZU MACHEN UND BE-
QUEM ZU ORDNEN, DAMIT DIE VERSCHIEDENEN VER-
HÄLTNISSE GEGEN EINANDER LEICHT ZU FIN-
DEN SIND.

IN EINEM BEYSPIEL AN DEN FRUEHLINGS-BEOBACHTUNGEN,

WELCHE IM 1781. JAHR ZU NORDHAUSEN GEMACHT WORDEN,

GEZEIGET IN 8 TABELLEN

VON

GOTTFRIED ERICH ROSENTHAL.

ERFURT 1781.

bey GEORG ADAM KEYSER.





Das Barometer, welches ich mich bedient habe, ist das so genannte de Lücſche, jedoch mit denjenigen Abänderungen, welche ich, um folches beym Gebrauch bequemer und einfacher zu machen, angebracht habe.

Die Queckſilber-Säule, welche mit dem Drucke der Atmosphäre im Gleichgewichte ſtehet, iſt jederzeit auf die de Lücſche Nulle des Reductions-Thermometers, oder auf die Temperatur 54, 5 Fahr. gebracht worden; es iſt alſo dieſelbe von dem Einflusse, welchen Wärme und Kälte in dieſelbe hat, gehörig befreyet.

Ihre Länge iſt in Sechszehntheilen der Pariſer Linien angegeben, dieſes iſt eine Folge meiner Skalen. Es wird zwar gewöhnlich dieſelbe in Zollen, Linien und Theilen von letztern angegeben, aber welche Unbequemlichkeit bringen nicht dieſe dreyerley Benennungen in die Berechnungen und anzustellenden Vergleichen, mehrerer Barometerſtände mit einander! wird es nicht viel bequemer ſeyn, wenn man ſich nur einerley Benennung bedient? und beſonders da man, wie ich im folgenden zeigen werde, ſo öfters die Logarithmen der Barometerſtände nöthig hat, um nur den Barometerſtand in Sechszehntheilen

einer Linie zu bekommen, habe ich 1000 Pariser Sechzehntel Linien oder 5 Zoll 2 1/2 L. als ein Ganzes betrachtet, dasselbe nach der Decimal-Progression in Zolle, Linien und Scrupel eingetheilt, hieraus ist also eine Decimal-Skale entstanden, welche alle Bequemlichkeit dieser Eintheilung besitzt, und doch das Parisermaass bleibet. Das Ganze selbst, oder die 1000 Pariser Sechszehntel L. nenne ich den Barometer-Fus.

Des Herrn de Luc so genanntes freyes Luft-Thermometer, welches zwischen den beyden festen Punkten 186 Theile zählt, und dessen 0 über den Frierpunkt 39 Theile stehet, habe ich als Thermometer gebraucht.

Warum ich aber hierin von der Gewohnheit aller Meteorologen abgewichen bin, halte ich für nöthig zu zeigen, um mich dieserwegen zu rechtfertigen.

Wenn man die Lage zweyer verschiedenen Oerter gegen einander, in Betracht ihrer Erhöhung, durch Hülfe des Barometers zu bestimmen gedenket, so ist, ausser dem an jedem Orte gefundenen Barometerstande, annoch die gleichzeitige Wärme der Luft zu wissen nöthig.

Nach Beschaffenheit dieser gefundenen Temperatur wird von der Division der Logarithmen der beyden Barometerstände etwas abgezogen oder dazu gesetzt, um die eigentliche Lage beyder Oerter gegen einander zu bekommen. Es muß also eine Temperatur der Luft geben, wo beydes nicht nöthig ist, dieses muß der Ort am Thermometer selbst seyn, wo das Addiren aufhöret und das Abziehen anfängt. Der Herr de Luc fand durch sehr häufige Erfahrungen, vermittelst angestellter barometrischer Messungen von bekannten Erhöhungen, daß dieser Punkt auf den $16 \frac{3}{4}^{\circ}$ nach Reaumurs Skale fällt; diesen Ort, weil er Gränze ist, bezeichnete Herr de Luc mit 0, und berechnete eine Skale, welche, wie bekannt, die Berichtigung, welche angestellt werden muß, um ein groses erleichtert. Es würde zu weitläufig seyn, die Gründe, nach welchen diese Skale berechnet worden, anzuführen, Herr de Luc erzählt solche in seiner Abhandlung über die Atmosphäre.

Beschäf-

Beschäftigt man sich mit dem Barometer und will bequem rechnen, so ist die de Luc'sche Skale am Thermometer nothwendig, sie stehet in Verbindung mit selbigem, weil sie nicht willkührlich verzeichnet worden, sondern ihre Ableitung aus der Natur hat.

Kann man dieses auch von denen andern Skalen sagen? Die Fahrenheit'sche war zuerst Skale eines Weingeist-Thermometers; er glaubte, Quecksilber und Weingeist hätten bey gleich großer Wärme einerley Ausdehnung, hernach entdeckte derselbe den verschiedenen Gang beyder Flüssigkeiten, und suchte das Verhältniß dieses Unterschiedes zu entdecken; so wurde und blieb die nach Duzenden ganz willkührlich eingetheilte Skale des Weingeist-Thermometers Skale fürs Quecksilber.

Reaumur gedachte das Weingeist-Thermometer zur bestmöglichen Vollkommenheit zu bringen, fehlte aber in Bestimmung des Siedepuncts; der Gedanke war schön, die Ausführung aber falsch, alles hinlänglich zuerst von Michaelis, nachgehends von de Luc und Ströhmeyer erwiesen.

Jeder Grad dieser Skale sollte zeigen, daß sich die ganze Masse des Weingeistes um den 100ten Theil erweitert habe, Eintheilung und Masse des Weingeists standen also im Verhältniß.

Daß man aber Grade der Ausdehnung des Weingeistes zur Skale eines Quecksilber-Thermometers gemacht hat, ist sehr weise ausgedacht, wie muß sich nicht der Abt Nollet gefreuet haben, da der erste Gedanke bey ihm entstand.

Was Reaumur bey dem Weingeist suchte, fand de l'Isle bey dem Quecksilber, und nach ähnlichen Gründen verzeichnete er eine Skale für dasselbe, seine Grade sind Theile der Zusammenziehung der ganzen Masse Quecksilbers unter der Temperatur vom Kochpunkte des Wassers als Einheit angenommen.

Wenn nun die absolute Wärme der Luft proportional der Zusammenziehung und Ausdehnung einer Masse Queckfilbers wäre, so würde dieses Thermometer vollkommen seyn. Vorzüge besitzt es für allen gewöhnlichen; denn man kann sich auffer der bloßen Eintheilung zwischen beyden festen Punckten, auch noch die Zusammenziehung der ganzen Masse gedenken. Die Russen thaten recht, daß sie solches einführten und behielten.

Celsius theilte die Entfernung der beyden festen Punkte, nach dem National-Geschmacke in 100 Theile, was war es Wunder, daß solches ein Schwede angab und dem Volke gefiel.

Die Russen und Schweden bedienen sich also ihres eigenen Thermometers, und so auch die Franzosen der Reaumur'schen Mißgeburt, daß wir Deutsche aber so öfters dasselbe, dem Thermometer unsers alten Landmanns Fahrenheit vorziehen, hat vermuthlich seinen Grund in der sehr bequem einzutheilenden Zahl 80.

Als Deutsche wären wir schuldig, Fahrenheit's Skale als Skale eines National-Thermometers, allen andern vorzuziehen, aber als Physiker müssen wir die Vaterlandsliebe bey Seite setzen, und nur das vollkommenste und der Sache entsprechendste wählen.

Weder Fahrenheit, Reaumur, de l'Isle und Celsius haben Zusammenhang mit dem Barometer, bloß de Luc allein, und dieses ist auch die Ursache, warum ich leztres allen andern vorgezogen, und mich solches zu meinen Beobachtungen bedient habe, und noch fernerhin bedienen werde.

Wenn man von den Logarithmen eines gefundenen Barometerstandes, der in sechzehnthellen der Linien ausgedruckt ist den Logarithmus des umsechszehnthel weniger groß seyenden Barometerstandes abziehet, den Rest auf die gewöhnliche Art mit dem doppelten Thermometerstande berichtigt, so zeigt das Resultat
die

die Höhe der Luftsäule in 1000 Theilen einer Pariser Toise, welche mit ein Sechszehnteil der Linie Queckfilber im Gleichgewichte stehet. Eine Toise enthält 13824 Sechzehntel, suchet man also zu 1000 dem zuvor gefundenen Resultate und 13824 die 4te Proportionalzahl, so zeigt solche die Höhe der Luftsäule in Sechszehnteillinien, welche mit Sechszehntel L. Queckfilber im Gleichgewichte stehet. Nun verhalten sich die Dichtigkeiten zweyer flüssigen Materien von gleicher Schwere und Grundfläche gegen einander umgekehrt wie ihre Höhen.

Da nun bey Luft und Queckfilber, Schwere und Grundfläche mittelst der Voraussetzung gleich sind, und man Höhe des Queckfilbers annehmen und Höhe der Luftsäule finden kann, so verhält sich Queckfilber zur Luft, umgekehrt wie die Höhen beyder. Man kann also nach dieser Methode die Dichtigkeit der Luft finden.

Ein Instrument, welches die Dichtigkeit der Luft anzeigt, heißet ein Manometer; da man nun diese Dichtigkeit, wenn Beobachtung mit dem Barometer und Thermometer verbunden wird, finden kann, so hat man zu diesem Geschäfte kein besonderes Instrument nöthig. Alle die bekannten Arten von Manometers, sie mögen Kugel oder Röhre seyn, sind so beschaffen, daß man weder einerley Einheit zum Maase annehmen, noch dieselbigen in Uebereinstimmung bringen kann, weshalb man sich solcher schon längst nicht mehr bedient hat, sondern sie nur zur Zierde der Wände und Sammlungen von Kunstfachen brauchet.

Der Nutzen, welchen die bekannte Dichtigkeit der uns umgebenden Luft nicht allein in der Meteorologie, sondern überhaupt in der Naturlehre und ausübenden Arzneykunde hat oder haben kann, hat mich bewogen, in meinen Beobachtungen hierauf besonders Rücksicht zu nehmen; ich habe also denenselben die jedem Barometer- und Thermometerstande entsprechende Dichtigkeit der Luft beygefüget, der Aehnlichkeit und Absicht wegen habe ich die gefundenen Resultate unter die Rubrik Manometer gebracht.

Es würde sehr mühsam seyn, wenn man bey jeder Beobachtung eine Rechnung anstellen müßte, da so öfters gleiche Barometer und gleiche Thermometerstände wiederkommen, ich habe mir deshalb von dem Barometerstande 4000 an bis 5800 und dem Thermometerstande von + 20 bis - 80, eine Tabelle, worinn alle nur mögliche Verbindung beyder Instrumente enthalten sind, berechnet, und diese brauche ich nur nachzuschlagen, um die jedesmalige Dichtigkeit der Luft zu haben.

Sollte diese Methode den Beyfall der Meteorologen erhalten, und wollten dieselben die Rubrik Manometer in ihren Beobachtungen einführen, so würde ich die Tabellen, da sie für ganz Teutschland hinreichend sind, durch den Druck bekannt machen *),

Ferner habe ich jeder Beobachtung die Höhe der Atmosphäre beygefügt, dieses kann vielleicht ein Mittel abgeben, neue Entdeckungen in dem Gange der Witterung zu machen. Die Berechnung dieser Höhe ist die ähnliche, deren man sich bey der Höhenmessung überhaupt bedient, jedoch auf folgende Voraussetzungen gegründet.

Zur Gränze der Atmosphäre habe ich angenommen, der Ueberrest sey noch vermögend, mit 10 Sechzehntel Linien Quecksilber das Gleichgewicht zu halten. Die Ursache gründet sich auf die Bequemlichkeit der Berechnung, indem man nur, um die unberichtigte Erhöhung zu haben, von der Characteristica des Logarithmen des Barometerstandes Eins abzuziehen brauchet. Die obere Luft habe ich unter der Temperatur des Frierpunktes betrachtet, aus diesem folget, daß ich die ganze Masse der über uns stehenden Luft unter der Temperatur der Summe des Frierpunktes $= 39^{\circ}$ + der jedesmahl gefundenen Wärme

*) Ich weiß es wohl, daß ich zwey flüssige Materien verglichen habe, welche eigentlich nicht von einerley Temperatur sind, denn die Luft hat die Temperatur von 72 und das Quecksilber von 54, 5 Fahrenheit. Dieser Unterschied hat aber keinen merklichen Einfluß, sondern betrifft etwan $1/1000$ des Ganzen.

Wärme angenommen. Es ist freylich dieses noch vielem und vielleicht nicht ungegründetem Widerspruch unterworfen — Es soll aber nur ein Versuch seyn.

Bey Bestimmung des Windes in Ansehung seiner Kraft bin ich eben so, wie bey Bezeichnung der Witterung dem Herrn Hofrath Boeckmann gefolget.

Die Höhe des gefallenen Regens, ist der Gleichheit wegen, in Sechszehnteillinien ausgedrückt.

Die Zeiten in welchen ich die Beobachtungen gemacht habe, sind folgende.

Sonnen Aufgang weil hier die Temperatur der Wärme sich abändert, und anfängt zuzunehmen, oder weil hier die Temperatur am kältesten ist, und das Barometer am höchsten steht.

9 Uhr Vormittag weil auf diese Zeit die mittlere Temperatur der Wärme fällt.

12 Uhr Mittags weil in dieser Stunde, die Sonnenstrahlen am senkrechtsten uns treffen.

3 Uhr Nachmittags Als die wärmste Zeit des Tages und wo das Barometer am niedrigsten steht.

Sonnen Untergang weil hier das Barometer zu steigen anfängt.

10 Uhr Abends weil auf diese Zeit der mittlere Barometerstand des Tages fällt

Die Beobachtungs-Tabellen sind zweyerley Art, einige enthalten die Beobachtungen selbst, so wie sie gemacht worden, und andere diejenigen Resultate, welche durch Verbindung vieler Beobachtungen mit einander herausgebracht worden sind. Jede einzelne Tabelle enthält die Beobachtungen

und Resultate, welche während der Zeit, da die Sonne eines von den himmlischen Zeichen durchlaufen hat, gemacht worden sind.

Die meteorologischen Beobachtungen nach dem Lauffe der Sonne in Betracht der Zeichen des Thier-Kreiffes einzurichten, scheint mir in der Natur gegründet zu seyn, in was für einer Verbindung stehet das Bürgerliche Jahr und dessen kleinere Abtheilungen in Monathe mit der Meteorologie? in gar keiner. Da nun der Meteorolog die Witterung nach denen 4 Jahreszeiten, zu bestimmen gedenken muß, und diese sich nach dem Laufe der Sonne durch den Thier-Kreis richten, und mit den Eintritt in die Zeichen anfangen und aufhören, so kann er nie genau verfahren, wenn er nicht nach dem astronomischen Jahre beobachtet, indem diese Eintheilung seiner Absicht vollkommen entspricht.

Die Rubriken und Methode die gemachten Beobachtungen einzuschreiben, ist aus den Tabellen am besten zu ersehen.

Die zweyte Gattung von Tabellen, welche die Resultate enthalten könnten Ableitungs-Tafeln heißen, und von diesen halte ich für nöthig einiges, zu sagen.

Die Beobachtung welche während eines Zeichen gemacht worden, habe ich zu erst in 4 verschiedene Theile abgetheilet, und dieses nach den 4 Haupt-Phasen des Mondes, in jeder Phase, oder eigentlich in der Zeit zwischen zwey Phasen, ist nicht allein der höchste und niedrigste Stand bemerkt; sondern auch das Mittel und dieses sowohl für jede Beobachtungs-Zeit besonders, als auch für jede Phase überhaupt. Was Wind, Witterung, und Regen anbelanget, so ist solches bey jeder Abtheilung nach der Summe bemerkt.

Auch habe ich auf diejenige Zeit, welche zwischen dem Apogaeo und Perigaeo und umgekehrt verlossen, besonders Rücksicht genommen, und die

Be-

Beobachtungen während der Zeit, vorigen ähnlich berechnet und angezeigt, auf diese Art habe ich das ganze Zeichen ebenfalls betrachtet, da nun jede Jahreszeit aus 3 Zeichen zusammengesetzt ist, so habe ich auch die 3 Ableitungs-Tafeln in eine zusammengebracht, welche also die Haupt-Resultate dieses Zeitraums anzeigt.

Mittel oder Mittelstand nenne ich den Quotienten aus der Summe aller Beobachtungen durch ihre Anzahl dividirt. Diese Methode ist derjenigen, wo man das Mittel durch die halbe Summe des größten und kleinsten findet, allerdings vorzuziehen, ob sie gleich die Rechnung mühsamer macht.

Diesem nach wird dieses Mittel nie das richtige Mittel zwischen z. E. Sonnen-Aufgang des einen Tages, bis zum Sonnen-Aufgang des andern seyn, sondern wird sich blos auf die Zeit beziehen, während welcher die Beobachtungen gemacht worden; da ich unten zu erweisen gedenke, daß das Barometer des Tages fällt und des Nachts steigt, so wird der angegebene mittlere Barometerstand, jederzeit zu niedrig seyn, denn es mangelt, die zwischen 10 Uhr Abends bis zu Sonnen-Aufgang noch zu machende Beobachtung, diese muß aber größer seyn, als eine die am Tage gemacht worden, folglich müßte auch selbst der mittlere Barometerstand höher seyn. Eben dieser Fehler befindet sich bey denen Thermometer Beobachtungen, ihr Mittel giebt jederzeit die Wärme zu groß, denn es mangeln Beobachtungen zur Nachtzeit gemacht, welche wenn sie gemacht worden wären, dieses Mittel niedriger bringen würden.

Aus Beobachtungen die nicht nach gleich entfernten Zeitpunkten von einander gemacht, sondern öfters mit Beobachtungen, welche zwischen den festgesetzten Zeiten gemacht worden, vermischt sind, bringen lauter Wirrwar in die Berechnungen der mittlern Zahlen, und jemehr solche untergemischt, je unrichtiger werden dieselben seyn.

Hier wird voraus gesetzt, daß die verflossenen Zeiten zwischen jeden Paar Beobachtungen, gleich seyn, denn sonst wird man auch nach dieser Methode

thode irren, denn im strengsten Verstande kann dieses Mittel nicht anders, als auf folgende Art gefunden werden.

Wenn A. B. C. D. die Beobachtung selbst sind, und die Zeiten, welche zwischen jedem Paar verfloßen = a, b. c. d sind, so ist

$$\frac{Aa + Bb + cd + Dd}{a + b + c + d} = M$$

Wenn aber a = b = c = d = 1 ist, so ist

$$\frac{A + B + C + D}{1 + 1 + 1 + 1} = M. \text{ sonst aber nicht}$$

Die Einheit im Divisor komt so vielmahl als Beobachtungen sind, vor.

Es versteht sich von selbst das je kleiner a. b. c. d &c. sind, je richtiger M gefunden wird.

Ich hielt für nöthig, diese kleine Ausschweifung zu machen, indem sie zeigt, wie unsicher öfters angegeben mitlere Stände sind, und wie nothwendig es sey, wenn der mitlere irgend eines Instruments angezeigt wird, auch zugleich zu bemerken, aus welchen Beobachtungen dasselbe gefolgert worden.

Da ferner Barometer und Thermometer, in Absicht ihres Fallens und Steigens, durch Wärme und Kälte bestimmt werden *), und also Zusammen-

hang

*) Nicht alle Veränderung in dem Gange des Barometers wird sich durch Wärme und Kälte erklären lassen, obgleich die tägliche und nächtliche eines Theils sich daraus erklären läßt, Zu- und Abnahme der Dünste in der Luft sind ebenfalls wirkende Ursachen; wenn man aber erstlich das Gesetz, nach welchem Wärme und Kälte in diesen Gang würket, entdeckt hat, so wird es nicht schwer seyn, den Gang, der durch Dünste verursacht wird, zu finden. So würken auch die Winde auf eine doppelte Art, nemlich durch mitbringende Wärme und Kälte, und bey sich führende Dünste, ersteres muß man anzugeben suchen; geschieht dieses, so bleibt in beyden Fällen Wirkung der Dünste übrig.

hang mit einander haben, so ist kein mitlerer Barometerstand recht brauchbar und zuverlässig, wenn nicht selbigem der gleiche mitlere Thermometerstand beygefüget worden.

Ich zweifle sehr, ob der angegebene mittlere Barometerstand am Meere 28 P. Zoll ist; die Zahl ist mir zu rund, und auf der Küste von Guinea und in Island kann ohnmöglich einerley mitlerer Barometerstand am Meere seyn.

In Deutschland ist wenigstens im Sommer, als der wärmsten Zeit, derselbe kleiner, als im Winter; wenn man nun für Guinea Sommer, und für Island Winter setzet, wo kann alsdenn sich einerley Mittel finden?

Denjenigen Ständen, welche ich in den Tabellen angezeigt habe, sind sogleich die Unterschiede zwischen den höchsten und mittelsten, mittelsten und niedrigsten, höchsten und niedrigsten beygefüget worden. Sehr selten wird es sich zutragen, daß die beyden Unterschiede, nemlich des höchsten und mittelsten, und des mittelsten und niedrigsten, einander gleich seyn werden. Dieses giebt ein sehr bequemes Hülfsmittel ab, überhaupt auf einem Blick einzusehen, ob der Gang während des angenommenen Zeitraums entweder fallend oder steigend gewesen. Denn wenn der Unterschied des höchsten und mittelsten größer ist, als der Unterschied des mittelsten und niedrigsten, so ist es eine Anzeige, daß mehr Beobachtungen kleiner gewesen, als dieses Mittel; ist aber der Unterschied des mittelsten und kleinsten größer, als der Unterschied des größten und mittelsten, so zeigt diese Verschiedenheit an, daß mehrere Beobachtungen größer als das Mittel gewesen. Es verhalten sich aber die größern Beobachtungen zu denen kleinern, umgekehrt wie diese Unterschiede. Die größte Wärme in diesem Frühjahr war + 12. die größte Kälte — 47. das Mittel — 14. der Unterschied zwischen der größten Kälte und der mittelsten = 33. zwischen der mittelsten und wärmsten — 26. Es verhalten sich also die Beobachtungen, welche wärmer, zu denen, welche

kälter, als das Mittel gewesen, gegen einander wie 33: 26. Da nun 33 größer als 26 ist, so muß die Wärme zunehmen.

Ich komme nun zu denen Tafeln selbst.

Das Erste, was in denen Ableitungs-Tafeln gar zu sehr in die Augen fällt, ist das Fallen des Barometers bey zunehmender, und das Steigen derselben bey abnehmender Wärme,

Die Verschiedenheit läßt sich am leichtesten aus folgendem Täfelchen übersehen.

	im V	im Q	im II	in Frühj.
Sonnen Aufgang.	+ 10	- + 4	- + 2	- + 6 *)
9 Uhr	- - 6	- - 1	- -	- - 2
Mittag	- - 3	- - 6	- - 2	- - 4
3 Uhr	- - 4	- - 4	- - 2	- - 3
Sonnen Unterg.	- - 7	- + 10	- +	- + 1
10 Uhr	- + 9	- - 3	- + 2	- + 4

Ist nicht durch diese Erfahrung der in des Herrn de Luc's Schrift hin und wieder zerstreute Satz, daß das Barometer bey zunehmender Wärme wirklich fällt durch neue Beobachtungen erwiesen? der Beweis, daß es wirklich so und nicht anders seyn könne, verdient nachgeschlagen zu werden.

Diese Erfahrung theilet sich von selbst in drey verschiedene Sätze, denn wenn es wahr ist, daß das Barometer bey zunehmender Wärme fällt, so muß es umgekehrt bey abnehmender steigen, und wenn die Wärme einerley bleibt, so darf sich auch der Barometerstand nicht ändern,

Dieses

*) Dieses Steigen geschieht, zwischen der Beobachtung um 10 Uhr des vorhergehenden Tages, und zwischen der angegebenen.

Diefes habe ich noch fernerhin zu erweifen gefücht;

Der erste Satz.

Wenn ſich die Wärme vergrößert, ſo fällt das Barometer.

Erfahrungen.

Im \vee iſt ſolches bey zunehmender Wärme 42mal gefallen, 28 geblieben und 22 geſtiegen.

Im \wp bey vergrößelter Wärme 50mal gefallen, 20mal geblieben und 23mal geſtiegen.

Im \sqcap bey Wachſthum der Wärme 43mal gefallen, 15mal geblieben und 28mal geſtiegen.

Ueberhaupt im Frühjahr, wenn es wärmet wurde, ſo iſt das Barometer 135mal gefallen, 63mal geblieben und 73mal geſtiegen; addirt man zu 135, als wie vielmal ſolches gefallen, 63, als wie vielmal ſich der Stand nicht geändert hat, ſo iſt die Summe 193, man kann alſo 193 gegen 73, oder 3 gegen 1 wetten, daß wenn die Wärme zunimmt, das Barometer nicht ſteigen werde.

Der zweyte Satz.

Wenn ſich die Wärme verkleinert, ſo ſteiget das Barometer.

Im \vee iſt ſolches bey abnehmender Wärme 45mal geſtiegen, 11mal geblieben und 25mal gefallen.

Im \wp iſt ſolches bey zunehmender Kälte 44mal geſtiegen, 20mal geblieben und 17mal gefallen.

Im \sqcap iſt ſolches bey verkleinerter Wärme 45mal geſtiegen, 26mal geblieben und 25mal gefallen.

Ueberhaupt bey abnehmender Wärme 134mal geſtiegen, 57mal geblieben und 67mal gefallen. Setzet man nun, wie vorher, die Summe der gebliebenen zu der Summe der geſtiegenen, ſo iſt beyder Anzahl 191. Man kann

kann also 191 gegen 67 setzen oder 3 gegen 1, daß wenn die Wärme abnimmt, das Barometer steigen muß.

Der dritte Satz.

Wenn sich die Wärme nicht ändert, so ändert sich auch der Barometerstand nicht,

Im V bey einerley gebliebener Temperatur 4mal gestiegen, 4mal gefallen und 4mal geblieben.

Im 8 3mal gestiegen, 4mal gefallen und 5mal geblieben.

Im II 3mal geblieben, 1mal gefallen.

Also überhaupt im Frühjahr bey gebliebener Temperatur der Luft 7mal gestiegen, 9mal gefallen und 12mal geblieben, also unter den 3 möglichen Abänderungen am mehresten den vorhergehenden Stand behalten.

Oben habe ich angenommen. Abends 10 Uhr sey der mittlere Barometerstand des Tages, und hier bin ich erböthig, solches durch diese Frühlings-Beobachtung zu bestätigen.

Im V war das Mittel sämtlich gemachter Beobachtungen 5290.

Hingegen das Mittel aus allen um 10 Uhr gemachten Beobachtungen 5291

Unterschied.

Im 8 ist beydes 5296.

Im II ist beydes 5297,

Und überhaupt im Frühling 5295.

Im Frühling überhaupt war der mittlere Barometerstand

bey ☉ 5311

☽ 5284

☦ 5281

☷ 5302

- Raum der Veränderung in
- ⊙ 152
 -) 120
 - ⊙ 100
 - (147

Ferner habe ich den mittlern Barometerstand jedes Tages nach dem Alter des Mondes, durch jede gehabte Lunation zusammenaddirt, und hieraus den mittlern Barometerstand für jeden Tag des Mondes folgendermassen be-
funden.

- ⊙ 1 = 5336
- 2 = 5309
- 3 = 5307
- 4 = 5309
- 5 = 5314
- 6 = 5297
- 7 = 5309
-) 8 = 5304
- 9 = 5292
- 10 = 5289
- 11 = 5274
- 12 = 5265
- 13 = 5256
- 14 = 5287
- ⊙ 15 = 5288
- 16 = 5277
- 17 = 5268
- 18 = 5270
- 19 = 5269
- 20 = 5299
- 21 = 5294

(22	=	5286
	23	=	5285
	24	=	5287
	25	=	5293
	26	=	5302
	27	=	5307
	28	=	5308
	29	=	5304

Aus diesen mitlern Barometerständen erhellet folgendes:

Vom Eintritt des neuen Mondes an fällt solches von Tag zu Tage sehr übereinstimmend, bis zu den Eintritt des Vollmonds, alsdenn fängt es, obgleich nicht mit der größten Regelmäßigkeit, wiederum an zu steigen, bis zum Eintritt des Neumonds.

Nimmt man für den Eintritt jeder Phase 3 Tage an, nemlich den Tag zuvor, den Tag des wirklichen Eintritts, und den Tag darnach an, so giebt dieses folgende mitlere Barometerstände:

für	☉	5316.
	☾	5301
	☽	5284
	(5288

Es stunde also beym Eintritt des Neumonds am höchsten, niedriger beym ersten Viertel, noch niedriger beym Vollmond, und stieg wiederum beym letzten Viertel.

Ob aus diesen gedoppelten Ableitungen erhellet, daß die gefundenen mitlern Stände zu allen Zeiten, in eben dem Verhältnisse gegen einander anstehen, muß die Erfahrung in Zukunft zeigen.

Während

Während der Zeit, vom Apogaeo bis zum Perigaeo war der mittlere Barometerstand = 5306, umgekehrt aber 5288, folglich im ersten Falle höher.

Ich habe aber auch selbst für die wahren Apo- und Perigaeen Vergleichen ange stellt; zu jedem Punkte habe ich 5 Tage genommen, nemlich 2 vor dem Eintritt, den Tag des Eintritts selbst, und 2 nach dem Eintritte, hieraus den mittleren gesucht, dieselben waren folgende:

Im Ap. vom 23. bis 27. May	- - -	5320	-
Im Perig. vom 4. bis 8. April	- - -	-	5258
Im Ap. vom 19. bis 23. April	- - -	5320	-
Im Perig. vom 4. bis 8. May	- - -	-	5290
Im Ap. vom 17. bis 21. May	- - -	5290	-
Im Perig. vom 30. May bis 3. Jun.	- - -	-	5301
Im Ap. vom 12. bis 16. Jun.	- - -	5272	-

Betrachtet man diese verschiedenen Ziffern, so sieht man, daß sie im Apogaeo ab- und im Perigaeo zunehmen, ja in dem Apogaeo von 17 bis 20, und im Perigaeo vom 4. bis 8. May haben sie einander eingeholt; ob dieses Wachsen und Abnehmen gewöhnlich sey, wird die Zeit lehren.

Ob es gleich hinlänglich von denen Meteorologen erwiesen ist, daß der Anblick des Himmels heiter sey, wenn das Barometer hochstehet, hingegen trübe, wenn dasselbe niedrig stehet, so muß man es sich doch nicht verdriessen lassen, die Verhältnisse der verschiedenen Witterungen gegen einander bey vorausgesetztem gleichem Barometerstande zu untersuchen.

Wenn das Barometer zwischen 5200 und 5350 stand, so hatten wir

im	V	5	klare	21	trübe	—	reg. B.
im	8	2	.	5	.	1	.
im	II	-	.	-	.	1	.
zusammen	-	-	7 kl.	26 tr.	2	regn. B.	

Wenn das Barometer zwischen 5250 und 5300 stand, so hatten wir

im V 30 k. 44 tr. 5 r.

im U 56 k. 36 tr. 6 r.

im II 38 k. 58 tr. 10 r.

zusammen - 124 k. 138 tr. 21 r.

Wenn das Barometer zwischen 5300 und 5350 stand, so hatten wir

im V 57 k. 6 tr. 2 r.

im U 39 k. 39 tr. 2 r.

im II 61 k. 11 tr. — r.

zusammen - 157 k. 56 tr. 4 r.

Wenn das Barometer zwischen 5050 und 5400 stand, so hatten wir

im V 14 k. — tr. — r.

im U — k. — tr. — r.

im II 3 k. 1 tr. — r.

zusammen - 17 k. 1 tr. 0 r.

Auch die Winde haben Einfluss auf den Barometerstand, und es ist die Pflicht des Meteorologen, auch hier Erfahrungen zu sammeln.

Wenn der Nordwind wehet

in V so ist das Barometer 18 gestieg. 6 gefall. 2 geblieb.

in U - - - 15 - 4 - 5

in II - - - 14 - 10 - 9

Im Frühjahr 47 - 20 - 16

Nord-

Nord-Ost.

im V	-	-	2	-	6	-	2
8	-	-	8	-	5	-	4
II	-	-	20	-	15	-	7
Im Frühjahr	-	-	30	-	26	-	13

Ost

im V	-	-	8	-	10	-	15
8	-	-	15	-	21	-	9
II	-	-	5	-	7	-	2
Im Frühjahr	-	-	28	-	38	-	36

S. O.

im V	-	-	5	-	4	-	9
8	-	-	10	-	11	-	10
II	-	-	8	-	13	-	9
Im Frühjahr	-	-	23	-	28	-	28

Süd.

im V	-	-	7	-	15	-	7
8	-	-	1	-	5	-	—
II	-	-	7	-	3	-	3
Im Frühjahr	-	-	15	-	23	-	10

G 3

Süd-W.

Versuch

Süd - W.

im V	-	-	6	-	2	-	3
8	-	-	—	-	—	-	—
II	-	-	5	-	2	-	1
<hr/>							
Im Frühjahr	-	-	11	-	4	-	4
<hr/> <hr/>							

West.

im V	-	-	8	-	15	-	3
8	-	-	5	-	12	-	5
II	-	-	12	-	13	-	8
<hr/>							
im Frühjahr	-	-	25	-	40	-	16
<hr/> <hr/>							

Nordwest.

im V	-	-	16	-	14	-	2
8	-	-	15	-	16	-	8
II	-	-	7	-	4	-	3
<hr/>							
Im Frühjahr	-	-	38	-	34	-	13
<hr/> <hr/>							

Der mittlere Stand des Thermometers war in V = - 23 in 8 = 12 und in II = 5. Es hatte also die Wärme in 8 um 11° und in II nur um 7° zugenommen, das, in diesem letztern Zeichen, die Wärme weniger Grade, als in dem vorhergehenden zugenommen hat, kömmt von denen zu Anfang dieses Zeichens beständig herrschenden N und N O Winden her, so das den 24 May Morgens 4 Uhr, das Queckfilber bis auf - 40 also einen Grad unter dem Frierpuunct herab gesunken war.

Die

Die mittlere Wärme in Widder war — 23.

Der kälteste Tag der 30 Merz — 36 also 13° unter dem Mittel.

Der wärmste hingegen der 11 April = — 6 also 17° über dem Mittel.

Die mittlere Wärme in Stier war — 12.

Der kälteste Tag der 7te May = — 25 also 13° unter dem Mittel.

Der wärmste Tag der 17 May + 1 also 13° über dem Mittel.

Die mittlere Wärme in Stier war — 7.

Der kälteste Tag der 24 May — 27 also 26° unter dem Mittel.

Der wärmste Tag der 16 Jun. + 3 also 10° über dem Mittel.

Die mittlere Wärme in Frühling war — 14.

Der kälteste Tag der 30 Merz = — 36 also unter dem Mittel 22.

Der wärmste der 16 Jun. = + 3 also über dem Mittel 17.

Das die Winde nachdem dieselben aus dieser oder jener Gegend wehen, die Luft kälter oder wärmer zu machen pflegen, ist bekannt; der Meteorolog muß also untersuchen, wie stark der Einfluß derselben, in die Temperatur der Luft sey. Aus dieser Untersuchung sind noch folgende Tafeln entstanden, sie enthält die mittlere Wärme, welche überhaupt der Beobachtungszeit zu gehöret, ingleichen die mittlere Wärme zu eben dieser Zeit, derer gleichnamichten Winde, und den Unterschied beyder. Das allgemeine Resultat für dieses Frühjahre ist N. und NO - Wind macht die Luft um 4° O. Wind um 3° kälter, SO. und S. um 5, SW. und W. um 4 und NW. um 1° wärmer. Siehe die Tabelle, wobey M das Mittel aller Beobachtungen, U den Unterschied anzeigt.

Im V war die mittlere Dichtigkeit der uns umgebenden

	Luft	=	10832
im 8	-	=	11069
im II	-	=	11186

Also das Verhältniß derselben unter einander in diesen 3 Zeichen umgekehrt wie diese Zahlen.

$$\begin{aligned} \text{im } \nabla : \wp &= 110 : 108 \\ \text{im } \nabla : \sqcap &= 111 : 108 \\ \text{im } \wp : \sqcap &= 111 : 110 \end{aligned}$$

Die mittlere Höhe der Atmosphäre war

$$\begin{aligned} \text{im } \nabla &= 25749 \text{ Toisen.} \\ \wp &= 25944 \\ \sqcap &= 25960 \end{aligned}$$

Von Streichen des Windes ist folgendes zu bemerken.

Im Widder.

Im ☉ N herrschend.

) O

☉ S

(N W.

Bey Sonnen Anfgang N und N O.

9 Uhr - - O und W N.

Mittag - - S und W.

3 Uhr - - W N und O.

☉ Untergang - N und O.

10 Uhr - - N. O und N W.

Im Stier.

Im ☉ O.

) W N.

☉ O.

(S O.

meteorologische Beobachtungen einzurichten.

☉ Aufgang = O
 9 Uhr = O und NW.
 Mittags = O und SO.
 3 Uhr = SO und NW.
 ☉ Unterg. = N. O und NW.
 10 Uhr = SO und N.

In Zwillingen.

In ☉ N und NO.
) W
 ● S.
 (NW.

☉ Aufgang = NO.
 9 Uhr = N. O. SW.
 Mittags = SW und NO.
 3 Uhr = W. NO. und O.
 ☉ Unterg. = N. NO. SO.
 10 Uhr = N. NO. SO.

Im Frühjahr überhaupt hat der Ostwind am meisten geweht.

Zur Zeit des ☉ N mit NO und O abgewechselt.
) O = W und NW.
 ● S = O und W.
 (SO.

Wie die Witterung bey den verschiedenen Winden beschaffen gewesen, zeigt nachfolgende Tabelle.

D

TABELLE.

TABELLE

welche

den Einfluß der Winde auf den Thermometerstand

anzeigt.

		Th.	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW										
		M.	M. U	M. U	M. U	M. U	M. U	M. U	M. U	M. U										
V	☉ Aufgang	-31	-33	-2	-40	-9	-39	-8	-34	-3	-18	+13	-	-	-	-25	+6	-29	+2	
	9 Uhr	-25	-32	-7	-28	-3	-28	-3	-32	-7	-16	+9	-12	+13	-21	+3	-24	+1		
	Mittags	-18	-27	-9	-26	-8	-24	-6	-13	+5	-17	+1	-7	+11	-17	+1	-22	-4		
	3 Uhr	-16	-32	-16	-32	-16	-17	-1	-10	+6	-11	+5	-9	+7	-12	+4	-20	-4		
	☉ Unterg.	-21	-25	-4	-21	-0	-24	-3	-13	+8	-17	+4	-11	+10	-26	-5	-18	+3		
	10 Uhr	-24	-28	-4	-26	-2	-32	-8	-17	+7	-19	+5	-23	+1	-	-	-21	+3		
	Überhaupt	-23	-30	-7	-30	-7	-27	-4	-20	+3	-16	+7	-12	+11	-20	+3	-22	+1		
8	☉ Aufgang	-19	-19	0	-18	+1	-21	-2	-	-	-	-8	+11	-	-	-	-23	-4	-18	+1
	9 Uhr	-13	-12	+1	-12	+1	-14	-1	-3	+10	+2	+15	-	-	-	-	-17	-4	-14	-1
	Mittags	-6	-22	-16	-11	-5	-13	-7	-	-	+6	+12	-	-	-	-	-4	+2	-8	-2
	3 Uhr	-5	-8	-3	-	+4	-6	-1	+1	+6	+5	+10	-	-	-	-	-3	+2	-8	-3
	SonnenUnt.	-12	-10	+2	-14	-2	-14	-2	-10	+2	-	-	-	-	-	-	-	-2	+10	-13
	10 Uhr	-16	-17	-1	-21	-5	-19	-3	-11	+5	-	-	-	-	-	-	-12	+4	-18	-2
	Überhaupt	-12	-15	-3	-13	-1	-15	-13	-5	+7	+1	+13	-	-	-	-	-10	+2	-11	+1
II	☉ Aufgang	-19	-23	-4	-22	-3	-18	+1	-16	+3	-15	+4	-17	+2	-9	+10	-17	+2		
	9 Uhr	-5	-5	0	-6	-1	-4	+1	+5	+10	-7	-2	-8	-3	-3	+2	-	-		
	Mittags	0	0	0	-9	-9	-1	-1	+7	+7	-4	-4	0	0	+4	+4	-2	-2		
	3 Uhr	+1	-5	-6	-2	-3	-6	-7	+5	+4	-3	-4	+4	+3	+5	+4	-5	-6		
	☉ Unterg.	-6	-11	-5	-10	-4	-	-	-1	+5	-6	0	-8	-2	-1	+5	-4	+2		
	10 Uhr	-12	-15	-3	-17	-5	-	-	-6	+6	-10	+2	-12	0	-8	+4	-6	+6		
	Überhaupt	-7	-10	-3	-11	-4	-8	-1	-1	+6	-7	0	-7	0	-2	+5	-6	+1		
Früh-jahr	☉ Aufgang	-23	-25	-2	-27	-4	-26	-3	-20	+3	-14	+9	-17	+6	-19	+4	-21	+2		
	9 Uhr	-14	-16	-2	-15	-1	-15	-1	-10	+4	-7	+7	-10	+4	-14	0	-13	+1		
	Mittags	-10	-16	-6	-15	-5	-13	-3	-2	+8	-5	+5	-3	+7	-6	+4	-11	-1		
	3 Uhr	-8	-15	-7	-12	-4	-10	-2	-2	+6	-3	+5	-3	+5	-3	+5	-11	-3		
	☉ Unterg.	-13	-15	-2	-15	-2	-19	-6	-8	+5	-12	+1	-8	+5	-10	+3	-12	+1		
	10 Uhr	-17	-19	-2	-21	-4	-20	-3	-11	+6	-15	+2	-18	-1	-10	+7	-15	+2		
	Überhaupt	-14	-18	-4	-18	-4	-17	-3	-9	+5	-9	+5	-10	+4	-10	+4	-13	+1		

SONNE IN ZWILLINGEN

von 21. Maj bis 20. Junius.

T. G. Lauf	Sonnen Aufgang 4 Uhr.					Morgens 9 Uhr.					Mittags.					Nachmittags 3 Uhr.					Sonnen Untergang 8 Uhr.					Abends 10 Uhr.					Mittel des Tages.																		
	Bar.	Th.	Man.	Atm.	Wd. Wg.	Bar.	Th.	Man.	Atm.	Wd. Wg.	Bar.	Th.	Man.	Atm.	Wd. Wg.	Bar.	Th.	Man.	Atm.	Wd. Wg.	Bar.	Th.	Man.	Atm.	Wd. Wg.	Bar.	Th.	Man.	Atm.	Wd. Wg.	Bar.	Th.	Man.	Atm.	Wd. Wg.														
21	39	5286	-10	11135	25897	SW 1	11	5287	-6	11200	25810	N 1	13	5298	0	11230	26179	N 1	13	5298	-3	11291	26142	N 1	11	5304	-12	11296	25913	N 1	13	5311	-13	11014	25818	N 1	13	5298	-7	11279	25826	N	1	1	1	1	1		
22	1	30	5314	-17	10990	25725	NO 1	11	5320	-12	11009	25589	N 1	12	5324	10	11042	25926	NO 2	K 1	5324	+7	11109	26008	N 1	11	5325	-10	11041	25920	N 1	K 1	5314	-20	10803	25661	N 1	K 1	5324	-13	10989	25846	N	1	1	1	1	1	
23	2	31	5342	-23	10960	25530	NO 1	11	5344	-16	10865	25529	NO 1	K 1	5344	12	10970	25889	NO 2	K 1	5344	+11	10979	25915	N 2	K 1	5346	-24	10700	25502	NO 1	K 1	5338	-26	10641	25511	NO 2	K 1	5345	-19	10808	25698	NO	1	1	1	1	1	1
24	3	32	5368	-30	10929	25339	O 1	11	5364	-20	10844	25398	O 1	K 1	5361	22	10926	25645	NO 2	K 1	5362	-20	10748	25641	NO 2	K 1	5358	-23	10650	25444	NO 2	11	5358	-26	10618	25444	NO 2	K 1	5361	-27	10606	25492	NO	1	1	1	1	1	1
25	4	33	5398	-37	10894	25152	NO 1	11	5388	-21	10820	25248	NO 1	K 1	5388	19	11014	25700	NO 1	K 1	5384	-16	10877	25719	NO 1	K 1	5388	-26	10668	25501	N 1	K 1	5338	-26	10668	25501	NO 1	K 1	5347	-24	10756	25572	NO	1	1	1	1	1	1
26	5	34	5431	-44	10858	24972	N 1	11	5412	-13	10798	24984	O 1	K 1	5412	-8	11080	25845	S 1	K 1	5412	+10	11024	25945	N 1	11	5412	-16	10919	25758	NO 1	11	5418	-18	10874	25761	N 0	11	5428	-10	10909	25746	N	1	1	1	1	1	1
27	6	35	5468	-51	10822	24805	NW 1	11	5436	-14	10765	24824	O 1	11	5439	-7	11108	25892	SW 1	K 1	5438	-1	11205	26175	NO 2	K 1	5420	-10	11041	25856	NO 1	K 1	5426	-16	10906	25764	N 1	K 1	5428	-13	10977	25795	N	1	1	1	1	1	1
28	7	36	5508	-58	10787	24654	N 1	11	5460	-8	11073	24694	O 1	K 1	5460	-3	11182	26029	W 1	K 1	5462	3	11274	26358	NO 1	K 1	5444	+8	11072	25989	NO 1	K 1	5436	-16	10893	25770	NO 1	K 1	5404	-10	11071	25791	NO	1	1	1	1	1	1
29	8	37	5551	-65	10752	24524	NO 1	11	5484	-7	11048	24543	O 1	K 1	5484	0	11269	26110	N 1	K 1	5486	0	11369	26454	NO 1	K 1	5468	+11	11086	25983	NO 1	K 1	5460	-16	10906	25768	N 1	K 1	5469	-9	11099	26026	N	1	1	1	1	1	1
30	9	38	5597	-72	10718	24414	NO 1	11	5508	-7	11023	24433	W 1	K 1	5508	13	11374	26270	SW 1	K 1	5500	10	11458	26554	W 2	K 1	5498	19	11540	26424	NO 1	K 1	5500	+8	10915	25929	N 1	K 1	5512	-5	11220	26066	N	1	1	1	1	1	1
31	10	39	5646	-79	10685	24333	NO 1	11	5532	-6	11000	24362	W 1	K 1	5532	14	11490	26397	W 1	K 1	5508	19	11598	26704	W 2	K 1	5504	16	11633	26502	W 2	K 1	5504	-9	11198	25929	W 2	K 1	5507	-4	11241	26179	W	1	1	1	1	1	1
1	11	40	5697	-86	10653	24272	NO 1	11	5556	-5	10978	24291	W 1	K 1	5556	16	11622	26474	W 1	K 1	5532	22	11726	26958	W 2	K 1	5508	22	11751	26633	W 2	K 1	5508	-6	11213	26000	NO 2	K 1	5500	0	11338	26326	NW	1	1	1	1	1	1
2	12	41	5750	-93	10622	24231	NO 1	11	5580	-4	10958	24220	W 1	K 1	5580	18	11754	26547	W 1	K 1	5556	28	11820	27052	W 2	K 1	5504	28	11813	26502	W 2	K 1	5504	-7	11309	26114	NW 1	11	5500	0	11460	26526	N	1	1	1	1	1	1
3	13	42	5805	-100	10592	24200	NO 1	11	5604	-3	10939	24169	W 1	K 1	5604	20	11880	26616	W 1	K 1	5580	38	11878	27106	W 2	K 1	5504	38	11861	26457	W 2	K 1	5504	-8	11381	26093	N	1	1	1	1	1	1	1	1				
4	14	43	5862	-107	10563	24179	NO 1	11	5628	-2	10921	24118	W 1	K 1	5628	22	11966	26686	W 1	K 1	5604	48	11946	27156	W 2	K 1	5504	48	11929	26398	W 2	K 1	5504	-9	11484	26166	N	1	1	1	1	1	1	1	1				
5	15	44	5921	-114	10535	24168	NO 1	11	5652	-1	10904	24067	W 1	K 1	5652	24	12052	26756	W 1	K 1	5628	58	12016	27206	W 2	K 1	5504	58	12000	26500	W 2	K 1	5504	-10	11522	26196	N	1	1	1	1	1	1	1	1				
6	16	45	5982	-121	10508	24167	NO 1	11	5676	0	10888	24016	W 1	K 1	5676	26	12140	26824	W 1	K 1	5652	68	12074	27256	W 2	K 1	5504	68	12058	26594	W 2	K 1	5504	-11	11600	26206	N	1	1	1	1	1	1	1	1				
7	17	46	6045	-128	10482	24176	NO 1	11	5700	1	10873	23965	W 1	K 1	5700	28	12228	26892	W 1	K 1	5676	78	12108	27306	W 2	K 1	5504	78	12092	26664	W 2	K 1	5504	-12	11678	26236	N	1	1	1	1	1	1	1	1				
8	18	47	6110	-135	10457	24185	NO 1	11	5724	2	10859	23914	W 1	K 1	5724	30	12316	26980	W 1	K 1	5700	88	12188	27356	W 2	K 1	5504	88	12172	26736	W 2	K 1	5504	-13	11756	26286	N	1	1	1	1	1	1	1	1				
9	19	48	6177	-142	10433	24194	NO 1	11	5748	3	10846	23863	W 1	K 1	5748	32	12404	27066	W 1	K 1	5724	98	12260	27406	W 2	K 1	5504	98	12244	26806	W 2	K 1	5504	-14	11834	26326	N	1	1	1	1	1	1	1					
10	20	49	6246	-149	10410	24203	NO 1	11	5772	4	10834	23812	W 1	K 1	5772	34	12490	27152	W 1	K 1	5748	108	12316	27456	W 2	K 1	5504	108	12290	26896	W 2	K 1	5504	-15	11900	26366	N	1	1	1	1	1	1	1					
11	21	50	6317	-156	10388	24212	NO 1	11	5796	5	10823	23761	W 1	K 1	5796	36	12576	27238	W 1	K 1	5772	118	12382	27506	W 2	K 1	5504	118	12366	26986	W 2	K 1	5504	-16	11966	26406	N	1	1	1	1	1	1	1					
12	22	51	6390	-163	10367	24221	NO 1	11	5820	6	10813	23710	W 1	K 1	5820	38	12662	27324	W 1	K 1	5796	128	12468	27556	W 2	K 1	5504	128	12452	27076	W 2	K 1	5504	-17	12032	26446	N	1	1	1	1	1	1	1					
13	23	52	6464	-170	10347	24230	NO 1	11	5844	7	10803	23659	W 1	K 1	5844	40	12748	27410	W 1	K 1	5820	138	12554	27606	W 2	K 1	5504	138	12538	27166	W 2	K 1	5504	-18	12100	26486	N	1	1	1	1	1	1	1					
14	24	53	6540	-177	10328	24239	NO 1	11	5868	8	10794	23608	W 1	K 1	5868	42	12834	27496	W 1	K 1	5844	148	12646	27656	W 2	K 1	5504	148	12630	27256	W 2	K 1	5504	-19	12166	26526	N	1	1	1	1	1	1	1					
15	25	54	6618	-184	10309	24248	NO 1	11	5892	9	10785	23557	W 1	K 1	5892	44	12916	27582	W 1	K 1	5868	158	12738	27706	W 2	K 1	5504	158	12722	27356	W 2	K 1	5504	-20	12232	26566	N	1	1	1	1	1	1	1					
16	26	55	6700	-191	10291	24257	NO 1	11	5916	10	10777	23506	W 1	K 1	5916	46	13000	27668	W 1	K 1	5892	168	12820	27756	W 2	K 1	5504	168	12804	27456	W 2	K 1	5504	-21	12300	26606	N	1	1	1	1	1	1	1					
17	27	56	6784	-198	10274	24266	NO 1	11	5940	11	10769																																						

