

Werk

Titel: Über die außerirdischen Ursachen der Witterungsveränderungen

Autor: Wolfers

Ort: Berlin

Jahr: 1847

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365584_1847_0004 | log29

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

XIV. Hr. Wolfers: Über die außerirdischen Ursachen der Witterungsveränderungen.)*

Viele Leute hegen die Meinung, die Astronomen müßten vorzugsweise im Stande sein, die zukünftige Witterung vorauszusagen. Wäre diese Meinung so aufgefaßt, daß die Beobachter des Himmels, weil sie vom Zustande der Atmosphäre abhängig sind, durch langjährige Erfahrung dahin gelangen, das Wetter auf einen oder einige Tage im Voraus zu errathen; so würde sie etwa ebenso begründet sein, wie man dieselbe Meinung mit Recht von solchen Leuten hegt, welche durch ihren Beruf gezwungen werden, häufig im Freien zu verweilen. Sie würde selbst im erstern Falle noch etwas fester begründet sein, weil die Astronomen mit meteorologischen Instrumenten ausgerüstet zu sein pflegen, an denen sie eine muthmaßliche Änderung des Wetters abzulesen im Stande sind. Hierzu kommt endlich noch, daß die Astronomen aus dem Bilde, welches sie bei ihren Beobachtungen von den Gestirnen erhalten, ob z. B. die Fixsterne sich als glänzende Pünktchen ruhig im Fernrohre zeigen, oder ob sie funkelnd und unruhig sich darstellen, auf einen ruhigen oder gestörten Zustand der Atmosphäre und so auf Beständigkeit oder Veränderlichkeit des Wetters schließen können. Man pflegt aber in der Regel die Sache aus einem andern Gesichtspunkte zu betrachten und sich vorzustellen, daß die Astronomen, ebenso wie sie die gegenseitige Stellung der Himmelskörper und die daraus hervorgehenden Erscheinungen mit bedeutender Genauigkeit vorauszuberechnen im Stande sind, auch das Wetter durch Berechnung vorausbestimmen könnten, daß also das Letztere vom Stande der Himmelskörper abhängig sei. Um diesem vielverbreiteten Irrthume entgegenzutreten, will ich es versuchen zu zeigen, welchen Einfluß die Himmelskörper auf den Zustand unserer Atmosphäre auszuüben im Stande sind, und es wird sich durch Theorie und Erfahrung ergeben, daß dieser Einfluß höchst unbedeutend in Bezug auf den täglichen Wechsel der Witterung an einem einzelnen Orte, den man doch allein wissen will, ist.

Betrachten wir nun zunächst die Sonne, so ist es hinreichend bekannt, daß wir der schiefen Stellung der Erdaxe gegen sie und der jährlichen Bewegung der Erde selbst die verschiedenen Jahreszeiten verdanken. Wir wissen aber auch, daß diese Jahreszeiten

*) Dieser Aufsatz ward früher vorgetragen, mußte aber, weil er zu spät bei der Redaction einging, zurückgelegt werden, bis der Raum den d. Red.

sich nur im Allgemeinen auf der Erde darstellen, hingegen das Klima eines einzelnen Ortes nicht von seiner geographischen Lage allein abhängig ist. Ohne auf diesen Gegenstand speciell einzugehen, der von competentern Mitgliedern unseres Vereins mehrfach besprochen worden ist, will ich nur an die Isothermen, Isotheren und Isochimenen Curven erinnern, welche weit davon entfernt sind, den Parallelkreisen der Erde selbst parallel zu sein. Die Wirkung der erwärmenden Kraft der Sonne auf die Erde besteht im Wesentlichen darin, daß während unseres Winters und der nördlichen Polarnacht die Erde am Nordpole sich durch Ausstrahlung bedeutend abkühlen kann und daß über dieser so abgekühlten Grundfläche auch die Luft einen niedern Temperaturgrad annehmen muß. Zugleich erhalten während dieser Jahreszeit die nördlichen Gegenden, in denen die Sonne noch aufgeht, die Strahlen der Letztern in sehr geneigter Richtung, wodurch ihre erwärmende Kraft bedeutend vermindert wird. Umgekehrt während unseres Sommers werden die nördlich gelegenen Gegenden bei ununterbrochener Sonnenbeleuchtung sich in hohem Grade erwärmen und so der über ihnen befindlichen Luft einen höhern Wärme grad mittheilen. Hierzu kommt, daß die Sonnenstrahlen jetzt in einer Richtung einfallen, welche sich der senkrechten mehr nähert und daher in den beschienenen Erdtheilen eine höhere Temperatur hervorbringen.

Der erste Umstand, das längere Verweilen der Sonne über dem Horizont, ist von wesentlicher Bedeutung, indem sich hierdurch erklären läßt, warum der wärmste Punkt auf der Erde nicht zwischen den Wendekreisen, sondern in einer nördlichen Breite von 33° sich befindet. Auch nimmt die Wärme des Solstitialetages von diesem Punkte an noch mit der Breite zu, und es folgt daher hieraus, daß in Bezug auf die an einem einzelnen Tage statt findende Wärme die Größe des Tagebogens von größerer Bedeutung ist, als ihr Stand am Himmel und die Richtung, in welcher ihre Strahlen die Erde treffen.

Während die vorher angedeuteten Erscheinungen im Allgemeinen auf der Erde stattfinden, erfahren wir täglich, daß verschiedene Orte auf der Erde, selbst wenn sie gleiche Breite haben und nicht weit von einander entfernt liegen, einen ganz verschiedenen Zustand der Atmosphäre haben.*) Woher dies rühre, läßt sich,

*) So hat auch *H. W. Brandes* in seinem 1820 erschienenen Werke: Untersuchungen über den mittlern Gang der Wärmeänderungen durch's ganze Jahr etc. gefunden, daß nur selten heiterer Himmel oder umgekehrt trübes Wetter sich gleichzeitig über den verhältnismäßig kleinen Erdtheil Europa erstreckt. *W.*

auch ohne speciell einzugehen, leicht erklären. Die Klimate würden bei gleichen Breiten gleich sein, wenn entweder die ganze Oberfläche der Erde fest und aus gleicher Materie bestände, oder wenn sie durchaus flüssig wäre, und wenn im erstern Falle die ganze Fläche eine kugelrunde Form, ohne Erhöhungen und Vertiefungen hätte. Unter diesen Umständen wäre kein Grund vorhanden, warum nicht Orte bei gleicher Tages- und Nachtlänge gleiche Erwärmung und Erkältung erleiden und so auch die über ihnen befindliche Luft gleiche Temperatur und Dichtigkeit annehmen sollte. Dem ist jedoch nicht so. Die Oberfläche der Erde ist bald Festland, bald mit Wasser bedeckt; bald eben, bald mit Erhöhungen oder Vertiefungen versehen; bald angebaut und mit Pflanzen und Bäumen, bald mit unfruchtbarem Sande und Stein bedeckt. Bei allen diesen verschiedenen Verhältnissen der Oberfläche wird auch die Erwärmung und Erkältung der Letztern und dann auch der darüber befindlichen Atmosphäre verschieden ausfallen, und es wird daher aus diesen Betrachtungen folgen, dafs selbst die allgemein bekannte erwärmende Kraft der Sonne nicht gleichmäfsig auf verschiedene Theile der Erde wirke.

Vielleicht könnte man behaupten, wenn auch die erwärmende Kraft der Sonne verschiedene Wirkungen an den einzelnen Orten auf der Erdoberfläche hervorbringe; so sei dies nicht mit ihrer blofs leuchtenden Kraft der Fall. Jeder aber, welcher mit den Gesetzen der Optik bekannt ist, wird sogleich einsehen, dafs auch das Licht verschieden geformte und beschaffene Oberflächen durchaus verschiedenen beleuchten müsse und dasselbe somit nicht auf der ganzen Erde dieselben Wirkungen hervorbringen könne. Wenn wir nun bei den Wirkungen stehen bleiben, welche die Beleuchtung der Erde auf das Wetter hervorbringt; so können wir sogleich fragen, ob der Mond durch sein Licht solche Unterschiede bewirke. Dafs das Letztere keine Wärme erzeuge, wenigstens keine, die man auch mit den schärfsten Instrumenten wahrzunehmen im Stande gewesen wäre, ist bekannt genug und die Erfahrung bestätigt dies. In der Selenographie, welche *Beer* und *Mädler* herausgegeben haben, findet sich ein Aufsatz von dem Letztern, worin die Unterschiede der Temperatur, je nach den verschiedenen Mondphasen, aus seinen vieljährigen meteorologischen Beobachtungen berechnet sind. Hiernach ist, zufolge 17jähriger Beobachtungen, die mittlere Temperatur in den 7 Tagen, welche den Vollmond einschliessen, = $+7^{\circ}.14$, und in den 7 Tagen um den Neumond = $+7^{\circ}.27$. Der ganze Unterschied beträgt nur $0^{\circ}.13$ und zwar so verstanden, dafs es zur Zeit des Vollmondes weniger warm sei, als zu der des Neumondes. Wenn nun zugleich das Maximum der Temperatur = $+7^{\circ}.58$ auf die Zeit des

ersten und das Minimum = $+7^{\circ}.04$ auf die des letzten Viertels fällt; so steht soviel fest, daß zufolge dieser Untersuchungen das Mondlicht in keinem Falle eine Erwärmung hervorbringe, vielmehr, wenn diese Resultate später sich in demselben Sinne bestätigen sollten, im Gegentheil die Temperatur erniedrige. Dieser Umstand veranlaßte mich, als ich vor mehreren Jahren einen Bericht über dieses Werk schrieb, in demselben den Gedanken auszusprechen, daß das Mondlicht vielleicht eine chemische Wirkung auf unsere Atmosphäre ausübe. Ich würde diesen Ausspruch, auf den ich nur dann Werth legen könnte, wenn gehörig angestellte Untersuchungen derartige Wirkungen nachgewiesen hätten, gar nicht erwähnt haben, wenn ich nicht vor Kurzem gefunden hätte, daß derselbe auch bereits von einem Mann, der sich vorzugsweise mit derartigen Untersuchungen beschäftigt hat, nämlich von *Schübler*, gethan worden ist. Auch *Brandes* spricht in dem bereits erwähnten Werke über den Einfluß des Neumondes auf die Temperatur. Indem er dort den gleichzeitigen Gang der Witterung des Jahres 1783 auf dem größten Theile Europas und einzelnen Theilen außereuropäischer Länder betrachtete, traf er auf eine weitverbreitete Abnahme der Wärme gegen Ende des Monats April. Dieselbe fiel zufällig mit dem am 1. Mai eintretenden Neumond zusammen. Er hütete sich aber wohl, wie dies so häufig geschieht, diesen sogleich als die Ursache jener Erscheinung anzusehen, untersuchte vielmehr zuvor, welche Erscheinung in dieser Beziehung mit andern Neumonden jenes Jahres verbunden gewesen war. Es zeigte sich, daß ebensoviel Neumonde mit einer Abnahme der Temperatur, als mit einer Zunahme, und zwar die eine an dem einen, die andere an andern Orte der Erde, zusammengetroffen waren und daß man also keinesweges bewogen werden durfte, eine Abnahme der Temperatur als mit dem Neumond zusammenhängend anzusehen.

Hier kann nun zugleich auch mitgetheilt werden, was für ein Einfluß des Mondlichts auf die Dichtigkeit der Atmosphäre, die man bekanntlich mittelst des Barometers bestimmt, aus *Mädler's* Untersuchungen sich ergeben hat. Hiernach ist der mittlere Barometerstand zur Zeit des Vollmondes = $336'''.550$ und zur Zeit des Neumondes = $336'''.823$; der Unterschied beträgt nur $0'''.273$, eine Größe, welche bei den anderweitig so häufig vorkommenden beträchtlichen Schwankungen des Barometers von gar keinem Belang ist. Ähnliche Untersuchungen hat *Mädler* für andere Orte auf der Erde in demselben Werke angestellt und ebenfalls unbedeutende Unterschiede gefunden. Wir sehen demnach, daß das Mondlicht an einzelnen Orten der Erde keinen wesentlichen Unterschied in der

Witterung hervorzubringen im Stande ist, und auch *Brandes* fand dasselbe negative Resultat in Bezug auf den Einfluss des Neu- und Vollmondes auf die Witterung. Den Einfluss der beiden Viertel untersuchte er gar nicht. Von dem unbedeutenden Lichte der Planeten zu reden, halte ich unter diesen Umständen für durchaus überflüssig und will dergleichen Betrachtungen gern Andern überlassen, welche Gefallen daran finden, den Zustand unserer Atmosphäre durch den Stand der Planeten gegen die Erde zu erklären. Ich gehe vielmehr zu einem andern hierher gehörigen Gegenstande über.

Es ist bekannt, dass die Sonne und der Mond vermöge der allgemeinen Schwerkraft auf unserm Meere diejenigen Erscheinungen hervorbringen, welche man unter dem Namen der Ebbe und Fluth begreift. Diese wechselnde Hebung und Senkung der Gewässer in den größern Meeren wird dadurch hervorgebracht, dass beide Himmelskörper die ihnen am Nächsten liegenden Wassertheile stärker, als die feste Erde und diese wieder stärker, als die am Weitesten von ihnen entfernt liegenden Wassertheile anziehen. Hiernach wird die Fluth gleichzeitig an zwei diametral entgegengesetzten Punkten der Erde, in deren einem einer von beiden Himmelskörpern gerade culminirt, erfolgen. Hierbei ist die Mondfluth stets beträchtlicher, als diejenige, welche durch die Sonne hervorgebracht wird, etwa wie 2.21: 1. Wenn nämlich auch die Masse und somit die absolute anziehende Kraft der Letztern bedeutend größer, als die des Mondes ist, so ist doch die relative Wirkung desselben in Bezug auf die Fluth größer, als die der Sonne, weil er der Erde 400mal näher als die Sonne ist. Ich muss nämlich bemerken, dass diese Erhebung der Masse des anziehenden Körpers direct und dem Cubus der Entfernung indirect proportional ist. Es scheint hier nicht unpassend, zu bemerken, dass, wenn die Anziehung der Sonne auf die einzelnen Wasser- und Erdtheile trotz ihrer großen Masse gegen die Anziehung des so viel kleinern Mondes so sehr zurücksteht, weil ihre Entfernungen von der Erde so verschieden sind, dies noch in weit höherm Grade bei den Planeten der Fall sein müsse, bei denen das Verhältniß ihrer Masse gegen die des Mondes viel kleiner als bei den beiden ersten Himmelskörpern ist, wogegen der Unterschied der Entfernungen von der Erde zum Theil noch größer ist. So wie also schon bei der Meeresfluth die Anziehungen der Planeten nicht beachtet werden, wird dies noch weniger bei den hier anzustellenden Betrachtungen erforderlich sein. — Am Stärksten fallen die Fluthen aus, wenn beide Himmelskörper gleichzeitig darauf einwirken und zugleich sich im Äquator befinden, d. h. um die Neu- und Vollmonde der Äquinoclien. Während nun diese Wirkung auf

das Wassermeer, an dessen Oberfläche wir uns befinden, erfolgt, kann man die Frage aufstellen, ob beide Himmelskörper nicht auf gleiche Weise auf das die Erde umgebende Luftmeer wirken, an dessen Grundfläche wir verweilen. Bereits vor fast 100 Jahren hat *d'Alembert* in einer von der Berliner Akademie der Wissenschaften gekrönten Preisschrift den Versuch gemacht, auf diese Weise die Entstehung der Winde zu erklären. Er fehlte jedoch bei dieser Untersuchung darin, daß er die Elasticität der Luft ganz vernachlässigte und sich einer etwas willkürlichen Annäherung bediente. Außerdem ist es schwer, aus seinen Ausdrücken die Stärke und Richtung des Windes abzuleiten, sowie sich auch die auf beiden Hemisphären herrschenden Winde hierdurch nicht erklären lassen.

Um nun diese Sache sogleich aus einem Gesichtspunkte aufzufassen, von welchem man die verschiedene Art der Wirkung auf das Meer und die Atmosphäre einsehen kann, wollen wir den Umstand hervorheben, daß das Erstere nur aus tropfbar flüssiger, das Letztere aus elastischer Materie besteht. Hiernach wird man die wesentlich verschiedene Wirkung der Anziehung jener beiden Himmelskörper ersehen können, wenn man sich z. B. denkt, daß eine und dieselbe Kraft einmal einen elastischen, ein anderes Mal einen nicht elastischen Körper anziehe. Im erstern Falle wird der nächste angegriffene Theil für sich ausgedehnt werden, ohne daß die weiter zurückliegenden Theile merklich nachfolgen. Dies wird in einem um so höhern Grade der Fall sein, wenn, wie bei unserer Atmosphäre, die Theilchen an der äußern Grenze durch Elasticität und bedeutende Abnahme der Schwere so sehr verdünnt sind, daß fast alle Cohäsion aufhört und ein einzelnes Theilchen eher für sich allein fortgerissen werden könnte, als daß es die ihm nahe liegenden mit sich fortführen sollte. Ist hingegen der angezogene Körper, wie das Wasser, von aller Elasticität frei, so werden dem am Stärksten angezogenen Theile die weiter zurückliegenden, in Folge der Cohäsion, nachfolgen und so eine allgemeine Erhebung der Materie erfolgen, soweit nicht die von der Erde ausgeübte Schwerkraft dieser Erhebung entgegenwirkt. Und in der That scheint die Schwere der Ausdehnung der Fluth in der Richtung der Tiefe des Meeres bedeutenden Eintrag zu thun, da nach der Theorie und der Aussage von Tauchern das Meer in einer Tiefe von 15', selbst bei den heftigsten Stürmen, bereits von aller Bewegung frei sein soll. Auch wird die Erscheinung der Ebbe und Fluth vorzugsweise auf solchen Meeren bemerkbar, die keine bedeutende Tiefe haben oder auch an den Küsten. Schon aus diesem Grunde würde in dem weit tiefern Luftmeere, selbst wenn es nicht elastisch wäre, die Wirkung der

Anziehung sich nicht bis zum Grunde, d. h. der Oberfläche der Erde fortpflanzen können.

Wenn wir nun ferner das wechselnde Steigen und Sinken des Meeres, in Folge der Anziehung des Mondes und der Sonne, zugeben, so wird daraus folgen, dafs auch die über dem Meere sich befindende Atmosphäre dadurch wechselnd gehoben werden und sinken müsse. Wegen der Elasticität der Luft wird aber diese Wirkung wieder nur darin bestehen, dafs sie sich nahe über dem Meere etwas verdichte und verdünne, diese Wirkung sich aber keinesweges weit nach der Höhe zu fortpflanze. Während nun diese Erscheinung aus der Ebbe und Fluth des Meeres hervorgeht, mufs man endlich die Frage stellen, ob genaunte beide Himmelskörper nicht unmittelbar in der Atmosphäre eine Ebbe und Fluth hervorbringen. *Laplace* hat diese Sache untersucht und die Gröfse der Wirkung durch Rechnung zu bestimmen gesucht (*Méc.cél., tom II. p. 296*). Er nahm zu diesem Ende den Halbmesser der Atmosphäre $\frac{1}{72}$ so grofs, als den Halbmesser der Erde und leitete dann eine Formel her, nach welcher man für eine bestimmte geographische Breite und für den Fall, dafs die Sonne und der Mond sich in Conjunction oder Opposition befänden, den von der Gravitation beider Himmelskörper herrührenden gröfsten Unterschied im Barometerstande berechnen könne. Die nämliche Ursache, welche den verschiedenen Barometerstand hervorbringt, mufs nun auch eine Ebbe und Fluth in der Atmosphäre und so eine Bewegung der Luft erzeugen. Hiernach würde sich am Äquator ein Unterschied im Barometerstande von $0''{,}266$ ergeben; eine Gröfse, welche zwar an unsern jetzigen Instrumenten wahrnehmbar ist, allein gegen andere Schwankungen, welche sich aus anderweitigen Ursachen ableiten lassen, durchaus verschwindet. Dieser gröfste Unterschied findet übrigens nur unter dem Äquator statt und zwar unter der Voraussetzung, dafs die Sonne und der Mond sich in Conjunction oder Opposition und ebenfalls im Äquator befinden. Der Unterschied wird geringer, wenn entweder beide Himmelskörper eine nördliche oder südliche Declination haben, oder wenn von einem Orte auf der Erde die Rede ist, welcher aufserhalb des Äquators liegt. Jenes auf theoretischem Wege von *Laplace* gefundene Resultat wird durch die Erfahrung mehr oder weniger bestätigt.

Er selbst und *Bouvard* fanden aus den Barometerbeobachtungen der Pariser Sternwarte, dafs die gröfste Fluth am Tage der Syzygien etwa um 2 Uhr Nachmittags stattfindet und alsdann ungefähr $0''{,}1$ im Stande des Barometers hervorbringe. Ferner hat der frühere Astronom *Toaldo* in Padua 48 Jahre hindurch Baro-

meterbeobachtungen zu diesem Behuf angestellt und gefunden, daß die mittlern Barometerhöhen im Apogeum des Mondes größer als im Perigeum seien und daß dieser Unterschied unter den Wendekreisen $0''{,}25$ betrage. *Mädler's* Resultat a. a. O. stimmt ebenfalls nahe hiermit überein, indem er aus seinen 15jährigen Beobachtungen für das Apogeum des Mondes einen mittlern Barometerstand von $336''{,}773$ und für das Perigeum $336''{,}570$ findet. Der Unterschied in demselben Sinne wie der vorige beträgt $0''{,}203$ und ist etwas kleiner, was mit der Formel übereinstimmt, indem sein Resultat für unsere höhere Breite gilt. *Placidus Heinrich* hat seine Barometerbeobachtungen der Jahre 1780 bis 1806 in demselben Sinne discutirt, findet aber nur einen Unterschied von $0''{,}06$. Indessen dürften seine Beobachtungen und Berechnungen wohl kein volles Vertrauen verdienen.

Während nun aus diesen Untersuchungen, welche *Laplace* über die Einwirkung der Sonne und des Mondes auf die Dichtigkeit und Elasticität der Luft angestellt hat, ein zwar unbedeutendes, aber immer noch am Barometer ablesbares Resultat ergibt, hat derselbe große Mathematiker auch noch untersucht, welcher Windstrom aus dieser Einwirkung hervorgehen werde. Er hat gefunden, daß der Letztere nur eine Geschwindigkeit von $33''{,}388$ in der Secunde haben würde, welche so gering ist, daß sie gegen die in der Regel den Winden inwohnende Geschwindigkeit durchaus verschwinden muß. Noch muß ich bemerken, daß fast 100 Jahre früher *Newton* in seinen Principien sich bereits über diesen Gegenstand folgendermaßen ausspricht: „Die Atmosphäre hat zwar in Folge dieser Kräfte (der Anziehung der Sonne und des Mondes) nach Art des Meeres eine Ebbe und Fluth, allein mit so geringer Bewegung, daß daraus kein bemerkbarer Wind hervorgehen kann.“ Er fügt zu dieser Stelle die Anmerkung hinzu: Diejenigen sind daher unverständlich, welche die Wetterveränderungen aus der Kraft des Mondes herleiten.

Aus dem Bisherigen ergibt sich nach Theorie und Erfahrung, daß die verschiedene Stellung der beiden, allein in dieser Beziehung bedeutenden Himmelskörper gegen die Erde auf den Witterungszustand an einem einzelnen Orte durchaus keinen wesentlichen Einfluß ausübt. Ich sehe daher auch nicht ein, wie man im Stande sein sollte, aus dieser Stellung das Wetter im Voraus zu berechnen. Wir verdanken der erwärmenden Kraft der Sonne die verschiedenen Jahreszeiten, deren Wechsel allein das Leben der Erdbewohner angenehm macht. Durch eben diese erwärmende und die Luft verdünnende Kraft der Sonne, im Verein mit der Umdrehung der Erde

um

um ihre Axe werden, wie *Dove* uns verschiedentlich gezeigt hat, die regelmässigen Passatwinde hervorgebracht, und eine Folge derselben ist die im Allgemeinen regelmässige Drehung des Windes auf der ganzen Erde. Es ist höchst erfreulich für den Naturforscher und den Liebhaber der Naturwissenschaften, dafs man auf diese Weise dahin gelangt ist, die Erscheinungen in der Atmosphäre sich auf einfache Weise erklären zu können. Man wird durch dieses Drehungsgesetz des Windes bei einiger Übung vielleicht auch in den Stand gesetzt werden, auf einige Tage das Wetter mit Wahrscheinlichkeit im Voraus zu bestimmen; allein ein denkender Forscher und Beobachter wird sich wohl hüten, aus einer einseitigen Wahrnehmung auf allgemeine Folgen schliessen zu wollen.

Wenn einst der ältere *Herschel*, der sich vorzugsweise mit der Untersuchung der Himmelskörper nach ihrem äufsern Ansehen beschäftigte, viele Sonnenflecken mit einer höhern Temperatur auf der Erde in Zusammenhang bringen wollte, weil gerade an seinem Wohnorte ungewöhnlich warmes Wetter herrschte; so war dies erklärlich und verzeihlich. Zu jener Zeit war man nämlich noch nicht dahin gelangt, die anomale Witterungserscheinung an einem Orte mit den gleichzeitig an andern Orten stattfindenden zu vergleichen und so dieselbe zu erklären. Wenn aber jetzt, wo wir wissen, dafs mit einem milden Winter in der Alten Welt ein strenger in der Neuen verbunden zu sein pflegt und umgekehrt; wenn wir ferner über den Grund dieser Erscheinung deutlich belehrt worden sind: so mufs man sich wundern, dafs ein Mann, der sich vorzugsweise mit der Betrachtung der Sonne und des Mondes beschäftigt, aus Flecken und Fackeln auf der erstern einen milden Winter in Europa ableiten will. Sollte einmal unter diesen Umständen mehr Wärme aus der Sonne hervorgehen, so müfste auf dem ganzen von ihr beschiedenen Theile der Erde eine höhere Temperatur stattfinden. Ist dies nicht der Fall, wird vielmehr die höhere Temperatur des einen Ortes durch die niedere eines andern ausgeglichen; so fällt das ganze Raisonnement von selbst zusammen. Dieselbe Bewandtnifs hat es mit den Kometen, welche bisweilen, nämlich wenn es gerade zur stattfindenden Witterung pafst, Wärme hervorbringen sollen, während dieselben zu andern Zeiten in strengen Wintern wahrgenommen werden.

Vor einiger Zeit hat *A. Erman* die Hypothese aufgestellt, dafs die in der Regel während der ersten Hälfte des Mai eintretende Kälte durch das Dazwischentreten eines Ringes von Sternschnuppen zwischen Erde und Sonne hervorgebracht werde. Da derselbe die Sternschnuppen für Weltkörper hält, so würde diese Erscheinung

hiernach außerirdischen Ursprungs sein. Ich will die beiderseitige Hypothese hier keiner Kritik unterwerfen; nur erlaube ich mir, folgendes individuelles Urtheil darüber zu fällen. Ob die einige Mal im Jahre häufig vorkommenden Sternschnuppen wirklich nach obiger Hypothese einen zusammenhängenden Ring kleiner Himmelskörper ausmachen, wird davon abhängen, daß spätere Beobachtungen sich den recht scharfsinnig von *Erman* hergeleiteten Elementen anschließen. Eine kosmische Ursache jener Witterungserscheinung wird man erst dann zu suchen haben, wenn einmal dieselbe gleichzeitig auf der ganzen Erde stattfindet und keine irdische Ursache da ist, aus der man dieselbe ableiten könne. So konnten wir die im Mai 1843 bei uns stattfindende niedrige Temperatur sehr einfach durch den damals herrschenden Ostwind, in Verbindung mit den gleichzeitig bei Petersburg noch vorhandenen Eismassen, erklären.

In den bisherigen Betrachtungen habe ich derjenigen Erscheinungen noch nicht erwähnt, welche man unter dem Namen der Sonnen- und Mondhöfe und der Nebensonnen begreift. Dieselben hängen mit dem Zustande der Atmosphäre zusammen, je nachdem diese nämlich mehr oder weniger Dampfbläschen und Eiskrystalle enthält; allein durch die beiden Himmelskörper, nach denen sie benannt sind, werden sie nur insofern hervorgebracht, als jene leuchtende Körper sind. Das Licht der letztern dient also nur dazu, jenen Zustand der Atmosphäre erkennen zu lassen, indem es in jenen Fällen eine Brechung und Beugung erleidet.

Ich eile nun, diese Betrachtungen zu schließen, bei denen ich die Geduld der verehrten Gesellschaft vielleicht mehr in Anspruch genommen habe, als mir erlaubt war. Dieselben hier anzustellen, wurde ich durch die im Eingang erwähnte weit verbreitete Meinung bewogen, und ich glaubte dies trotz der Besorgniß, daß ich mich dabei in ein zum Theil mir fremdes Gebiet wagen mußte, nicht unterlassen zu dürfen. Erleichtert wurde mir die Arbeit durch die bereits angeführten Werke, und namentlich habe ich dabei eine in der Monatlichen Correspondenz abgedruckte Abhandlung des Herrn *v. Lindennau*: Beiträge zu einer Theorie merkwürdiger Winde vielfältig benutzen können. Sollte ich nun aber dennoch manche Umstände unrichtig dargestellt oder einzelne Lücken gelassen haben, so richte ich an diejenigen Herren, welche besser als ich in diesem Gegenstande bewandert sind, die Bitte, gefälligst die erstern zu berichtigen und die letztern auszufüllen. Beides wird der klarern Einsicht der vorliegenden Sache förderlich sein, und ich werde mich dadurch zu innigem Danke verpflichtet fühlen.