

Ueber die
Ursache der Veränderungen
in dem
Steigen und Fallen des Mercurius
in dem Barometer.

Von
Benedikt Arbuthnot Abte zu St. Jakob in Regensburg.

Verfasser des Buchs
in dem
Gedanken und Willen des Lesers
in dem Verstande
Wien
Verlag von J. B. Neumann, Neudruck



I. **S** Da das Steigen des Mercurius im Barometer vom Drucke der auf ihm stehenden Luftsäule (welche auf einen unter ihr liegenden Körper im Verhältniß ihrer ganzen Masse drücken muß) ungezweifelt herrühret, so folgt von selbst, daß, was immer in der Schwere dieser Luftsäule eine merkliche Veränderung hervorbringt, auch natürlicher Weise eine merkliche Veränderung in der Höhe des Mercurius im Barometer verursachen müsse.

2. Wenn man nun fragt, ob die Ursache des Steigens und Fallens des Mercurius im Barometer periodisch, oder zufällig sey, so ist die Frage, ob die Ursache der Veränderungen in der Schwere der Luftsäule periodisch oder zufällig sey? Es müßte einer nur sehr geringe Begriffe in der Physik haben, dem es einfiele zu behaupten, daß diese Ursache (sie mag periodisch oder zufällig seyn) durch eine unmittelbare Einwirkung auf den Mercurius im Barometer eine merkliche Veränderung hervorbringen könnte.

3. Eine periodische Ursache ist jene, welche durch die Wirkung eines periodisch bewegten oder wirkenden Körpers, zum Beyspiele durch die Aktion der Planeten, besonders der Sonne und des Mondes

des auf die Atmosphäre entsteht. Eine zufällige Ursache ist jene, welche durch ein zufälliges Steigen oder Fallen gewisser Dünste in der Atmosphäre entsteht, wodurch nämlich diese schwerer oder leichter wird.

4. Man weiß, daß die Ursache der Ebbe und Fluth des Meeres periodisch ist, und daß diese durch die Action der Sonne, und besonders des Mondes auf dieses Wasserfluidum entsteht. Wenn nun diese Weltkörper auf das die Erde umgebende Wasserfluidum wirken, so müssen sie ganz sicher auch auf das die Erde umgebende Luftfluidum oder auf die Atmosphäre, wie auf das Wasser des Meeres, wirken. Wir müssen also hier betrachten, wie sie auf das Wasser des Meeres wirken, und wie groß die Kraft sey, mit welcher sie das Wasser steigen machen, damit wir in Stand gesetzt werden, zu urtheilen, ob durch diese Wirkung eine merkliche Veränderung in der Höhe des Mercurius in dem Barometer entstehen könne.

5. Es ist eine demonstrirte Sache, daß die Weltkörper gegen einander im geraden Verhältnisse ihrer Massen, und im umgekehrten der Quadrate ihrer Entfernungen wirken. Folglich wirken alle Planeten, die Sonne und der Mond, auf unsere Erde, und alle ihre Theile in eben diesem Verhältnisse.

6. Wenn die Sonne und der Mond auf alle Theile der Erde zur nämlichen Zeit gleich wirkten, so könnte dadurch keine Ebbe und Fluth, keine Veränderung in der Höhe des Wassers jemals entstehen, indem eine gleiche Action den nämlichen Effect überall hervorbringen müßte. Da aber unsere Erde ein großer Körper ist, folglich ihre Theile von dem Monde und der Sonne nicht gleich weit entfernt seyn können, so werden diese Körper auf alle Theile derselben umgekehrt, wie die Quadrate ihrer Entfernungen, wirken.

7. Sey

7. Sey nun die Erde A B C D; sey z. B. der Mond in A oder in dem Zenith des Horizonts B D; so ist das Wasser, so über den Punkten B und D steht, um einen Halbmesser der Erde weiter von dem Monde entfernt, als jenes Wasser ist, so über dem Punkte A steht. Da nun die Action des Mondes auf diese im umgekehrten Verhältnisse des Quadrats ihrer Entfernungen ist, so muß diese Action auf die Punkte B und D in dem ebengesagten Verhältnisse geringer seyn, als auf den Punkt A. Dieser Unterschied der wirkenden Kraft muß demnach eine verhältnismäßige Veränderung in der Höhe des Wasserkörpers verursachen.

8. Man nehme indessen die mittlere Entfernung des Mondes von der Erde für 58 Halbmesser des nämlichen Erdkörpers an. So ist der Punkt A, über welchem der Mond steht, 58 Halbmesser, die Punkte B und D aber 59 Halbmesser von dem Monde entfernt. Also verhält sich die Kraft, mit welcher der Mond den Punkt A anzieht, zu der Kraft, mit welcher der nämliche Mond die Punkte B und D anzieht $= 59^2 : 58^2$ oder $= 3481 : 3364$. Alle Punkte zwischen A und B, und zwischen A und D werden verhältnismäßig nach dem Quadrate ihrer Entfernungen umgekehrt angezogen. Dadurch wird das Wasser in diesen Punkten gleichsam von der Erde verhältnismäßig abgezogen, oder eigentlicher zu reden, es wird die anziehende Kraft der Erde durch die Gegenwirkung des Mondes verhältnismäßig geschwächt. Da nun die Schwere aller zur Erde gehörigen Körper von der anziehenden Kraft der Erde selbst abhängt, so müssen diejenigen Körper, auf welche die Erde schwächer wirkt, geringer werden als jene, auf welche sie stärker wirkt, wenn sie auch sonst von der nämlichen Gattung sind; folglich wird das Gewicht des Wassers um den Punkt A, so unter dem Monde steht, geringer als jenes unter den Punkten B und D seyn, und wird gleichsam ein spezifisch leichteres Fluidum ausmachen.

C c

9. Wenn

9. Wenn man sich zwei Wassersäulen, welche mit einander in dem Centro O communiciren, vorstellt, so ist nach der Berechnung des Newtons der ganze Unterschied der Wasserschwere, welcher durch die Action der Sonne und des Mondes zugleich verursacht wird, nicht größer, als daß bey zweyen Wassersäulen, welche von dem Mittelpunkte der Erde bis auf die Oberfläche derselben reichen, das Wasser in der unter dem Monde und der Sonne (da sie nämlich in der Conjunction sind) stehenden Säule um 10 Schuhe höher ist, als in den unter den Punkten B und D stehenden Wassersäulen. Da nun der Durchmesser der Erde beynähe 1720, folglich der Halbmesser 860 deutsche Meilen enthält, so wird die Wassersäule unter den Punkten B und D $= 860 \times 24000 = 20640000$, und die Säule unter dem Punkte A 20640010 Schuhe hoch seyn. Folglich ist die Wassersäule bey B und D zu jener unter dem Punkte A $= 20640000 : 20640010$.

10. Ich habe vorher gesagt, daß wenn Sonne und Mond auf alle Theile der Erde gleich wirkten, nie Ebbe und Fluth oder sonst eine Veränderung in einem die Erde umgebenden Fluido sich ereignen könnte, indem gleiche Action den nämlichen Effect hervorbringen müßte. Weil aber wegen der Größe der Erde (da nämlich nicht alle Theile gleich weit von der Sonne, und dem Monde entfernt seyn können) gleiche Wirkung nicht statt findet, so hat man nur auf den Unterschied der Wirkung auf die verschiedenen Theile der Erde zu sehen; da nur allein dieser Unterschied die Veränderungen in einem die Erde umgebenden Fluido hervorbringen kann. Nun aber wächst dieser Unterschied, 1mo im geraden Verhältnisse der Massen: 2do in einem umgekehrten Verhältnisse der Entfernungen, welche größer als das Simple, und kleiner als das Verhältniß der Quadrate der Entfernungen ist. Um diese zweyen Sätze zu beweisen, setze ich also 1mo, daß

daß zween Weltkörper M und m in der nämlichen Entfernung von der Erde sind. Sey die Masse des Körpers M = 10000, die Masse des Körpers m = 1. Sey die Entfernung beyder Körper von dem Punkte A = 10000 Halbmesser der Erde; so wird die Entfernung beyder Körper von den Punkten B und D 10001 Halbmesser der Erde seyn. Nun ist die Kraft, mit welcher der Körper M den Punkt A und die Punkte B und D anzieht, im geraden Verhältnisse der Massen und im umgekehrten des Quadrats der Entfernungen. Folg-

$$\text{lich ist die Kraft des Körpers M auf den Punkt A} = \frac{10000}{(10000)^2} \\ = \frac{10000}{100000000} = \frac{1}{10000}; \text{ und auf die Punkte B und D} = \frac{10000}{(10001)^2}$$

$$= \frac{10000}{100020001}; \text{ folglich ist die Kraft des Körpers M auf den Punkt}$$

$$\text{A zu der Kraft auf die Punkte B und D} = \frac{1}{10000} : \frac{10000}{100020001}$$

$$= 100020001 : 100000000, \text{ und der ganze Unterschied} = \frac{20001}{100000000}$$

$$\text{oder beynähe} = \frac{1}{5000}. \text{ Da nun die Action des Körpers M auf den}$$

$$\text{Punkt A um} \frac{1}{5000} \text{ von seiner ganzen Action auf die Erde überhaupt}$$

größer ist, als auf die Punkte B und D, so verliert das Fluidum bey A eben so viel von seiner Schwere gegen die Erde. Da nun die Kraft des Körpers M auf die ganze Erde überhaupt im Verhältnisse seiner Masse ist, oder = 10000; so ist der Unterschied zwischen der Action dieses Körpers auf A, und jener auf B und D gleich einem Tausendtheile von zehn tausend oder =

$$\frac{1}{5000} \times \frac{10000}{1}$$

$$= \frac{10000}{5000} = 2. \text{ Die Kraft aber, mit welcher der kleinere Körper m}$$

auf den Punkt A wirkt, ist $= \frac{1}{(10000)^2} = \frac{1}{100000000}$ und

auf die Punkte B und D $= \frac{1}{(10001)^2} = \frac{1}{100020001}$; folglich ist

die Kraft des Körpers m auf den Punkt A zu der Kraft des nämlichen Körpers m auf die Punkte B und D $= \frac{1}{100000000} : \frac{1}{100020001}$

oder $= 100020001 : 100000000$; mithin der Unterschied $= \frac{20001}{100000000}$

$= \frac{1}{5000}$; also ist der Unterschied, mit welchem der Körper m auf A

wirkt, um $\frac{1}{5000}$ von seiner ganzen Action auf die Erde überhaupt

größer als auf die Punkte B und D; und da seine ganze Action auf die Erde überhaupt gleich seiner Masse oder $= 1$ ist; so ist der Un-

terschied $= \frac{1}{5000} \times \frac{1}{1} = \frac{1}{5000}$; bey dem größern Körper M war

der Unterschied $= 2$, bey dem kleinern m $= \frac{1}{5000}$; folglich verhält

sich der Unterschied bey beyden Körpern $= 2 : \frac{1}{5000} = 10000 : 1$;

folglich ist der Unterschied, mit welchem die Weltkörper auf die verschiedenen Theile der Erde wirken, im geraden Verhältniß ihrer Massen, wenn sonst die Entfernungen gleich sind; denn es waren hier die Massen auch $= 10000 : 1$.

Der zweyte Satz war: Dieser Unterschied wächst in einem umgekehrten Verhältniße der Entfernungen, welches größer als das Simple, und kleiner als das Verhältniß der Quadrate der Entfernungen ist. Um dieses zu beweisen, wollen wir sehen, daß der nämliche Welt-

Weltkörper 1mo, 1000 Halbmesser der Erde, 2do 10 Halbmesser, und 3tio 2 Halbmesser von ihr entfernt sey. Da nun die nämliche Masse des Weltkörpers bleibt, so kann sie immer = 1 genommen werden. Die Action dieses Körpers wird also auf den Punkt A

$$\text{in der Entfernung von 1000 Halbmesser} = \frac{1}{(1000)^2} = \frac{1}{1000000}$$

$$\text{seyn, und auf die Punkte B und D} = \frac{1}{(1001)^2} = \frac{1}{1002001}; \text{ also}$$

$$\text{verhält sich die Action auf den Punkt A zu jener auf die Punkte B und D} = \frac{1}{1000000} : \frac{1}{1002001}, \text{ oder} = 1002001 : 1000000; \text{ folg-}$$

$$\text{lich ist in diesem Falle der Unterschied, mit welchem diese verschiede-} \\ \text{nen Punkte angezogen werden} = \frac{2001}{1000000}.$$

Im zweyten Falle, da nämlich die Entfernung = 10 Halb-
messer angenommen wird, ist die Action auf dem Punkte A = $\frac{1}{(10)^2}$

$$= \frac{1}{100}, \text{ und auf die Punkte B und D} = \frac{1}{(11)^2} = \frac{1}{121}; \text{ folglich}$$

$$\text{verhält sich die Action in diesem Falle auf den Punkt A zu jener} \\ \text{auf die Punkte B und D} = \frac{1}{100} : \frac{1}{121} = 121 : 100; \text{ mithin}$$

$$\text{der Unterschied} = \frac{21}{100}.$$

Im dritten Falle, da die Entfernung = 2 ist, wird die
Action auf den Punkt A = $\frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$, und auf die Punkte B und D

$$= \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9} \text{ seyn, folglich verhalten sich beyde Actionen} = 9 : 4,$$

mit

198 Veränderungen im Steigen und Fallen

mithin der Unterschied dieser Action auf die vorher gemeldten Punkte

$$= \frac{5}{4}. \text{ Wenn ich nun die drey Differenzen, nämlich } \frac{2001}{1000000}, \frac{21}{100}$$

$$\frac{5}{4} \text{ zu gleichem Nenner bringe, verhalten sie sich } = 800400 : 84000000 :$$

500000000, oder beynah $= 1 : 6 : 625$, die Entfernungen aber waren $= 1000 : 10 : 2 = 500 : 5 : 1$, und umgekehrt $= 1 : 5 : 500$. Folglich wächst der Unterschied, mit welchem die Weltkörper auf die verschiedenen Theile der Erde wirken, in einem umgekehrten Verhältnisse der Entfernungen, welches größer als das Simple, und kleiner als das Quadrat der Entfernungen ist. Denn wenn die Differenzen wüchsen, wie das simple umgekehrte Verhältniß ist, müßten sie seyn $= 1 : 5 : 500$, nämlich umgekehrt, wie die Entfernungen; und wenn sie umgekehrt wie die Quadrate der Entfernungen wüchsen, müßten sie $= 1 : 25 : 250000$ seyn, welches aber nicht ist, da sie nur wie 1. 6. 625 sind.

II. Hier also kommt es nicht darauf an zu wissen, wie stark die Sonne, der Mond und andere Planeten auf die ganze Erde wirken, sondern wie groß der Unterschied der Wirkung dieser Weltkörper auf ein Fluidum unter dem Punkte A und den Punkten B und D sey, und es ist nur, um diesen zu berechnen, zu wissen, daß man die Stärke der Action der Planeten auf die Erde berechnet, da dieser Unterschied, wie eben ist bewiesen worden, von der Stärke der Action, und Entfernung des Körpers abhängt. So hat man erfahren, daß der Unterschied, mit welchem der Mond auf ein Fluidum unter dem Punkte A, und den Punkten B und D wirkt, beynah 4mal so groß ist, als der Unterschied, mit welchem die Sonne auf eben bemeldte Punkte wirkt, folglich, daß durch die Action des Mondes das Fluidum 4mal höher steigt, als durch jene
der

der Sonne. Hier ist die Berechnung: Man nehme mit Newton an, daß die Masse der Sonne gegen jene der Erde = 337308 : 1 sey, obschon das Volumen 1349233mal größer ist, als jenes der Erde; und daß die Masse des Mondes zu jener der Erde, wie 1 : 40 sey, obschon sein Körper 50mal kleiner ist. Man nehme ferner nach den neuern Berechnungen an, daß die mittlere Entfernung der Sonne von der Erde = 22000 Halbmesser der nämlichen Erde, und die mittlere Entfernung des Mondes von der Erde 58 Halbmesser sey, so ist die Masse der Sonne zu jener des Mondes, wie $337308 \times 40 = 13492320 : 1$. Nun ist die Wirkung dieser Weltkörper auf die Erde im geraden Verhältnisse der Massen und umgekehrten Verhältnisse des Quadrats der Entfernungen, das ist, in Rücksicht auf die Sonne = $\frac{13492320}{(22000)^2} = \frac{13492320}{484000000} = \frac{1349232}{48400000}$; und die

Wirkung des Mondes auf den nämlichen Erdkörper = $\frac{1}{(58)^2} = \frac{1}{3364}$;

also verhält sich die Wirkung der Sonne auf den ganzen Erdkörper überhaupt zu jener des Mondes = $\frac{1349232}{48400000} : \frac{1}{3364}$, oder = 4538816448 :

48,00000, das ist, beynabe = 94 : 1. In Betreff der Action auf die Erde ist es also eben so viel, als wenn die Masse der Sonne = 94, und jene des Mondes = 1 wäre, und beyde Körper gleich weit von der Erde abstünden. Da nun nach N. 10 der Unterschied, mit welchem zween Weltkörper den Punkt A, und die Punkte B und D anziehen, im geraden Verhältnisse der Massen ist; so wäre in Betreff der Massen allein der Unterschied, mit welchem die Sonne obgemeldete Punkte anzieht, gegen den Unterschied, mit welchem der Mond die nämlichen anzieht, = 94 : 1. Aber in Betreff der Entfernungen beyder Körper ist der Unterschied, mit welchem der Mond diese Punkte anzieht, weit größer als jener, mit welchem die Sonne auf sie wir-

ket.

200 Veränderungen im Steigen und Fallen

ket. Wir wollen also ist die Entfernungen allein betrachten, als wenn die Massen gleich wären. Die Entfernung der Sonne ist, wie vorher, 22000 Halbmesser der Erde von dem Punkte A, und 22001 von den Punkten B und D. Also ist die Wirkung der Sonne auf den Punkt A = $\frac{1}{(22000)^2} = \frac{1}{484000000}$, und auf die Punkte B und D = $\frac{1}{(22001)^2} = \frac{1}{484044001}$. Folglich verhält sich die Wirkung der Sonne auf den Punkt A zu der Wirkung auf die Punkte B und D = $\frac{1}{484000000} : \frac{1}{484044001} = 484044001 : 484000000$, mithin der Unterschied der Wirkung auf besagte Punkte = $\frac{44001}{484000000}$.

Hingegen die Wirkung des Mondes auf besagte Punkte in Betreff der Entfernung wird seyn = $\frac{1}{(58)^2} : \frac{1}{(59)^2}$, oder = $\frac{1}{3364} : \frac{1}{3481} = 3481 : 3364$. Folglich der Unterschied = $\frac{117}{3364}$. Nun verhält sich $\frac{117}{3364} : \frac{44001}{484000000}$ beynabe = 382 : 1. Also in Betreff der Entfernungen ist der Unterschied, mit welchem der Mond auf den Punkt A, und auf die Punkte B und D wirkt, 382mal größer, als jener Unterschied ist, mit welchem die Sonne besagte Punkte anzieht. Hingegen ist in Betreff der Stärke der Action auf die Erde überhaupt, oder in Betreff der Masse der Unterschied, mit welchem die Sonne auf besagte Punkte wirkt, 94mal größer als der Unterschied, mit welchem der Mond auf sie wirkt. Folglich verhält sich in Betreff der Masse und Entfernungen zugleich der Unterschied, mit welchem der Mond auf obgesagte Punkte wirkt, zu jenem, mit welchem die Sonne auf sie

sie wirkt = 382 : 94, oder beynahе = 4 : 1. Folglich wird der Mond viermal mehr beytragen um das Fluidum unter dem Punkte A steigen zu machen, als die Sonne.

12. Nach der Berechnung des Newtons ist der Unterschied der Wasserhöhe in zweyen dem halben Erdmesser gleich hohen Wassersäulen, welcher durch die Action des Mondes allein verursacht wird, 8 Schuhe, und durch die Action der Sonne 2 Schuhe, folglich durch beyde zusammen 10 Schuhe. Nun ist hier zu untersuchen, ob dieser Unterschied eine merkliche Veränderung in dem Steigen und Fallen des Barometers hervorbringen könne. Nach der (N. 9) angeführten Rechnung ist das Verhältniß der Wassersäule unter B und D zu jener unter dem Punkte A = 20640000 ; 20640010 folglich der ganze Unterschied = $\frac{10}{20640000} = \frac{1}{2064000}$.

13. In Rücksicht auf den jetzigen Gegenstand ist wenig daran gelegen zu wissen, welche die wahre Höhe der Atmosphäre sey; es ist genug, daß man weiß, daß die Schwere der ober dem Barometer stehenden Luftsäule einer Wassersäule von 32 rheinländisch. Schuhen beynahе gleich ist *). Wir wollen nun hier sehen, daß diese ganze Luftsäule aus gleich dichter Luft von einer solchen Art bestche, daß sich ihre Schwere zu jener des Wassers = 1 : 1000 verhält. Denn bey der jetzigen Frage kommt es immer beynahе auf das nämliche heraus. Folglich wird diese aus gleich schwerer Luft bestehende Säule 32000 Schuhe über dem Erdboden stehen. Da nun der halbe Erdmesser = 20640000 Schuhe ist, wird eine aus dem Mittelpunkte der Erde gehende Säule bis auf die angenommene Luftpöhe

D d = 20672000

*) Man weiß, daß die größere oder mindere Höhe der Atmosphäre von der mindern oder größern Höhe jedes Ortes abhängt. Hier nimmt man eine mittlere Höhe an.

202 Veränderungen im Steigen und Fallen

= 20672000 Schuhe seyn. Diese verliert durch die vereinigte Action des Mondes und der Sonne unter dem Punkte A, wie vorher erwiesen worden, $\frac{1}{2064000}$ von ihrer Schwere; folglich wird sie eine spezifisch leichtere Luft seyn, als jene, welche in den unter den Punkten B und D stehenden Säulen enthalten ist; und da ferner die Höhen zweener communicirenden verschiedenen flüssigen Körper in dem umgekehrten Verhältnisse ihrer Schweren sind, so wird die Höhe der Luftsäule unter dem Punkte A zu jener unter den Punkten B und D wie $20672000 + \frac{20672000}{2064000} : 20672000$ oder $= 20672010 \frac{1}{64} : 20672000$ oder endlich weil $\frac{1}{64}$ Schuh hier sehr unbedeutend ist, $= 20672010 : 20672000$. Folglich wird die Luftsäule unter A um 10 Schuhe höher als unter B und D seyn, das ist, die Luftsäule unter dem Punkte A wird ober dem Mercurius 32010 Schuhe hoch seyn, und unter den Punkten B und D 32000 Schuhe. Nun aber, wenn 32000 Schuhe von der gleich dicht angenommenen Luft den Mercurius 28 Zoll hoch treiben, so fragt es sich: wie hoch wird der Mercurius steigen, wenn die Luftsäule = 32010 Schuhe ist? So steht also die Proportion; $32000 : 28 = 32010 : x = \frac{32010 \cdot x \cdot 28}{32000}$
 $= \frac{896280}{32000} = 28 + \frac{1}{114}$ Zoll; nun ist $\frac{1}{114}$ von einem Zoll sehr unbedeutend, indem es nur beyläufig $\frac{1}{10}$ Linie ist; folglich kann man die Veränderung des Barometers von der Action des Mondes und der Sonne nicht herleiten. Wenn ich die Atmosphäre höher nehme, wie sie auch wirklich ist, so ist der Unterschied noch geringer; so wenn ich die Atmosphäre drey deutsche Meilen hoch, oder 72000 Schuhe annehme, wird der Unterschied nur $\frac{1}{24}$ Linie seyn.

14. Noch minder kann man solche Veränderungen von der Action anderer Planeten auf das unsere Erde umgebende Luftfluidum herleiten. Ich will ein Beyspiel von dem größten der übrigen Planeten, nämlich von dem Jupiter, sehen, und erstens seine Wirkung auf die Erde überhaupt mit jener des Mondes vergleichen, dann zweitens, die Differenz, mit welcher dieser Planet auf ein Fluidum unter dem Punkte A und den Punkten B und D wirkt, mit der Differenz, mit welcher der Mond auf die nämlichen Punkte wirkt, vergleichen, damit man hieraus die ganze Kraft, mit welcher dieser Planet ein Fluidum unter dem Punkte A mehr als unter den Punkten B und D steigen macht, ersehe.

1mo Die Kraft, mit welcher Jupiter auf die Erde überhaupt wirkt, ist im geraden Verhältnisse seiner Masse, und im umgekehrten des Quadrats seiner Entfernung. Nach den Ephemeriden ist seine kleinste Entfernung (wo er folglich am stärksten wirkt) = 86900 Halbmesser der Erde; und seine Masse ist zu jener des Mondes = 1170 $\times$ 50 = 58500 : 1. Also ist seine ganze Wirkung auf die Erde überhaupt, da ich sie mit jener des Mondes vergleiche = $\frac{58500}{(86900)^2}$

$$= \frac{58500}{7551610000} \text{ beynähe } = \frac{1}{129087}.$$

Die Wirkung des Mondes aber auf die Erde ist (N: 10) = $\frac{1}{3364}$. Nun verhält sich $\frac{1}{3364} : \frac{1}{129087} = 129087 : 3364 = 38 : 1$; folglich ist die Wirkung des Mondes auf die Erde überhaupt schon über 38 mal größer als jene des Jupiters.

2do. Da die Punkte B und D um einen Halbmesser der Erde vom Jupiter weiter entfernt sind als der Punkt A, über dem er steht,

204 Veränderungen im Steigen und Fallen

diese Punkte aber in dem umgekehrten Verhältnisse des Quadrats ihrer Entfernungen angezogen werden, so ist die Wirkung des Jupiters auf den Punkt A zu jener auf den Punkt B oder D = $\frac{1}{(86900)^2}$:

$$\frac{1}{(86901)^2} = \frac{1}{7551610000} : \frac{1}{7551783801} = 7551783801 : 7551610000. \text{ Folglich ist die Differenz auf besagte Punkte} \\ = \frac{173801}{7551610000}. \text{ Die Differenz, mit welcher der Mond auf besagte}$$

te Punkte wirkt, ist (N: 11) $\frac{117}{3364}$; folglich verhält sich der Unterschied, mit welchem der Mond auf diese Punkte wirkt, zur Differenz, mit welcher der Jupiter auf sie wirkt, in Betreff der Entfernungen allein = $\frac{117}{3364} : \frac{173801}{7551610000} = 883539370000 : 584666564$; oder beynah = 1511 : 1. Da nun (N. 10) der ganze Unterschied, mit welchem ein Körper auf zween verschiedene Punkte der Erde wirkt, in dem zusammengesetzten geraden Verhältnisse der Kraft, mit welcher er auf die Erde überhaupt wirkt, und in einem gewissen umgekehrten Verhältnisse der Entfernungen steht, so ist die ganze Kraft, mit welcher der Mond ein Fluidum unter dem Punkte A mehr steigen machet, als unter B oder D, zu der Kraft, mit welcher Jupiter das nämliche Fluidum unter A mehr steigen machet, als unter B oder D = $38 \times 1511 : 1$, oder = 57418 : 1.

15. Da nun der Mond durch seine Wirkung das Wasser des Meeres nach Newtons Berechnung nur um 8 Schuhe oder 1152 Linien höher steigen macht unter A, als unter B und D, so kann Jupiter durch seine Action dasselbe nicht mehr steigen machen, als beynah $\frac{1}{50}$ von einer Linie. Denn es ist, $57418 : 1152 = 1 : \frac{1}{50}$

bey.

beynahe, welches ganz unbedeutend ist, und da der Mond und die Sonne zugleich den Mercurius im Barometer auch in der kleinen angenommenen Atmosphärhöhe nicht mehr als $\frac{1}{10}$ Linie (N. 13) steigen machen können; ob schon sie zugleich das Meerwasser 10 Schuhe, oder 1440 Linien steigen machen, wie gar unmerklich wird Jupiter denselben im Barometer steigen machen können? Um dieses zu finden, muß man auf die nämliche Art verfahren, wie zuvor, da man die Größe der Veränderung suchte, so durch die Action des Mondes und der Sonne verursacht werden kann. Da also Jupiter durch seine größte Action auf den Punkt A das Meerwasser nicht höher steigen machen kann, als $\frac{1}{50}$ einer Linie; so werden die zwei aus dem Mittelpunkte der Erde gehenden Wassersäulen so stehen, nämlich unter A = 20640000 Schuhe + $\frac{1}{50}$ einer Linie oder + $\frac{1}{7200}$ von einem Schuhe; und die Wassersäule unter B oder D = 20640000. Folglich ist die Wassersäule unter A um $\frac{1}{7200}$ von einem Schuhe höher, als unter B oder D. Also verhalten sich die zwei Säulen unter A und B = 20640000 + $\frac{1}{7200}$; 20640000, oder = 148608000001 : 148608000000, also ist der ganze Unterschied = $\frac{1}{148608000000}$; und um eben so viel muß also die Wassersäule unter A von ihrer Schwere verlieren; sonst könnte sie mit der andern unter B oder D nicht im Gleichgewichte seyn. Da nun die Luftsäule (wie vorher N. 13 angenommen worden) um 32000 Schuhe höher ist, als die Wassersäule, so wird sie unter B oder D (wie N. 13) = 20672000, und weil sie unter A $\frac{1}{148608000000}$ von

206 Veränderungen im Steigen und Fallen

von ihrer Schwere verliert, wird sie um so viel höher seyn, nämlich

$$= 20672000 + \frac{20672000}{148608000000}, \text{ oder beynähe } = 20672000 +$$

$$\frac{20672}{148608000} = 20672000 + \frac{1}{7189}. \text{ Folglich verhalten sich die zwei}$$

Lustsäulen unter A und B = $20672000 + \frac{1}{7189} : 20672000$. Folglich würde durch die Action des Jupiters die Luft ober dem Barometer unter dem Punkte A um $\frac{1}{7189}$ höher stehen, als unter den

Punkten B oder D. Folglich würde ihre Höhe ober dem Mercurius unter A = $32000 + \frac{1}{7189}$, und unter B oder D 32000 seyn. Nun

setzet man die nämliche Proportion, als (N. 13) nämlich $32000 : 28 = 32000 + \frac{1}{7189} : x = 28 + \frac{28}{230048000} = 28 + \frac{1}{8216000}$.

Also $\frac{1}{8216000}$ von einem Zoll wäre die ganze Veränderung, welche durch die Action des Jupiters in dem Barometer hervorgebracht werden könnte. $\frac{1}{8216000}$ von einem Zoll ist beynähe $= \frac{1}{684667}$ von einer Linie; wie sehr unmerklich wäre eine solche Veränderung?

16. Man kann sich demnach nichts der Theorie und Erfahrung mehr widersprechendes vorstellen, als wenn man noch behaupten sollte, daß die Veränderungen im Barometer von dem Stande der Planeten herrühren. Aus der Theorie habe ich es ist genug bewiesen, und alle, welche richtige und genaue Erfahrungen gemacht haben, werden gestehen müssen, daß das Steigen und Fallen des Barometers weder mit dem periodischen Laufe der Sonne und des Mon-

des

des, noch mit dem Stande der übrigen Planeten übereinkomme; und wenn zuweilen von Ohngefähr eine solche Uebereinstimmung beobachtet wird, so würde man doch sehr unphilosophisch schließen, daß diese Weltkörper eine solche Wirkung hervorgebracht haben. Man wird vielleicht hundert Beyspiele dafür und dreyhundert dagegen, oder vielleicht eben so viele Beyspiele dafür als dagegen haben, und da die Theorie das Widerspiel beweiset, so kann man dergleichen Beyspiele als Beweise für eine periodische Ursache nicht annehmen. Was sollte es denn noch für eine periodische Ursache geben? Man hat ungeachtet aller gemachten Erfahrungen keine ausfindig machen können, und ich zweifle nicht, daß sie auf immer bloß der Wunsch einiger Philosophen bleiben werde.

17. Da demnach das Steigen und Fallen des Barometers gar keine Periode hält, folglich keine periodische Ursache haben kann, so muß man die Ursache dieses Phänomens in zufälligen *) Veränderungen der Atmosphäre suchen. Man weiß, daß die Luft ein Menstruum oder auflösendes Mittel des Wassers, gleichwie das Wasser des Salzes, des Eisens, und vieler andern Körper ist. Wenn das Wasser, mit Salz, Eisen, oder mit Theilchen anderer schweren Körper gesättiget ist, wird es sehr merklich schwerer, und läßt es dergleichen Theile wieder fallen, wird es leichter. Eben so, wenn die Luft mit Wassertheilchen gesättiget ist, wird sie schwerer, und muß folglich den Barometer höher treiben; so lange sie diese Theilchen fest an sich hält, können sie auf andere ihr ausgesetzte Körper nicht fallen; folglich bleiben alle der Luft ausgesetzten Körper trocken. In diesem Falle wird es also trocken Wetter, und der Barometer

*) So nenne ich die nicht periodischen Veränderungen.

rometer wird hoch stehen. Man weis ferner, daß das Wasser, welches mit Salz auch stark gesättiget ist, nichts destoweniger hell bleibt; eben so bleibt die Luft, wenn sie auch stark mit wässerigen Theilen gesättiget ist (wenn nur diese Theilchen gleich ausgetheilet, und fest von ihr gehalten werden), hell und durchsichtig *). Wenn man ferner in einem mit heterogenischen Theilchen gesättigten Fluidum durch ein präcipitirendes Mittel diese Theilchen fallen macht, so wird das Fluidum trübe, besonders wenn das Präcipitiren geschwinde vor sich geht: eben so, wenn die Luft (aus was immer für einer Ursache dieses geschehen mag) die Wassertheilchen in einer merklichen Quantität fallen läßt, wird sie trüb; weil alsdann die durchfahrenden Lichtstrahlen immer verschiedene Kräfte in ihrem Laufe antreffen, und dadurch theils zerstreuet, theils zurückgeworfen werden.

18. Man muß demnach die Luft eben so betrachten, wie man das Wasser, oder jedes andere auflösende Mittel betrachtet. Denn so, wie ein solches Menstruum die aufgelösten Theile an sich zieht, wird es schwerer oder leichter, je nachdem die angezogenen Theile von einer schwerern oder leichtern Art sind.

19. Ein Menstruum, welches immer in Berührung mit solchen Körpern steht, die es auflöst, wird sich auch immer mit den Theilchen solcher Körper sättigen; so, wenn Wasser mit Salzen in Berührung steht, wird es immer mit diesen Salzen sich sättigen. Folglich, da die Luft ein Menstruum des Wassers ist, und an den meisten Orten mit Wasser in Berührung steht, wird sie sich auch hier überall mit Wassertheilchen sättigen. Da nun das Wasser von einer schwerern Art, als die Luft ist, so muß die Luft um desto schwerer werden.

*) Es ist bekannt, daß die Durchsichtigkeit der Körper hauptsächlich von der Gleichheit der Kräfte, welche der Strahl im Durchgehen erfährt, herrühre.

werden, je stärker sie mit Wassertheilchen gesättiget ist, und in diesem Falle muß der Barometer höher steigen. So lange also die Luft diese Wassertheilchen fest an sich hält, wird der Barometer hoch bleiben, und es wird hell und trockenes Wetter seyn, wie vorher (N. 17) gesagt worden ist.

20. Sobald aber die Luft anfängt die Wassertheilchen fallen zu lassen, wird sie leichter, folglich muß auch der Barometer fallen. So lange ein Körper in einem Fluido im Fallen ist, kann er auf dasselbe nicht stärker drücken, als die Reaction, oder Resistenz des Fluidums selbst ist; nun diese ist nicht größer, als ein mit ihr gleich großes Volumen des Fluidums selbst; also so lange ein Körper in der Luft im Fallen ist, kann er auf dieselbe nicht stärker drücken, oder keine größere Schwere in derselben verursachen, als ein gleiches Volumen der Luft selbst ist; denn mit der übrigen Schwere fällt er zu Boden. Daher ist es ganz natürlich, daß sobald die Luft die Wassertheilchen nicht mehr an sich fest hält, oder selbe anfängt fallen zu lassen (welches vor einem regnichten Wetter der Fall ist) erstens der Barometer schon zu fallen, zweytens die der Luft ausgesetzten Körper feucht zu werden, und drittens der Himmel sich zu trüben anfangen müssen.

21. Gemeiniglich ist auch dieses der Fall, und man kann daher gemeiniglich aus dem hohen Stande des Barometers schönes, und aus dem niedern Stande desselben schlechtes Wetter vorher sagen. Aber man hat doch nicht seltene Fälle, welche das Gegentheil beweisen. Und wo mag wohl dieses herrühren? Um von dergleichen Phänomenen richtig zu urtheilen, muß man untersuchen, was wahrscheinlicher Weise die Ursache seyn mag, daß die Luft, welche mit den Wassertheilchen stark cohäriret, nichts destoweniger diese Wassertheilchen so leicht könne fallen lassen.

22. Wer die vielfältigen Erfahrungen, und Wirkungen der Natur überlegt, wird wahrgenommen haben, daß in der Cohäsion verschiedener Körper gegen einander verschiedene Grade der Stärke sich äußern. So zieht der Mercurius Silber, Bley, Zinn stark an sich, aber noch stärker das Gold; daher man durch den Mercurius das Gold von andern Körpern trennen kann, indem das Gold andere Körper verläßt, um sich mit dem Mercurius zu vereinigen. So wissen die Chemiker eine Menge solcher Körper, welche von gewissen Fluidis stärker angezogen werden als andere, die in diesen Fluidis eben auch aufgelöst werden. Wenn man nun in ein solches mit den Theilchen eines aufgelösten Körpers schon gesättigtes Fluidum einen andern Körper wirft, mit dessen Theilchen es stärker cohäret, wird es die Theilchen des ersten aufgelösten Körpers fallen lassen, und sich mit den Theilchen des letztern vereinigen. Dieses heißt man präcipitiren, da man nämlich in ein mit den Theilchen eines schon aufgelösten Körpers geschwängertes Fluidum einen andern Körper wirft, dessen Theile von diesem Fluidum stärker als die vorigen angezogen werden.

23. Die Luft, wie schon öfters angemerkt worden, ist ein auflösendes Mittel des Wassers; folglich muß dieses von jener stark angezogen werden. Aber könnte es nicht noch andere Körper geben, welche noch stärker von der Luft als die Wassertheilchen angezogen werden? Die Analogie der Natur scheint diesen Gedanken zu rechtfertigen, und die Erfahrungen ihn sehr wahrscheinlich zu machen. Es sind vielleicht wenige Auflösungen in der Natur, welche nicht durch andere Mittel präcipitiret werden können. Warum sollen die in der Luft aufgelösten Wassertheilchen nicht auch durch andere präcipitiret werden können? Wenn ein Körper an dem andern fest hält, muß doch eine Ursache der Scheidung seyn. Gleichwie das Wasser nur eine gewisse Quantität Salzes an sich ziehen kann, so kann auch
die

die Luft nur eine gewisse Quantität Wassers an sich ziehen, und in diesem Falle sagen wir, daß das Menstruum gänzlich gesättiget ist, auch mehr kann es weder an sich ziehen, noch in sich halten, weil alsdann seine cohäfve Kraft im Gleichgewichte mit der Schwere der angezogenen Theile des aufgelösten Körpers steht. Wenn man durch eine starke Bewegung in einem siedheißen Wasser mehr Salz auflöst, als das kalte Wasser sonst in sich halten kann, wird es, sobald es erkaltet, und die Bewegung aufhört, das Ueberflüssige wieder fallen lassen: und wenn bey Tage und bey heißem Sonnenscheine, wo auch das Wetter hell und trocken bleibt, mehr Wassertheilchen in die Luft getrieben werden, als dieselbe sonst, da sie kalt ist, fassen kann, so werden bey Sonnenuntergange, da die Luft zu erkälten anfängt, die überflüssigen Wassertheilchen wieder auf die Erde fallen: und so entsteht der Thau, den wir frühe so häufig auf den Gewächsen antreffen.

24. Aber was mögen diese für Theilchen seyn, welche mehr als das Wasser von der Luft angezogen werden, oder welche ein Präcipitat des Wassers abgeben? Wir haben vielerley sogenannte Lustarten *); so haben wir phlogistische oder saule Luft von verschiedener Art. Aus Eisen durch Vitriolöl, aus Zink durch Meersäure (*acidum marinum*) und aus Kreide ebenfalls durch Vitriolsäure werden verschiedene Arten von phlogistischer Luft herausgetrieben, die alle viel leichter als die untere gemeine Luft sind. Ebenfalls die Kalk- und Marmorsteine fangen an aufzubrausen, wenn man Scheidwasser darauf gießt. Aus entzündeter Wolle und Strobe fließt auch eine leichtere Art Phlogiston, als die gemeine Luft in unsern niedrigen Gegenden ist, so auch aus entzündetem Brandwein, und noch andern

E e 2

Rör.

*) Man pflegt sie Luft zu nennen, weil sie mit der gemeinen Luft viel ähnliches haben.

Körpern. Aus gährendem Weine und Bier und aus entzündeten Kohlen entsteht eine Art fauler Luft, welche schwerer als die gemeine ist. Nun hat man durch Versuche, soviel mir bekannt ist, noch nicht erfahren können, ob diese, oder was für eine aus diesen Luftarten stärker von der gemeinen Luft als das Wasser angezogen werden. Eines habe ich immer bemerkt, und alle diejenigen, welche nahe an dem Gebirge wohnen, werden es auch bemerkt haben, daß, so lange das regnichte Wetter dauert, gewisse Berge rauchen, und daß besonders an gewissen Orten ein dichter Rauch wie aus einem Schorsteine beständig aufsteiget. Ich habe diese Oerter besichtigt, auch von andern besichtigen lassen, und gefunden, daß an diesen Oertern, wo der Rauch besonders dicht aufsteiget, viele Marmor- oder Kalkartige Steine sind. So wie dieser Rauch gänzlich verschwindet, darf man auf baldiges schönes Wetter Rechnung machen. Sollte man nicht mit vieler Wahrscheinlichkeit behaupten können, daß die aus den Kalksteinen, auch vielleicht noch vielen andern Körpern aufsteigenden phlogistischen Luftarten stärker von der Luft als die Wassertheilchen angezogen werden, oder für diese ein präcipitirendes Mittel abgeben? Man kann zwar mit Gewißheit dieses nicht behaupten, doch bin ich der Meinung, man könne mit der größten Wahrscheinlichkeit sagen, daß der Regen größtentheils durch gewisse aufsteigende Dünste, welche die Luft stärker als die Wassertheilchen anzieht, verursacht werde; weil die Luft, da sie mit dergleichen Körperchen in Berührung kömmt, dieselbigen stärker an sich zieht, und die Wassertheilchen fallen zu lassen anfängt. Da nun die faulen Luftarten leichter als die Wassertheilchen sind, an deren Stelle sie treten, so ist es ganz natürlich, daß der Barometer vor dem Regen zu fallen anfängt, und so lange die Luft mit diesen leichtern Dünsten angefüllt ist, auch der Stand des Barometers niedrig bleibt, wenn es auch nicht regnet.

25. Noch eine Ursache des Regens kann folgende seyn. Wenn ein Tropfen Wassers von einem Körper herabhängt, von welchem er fest gehalten wird; so fällt, sobald man mit einem andern Wasser oder Körper, wovon das Wasser auch angezogen wird, daran kömmt, der Tropfen gleich herab; denn da die cohäfivie Kraft des einen Körpers durch die Kraft des andern entweder vermindert, oder (im Fall der Gleichheit der Cohäsion in beyden Körpern) gänzlich gehoben wird, muß der Tropfen durch seine eigene Schwere herabfallen. Es könnte auch das nämliche mit den in der Luft hängenden Wassertheilchen geschehen: denn, wenn die Luft mit Wasserdünsten gesättiget ist, da noch mehrere Dünste (sie mögen von einer Art seyn wie sie wollen) durch was immer für eine Ursache in die Höhe getrieben werden; sobald sie in Berührung mit den in der Luft hängenden Dünsten kommen, können sie diese auf gleiche Art der Luft entreißen, und herabfallen machen, wie es mit dem herabhängenden Tropfen Wassers geschieht.

26. Nun kann es geschehen, 1mo daß diese aufsteigenden Dünste entweder von der Luft stärker angezogen werden, als die in ihr hängenden Wassertheilchen, und dann wird sie die Luft an sich ziehen, und die Wassertheilchen fallen lassen; oder 2do daß sie nicht stärker angezogen werden, und dann werden sie miteinander wenigstens zum Theil herabfallen, wie es mit dem Tropfen Wassers geschieht, wenn ein anderer Körper daran kömmt.

27. Es geschieht zuweilen, daß bey regnichtem Wetter der Barometer ziemlich hoch steht, so wie er sonst bey schönem Wetter zu stehen pflegt. Es kann sich dieses ereignen, 1mo wenn eine Art schwerer Dünste in die Atmosphäre steigt, welche in den Platz der herabfallenden Wassertheilchen treten, oder 2do wenn immer eine eben so grosse Quantität Wassertheilchen steigt, als herabfällt: dann wird der Barometer beynähe unveränderlich hoch bleiben, so lange dieser Fall dauert.

28. Bey aufsteigenden sehr häufigen Dünsten wird der Barometer meistens sehr veränderlich seyn. Denn anfänglich wird er hoch steigen, und sobald mehrere Dünste durch was immer für eine Ursache in die Höhe getrieben werden, als die Luft ertragen kann, werden die aufsteigenden mit den in der Luft hängenden grossentheils vereinigt, erhalten dadurch eine größere Schwere, als die Luft ertragen kann, und fallen wieder wenigstens zum Theile mit ihnen herab, wodurch der Barometer auch wieder fällt, und so wird diese Abwechselung dauern, so lange dieses Aufsteigen häufiger Dünste dauert.

29. Aus diesem allen lassen sich nun folgende Beobachtungen ziemlich gut erklären.

Imo. Das Steigen des Quecksilbers zeigt überhaupt schönes, das fallen aber schlechtes Wetter an.

Weil, wie N. 20 ist angemerkt worden, so lange die Wasserdünste von der Luft fest gehalten werden, ihre Schwere durch die Schwere dieser Wasserdünste vermehret wird, so muß ihr Druck auf den Barometer um desto stärker seyn, folglich muß er steigen; und zweytens so lange diese Wasserdünste von der Luft fest gehalten werden, können sie auf andere Körper nicht fallen, und so müssen diese trocken bleiben, und endlich, da die Luft mit diesen Dünsten überall gleich gesättiget ist, erfährt der Lichtstrahl in seinem Durchgange die nämlichen Kräfte, folglich geht er leicht durch, mithin muß die Atmosphäre hell bleiben.

2do. Bey sehr warmen schwülem Wetter sagt das fallende Quecksilber Donner vor.

Das fallende Quecksilber zeigt an, daß die in der Luft enthaltenen Wasserdünste schon zu fallen angefangen haben: und da bey schwülem sehr warmen Wetter es selten ohne Donner regnet, kann
man

man mit der größten Wahrscheinlichkeit ein Donnerwetter vorsagen, wenn bey sehr warmen schwülem Wetter der Barometer fällt.

310. Im Winter, wenn der Barometer steigt, sagter Frost vor.

Das Steigen des Barometers sagt trockenes Wetter gemeinlich vor, und im Winter hat man immer Frost, wenn man trockenes Wetter hat; denn im Winter wird die Atmosphäre durch die kurz dauernden und sehr schief fallenden Sonnenstrahlen bey weitem nicht so viel, als durch die aus der Erde aufsteigenden warmen Dünste erwärmet. Bey trockenem Wetter aber steigen diese Dünste nicht; folglich bleibt die Atmosphäre kalt.

40. Wenn das Quecksilber eine Zeit lang zu steigen fortfährt, ehe das trübe Wetter vorüber ist, so schließt man auf anhaltendes schönes Wetter.

So, wie das Quecksilber steigt, zeigt es an, daß die Luft wieder angefangen hat die Wasserdünste fest an sich zu halten, und da es noch in der untern Luft trübe und regnerisch ist, muß dieses Festhalten besonders in der obern Luft seyn; folglich zeigt es an, daß die obere Luft schon von jenen Theilchen rein ist, welche die Wasserdünste sonst präcipitiren, und daß dergleichen Dünste nicht mehr im Steigen, sondern im Fallen sind. Sobald nun auch die untere Luft von diesen rein ist, hat man Ursache anhaltendes schönes Wetter zu hoffen. Das Gegentheil kann man also erwarten, wenn bey hellem Wetter der Barometer eine Zeit lang zu fallen anfängt, ehe der Regen einfällt.

50. Wenn die Sonne schön hell untergeht, zeigt es schönes und helles Wetter für den künftigen Tag an.

Wenn der Horizont um die untergehende Sonne vollkommen hell ist, zeigt er an, daß er von starken Regendünsten frey ist, folglich, daß diese in der Luft enthaltenen Wasserdünste nicht mehr im
Fallen

Fallen sind, sondern, daß sie von der Luft fest gehalten werden: wenn auch dünne zerstreute Wolken etwas über dem Horizont sich befinden, hat es nichts zu bedeuten, indem sie nur Wolkenreste sind, welche die Luft schon über den Horizont heraufgezogen, und allmählich an sich zieht. Folglich darf man in diesem Falle für den folgenden Tag schönes Wetter erwarten.

30 Aus allem bisher gesagten kann man mit ziemlicher Gewißheit behaupten, daß die Ursache des Steigens und Fallens des Barometers nicht periodisch sey; sondern daß dieses Phänomen von der Art und Quantität der aufsteigenden Dünste, wie auch von der Beschaffenheit der Gegenden, wovon die Winde (welche verschiedene Dünste mit sich führen) herblasen, hauptsächlich herrühre.

31. Ich weis, daß man allerley Witterungen aus dem Stande des Mondes vorherzusagen pflegt; so, wenn man nasses Wetter eine Zeit lang gehabt hat, erwartet man bey Eintretung eines neuen Viertels eine Wetteränderung, besonders aber pflegt man auf den dritten und vierten Mond acht zu geben, und glaubt, daß der ganze Mond mit diesen übereinstimmen müsse. Daher das Sprichwort: *Tertia, quarta qualis, tota lunatio talis*. Sollte wohl diese Behauptung in der Theorie einen vernünftigen Grund haben? Ich kann mich davon nicht überzeugen: denn wie gering die Wirkung des Mondes auf unsere Atmosphäre sey, habe ich schon bewiesen, und wenn doch auch aus dieser Wirkung etwas in Rücksicht auf die Witterung folgen könnte, so müßte dieses alsdann am meisten geschehen, wenn der Mond am nächsten an der Erde, und folglich seine Wirkung am stärksten ist: welches im Neu- und Vollmonde der Fall wäre, und nicht in, oder nahe an den Vierteln, da seine Wirkung schon um ein merkliches schwächer ist. Wer auch diese Beobachtungen genau gemacht hat, wird erfahren haben, daß dergleichen Regeln gar oft nicht zutreffen, und daß folglich nichts sicheres daraus geschlossen werden könne.

