

Von den
bisherigen Versuchen
über
längere Voraussicht der Witterung.

Eine geschichtliche Skizze
mit Bemerkungen,
vorgelesen in der öffentlichen Versammlung
der
königl. baier. Akademie der Wissenschaften
zur
Feyer des Maximilianstages
im Jahre 1815

von
Anselm Ellinger,
ordentlichem Mitgliede der Akademie.

München, 1815.
In Commission bey Jos. Lindauer.

Unsere empirischen Erkenntnisse betreffen entweder das Vergangene, oder das Gegenwärtige, oder das Zukünftige. Die der ersten Art erlangen wir durch mündliche und schriftliche Ueberlieferung; die der zweiten durch den Unterricht und durch eigene Erfahrungen und Beobachtungen; die Erkenntniß des Zukünftigen aber, so weit sie uns in Gegenständen der Sinnenwelt möglich ist, geht aus der Erkenntniß des Vergangenen und Gegenwärtigen, — aus ihrer Zusammenhaltung und der Anwendung der Erfahrungssätze hervor: daß bey gleichen Ursachen und Umständen auch gleiche Wirkungen erfolgen, daß es einen periodischen Wechsel der Veränderungen in der Natur gebe, u. s. w.

Das empirische Voraussehen ist die Erwartung ähnlicher Fälle; man sieht dabey auf das Vergangene zurück, in der Absicht, das Künftige dadurch zu erkennen. Bey diesem Zurückblicke ist jenes Voraussehen sicher und bestimmt, wenn es mit der wahren und vollständigen Erkenntniß der Ursachen und Umstände verbunden ist; oder wenn der Wechsel der Veränderungen nach immer gleichen Perioden geschieht. Ein solches Voraussehen giebt es z. B. in Betreff der künftigen Stellungen der beweglichen Himmelskörper, der Jahreszeiten, des Wachsthumes der Pflanzen und Thiere, &c.

Bermittelt des Zusammenhanges und der Folge der aus einerley Ursachen entspringenden Wirkungen, welche sich nur nach einander zu äußern pflegen, kann man aus der Bemerkung der gewöhnlich früher entstehenden Wirkungen die Nachfolge der übrigen voraussehen. Hierher gehören die Vorfälle in der Natur, welche der Aufheiterung oder den Trübungen und Niederschlägen der Atmosphäre voran zu gehen pflegen, und deswegen zur kürzeren Voraussicht der Witterung dienen. Zur Entdeckung

solcher Vorzeichen ließ man in der ganzen sichtbaren Natur nichts unversucht; man deutete sich die künftige Witterung aus der Beschaffenheit des Lichtes der Sonne, des Mondes und der Sterne; aus den verschiedenen Gestaltungen des Himmels, besonders zur Zeit des Auf- und Niederganges jener Himmelskörper; aus der Ruhe und den Bewegungen der Nebel, besonders an Gebürgen und Wässern; aus der Temperatur, der Feuchtigkeit oder Trockenheit und dem Drucke der Luft; aus dem Gut- oder Uebelbefinden schwächerer und bresthafter Menschen; aus dem Fluge und Geschnere einiger Vögel; aus den Geberden einiger Land- und Wasserthiere; aus der Thätig- oder Unthätigkeit der Spinnen; aus dem Aufblühen der Pflanzen *); aus der Schließung oder Oeffnung und dem Geruche einiger Blumen; aus dem Brennen des Holzes, der Kerzen und Lampen; aus dem mehr- oder minderen Emporsteigen des Rauches etc. Solche Vorzeichen der künftigen Witterung bewährten sich durch übereinstimmende Erfahrungen so sehr, daß man ihre Kenntniß nicht nur durch mündliche Uebersieferungen in allen Jahrhunderten erhielt, sondern auch in Schriften sorgfältig sammelte und aufbewahrte; wie wir denn seit Virgil **) bis auf unsre Zeit eine Menge solcher Sammlungen besitzen, unter welchen besonders die neuen von Loaldo, Dr. Hoffmann, Senebier und Dr. Haberle ***) sich auszeichneten.

So bewährt und nützlich die vorher erwähnten Witterungs-Regeln auch immer sind, so befriedigen sie doch nicht ganz unser Bedürfniß, indem sie nur zur kürzeren Voraussicht der Witterung dienen, da uns doch oft eine längere — zur Anordnung unsrer Geschäfte, zur vortheil-

*) Nach des Hrn. Dir. v. Schrank Beobachtungen. S. Wochenblatt d. landwirthschaftl. Vereins in Baiern. Jahrg. V. Nr. 17.

**) Georgicorum Lib. I.

***) Loaldo Witterungs-Lehre für den Feldbau. Th. Hoffmann Med. Doc. De praesagiis tempestatis naturalibus. Basileae 1781. 2 edit. in 8. Senebier, Meteorologie pratique. 4 Edit. à Paris et à Genève. 1810. Dr. Haberle, Meteorologische Aphorismen. Weimar 1812.

haften Bestellung der Oekonomie, des Handels *zc.* nothwendig ist. Darum geschahen bisher zu allen Zeiten so viele Nachforschungen um richtige Anhaltungs-Puncte zu dieser längern Voraussicht. Allein diese Forschungen, einzeln betrachtet, hatten mit denen über die Ursachen der Barometer-Veränderungen gleiches Schicksal; sie erzeugten nämlich verschiedene Muthmaßungen, aber keinen festen, allgemeingültigen Grund. Gleichwie es nun aber bey dieser Verlegenheit für die Wissenschaft ein Gewinn und allen Naturforschern vortheilhaft war, daß der berühmte, und für die Physik verdienstvolle Herr De Luc die Muthmaßungen über die Ursachen der Barometer-Veränderungen sammelte und prüfte *); eben so läßt sich vermuthen, daß eine Zusammenstellung der bisherigen Versuche über die längere Voraussicht der Witterung den Naturforschern ein angenehmer Dienst, — wie auch der Aufmerksamkeit der gegenwärtigen ansehnlichen Versammlung und der hohen Feyer des heutigen Tages ein nicht unwerther Gegenstand seyn möge.

I. Man darf annehmen, daß die Menschheit, sobald sie zur Vernunft erwachte, — sobald sie anfieng den Ursachen der Dinge nachzuforschen, durch ihr Interesse gedrungen, sich diese Fragen aufwarf: Warum ist die Witterung, und deswegen auch die Fruchtbarkeit des einen Jahres nicht, wie die des andern? Was verursacht diese Verschiedenheit? Kann man dieß nicht vorhersehen, um seine ökonomischen Anordnungen und andere Geschäfte darnach vortheilhaft zu richten?

So weit die Geschichte in die Urwelt zurück reicht, finden wir immer Spuren von Bemühungen, diese Fragen zu lösen. Der älteste Versuch zur längeren Voraussicht der Witterung, den uns die Geschichte aufbewahret hat, ist der astrologische. Gleichwie man den Ursprung der Sternkunde mit Grund in das

*) De Luc, Recherches sur les modif. de l'atmosph. Tom. I. Part. I. Chap. 3. à Genève. 1772. 4.

höchste Alterthum sehet, so hat man auch noch eben so alte authentische Aufzeichnungen und Deutungen der Zusammenkünfte beweglicher Himmelskörper; aus den sinesischen Beobachtungen führte Martini *) eine Zusammenkunft von fünf Planeten an, welche schon im Jahre 2449 vor Chr. Geb. (nach andern im J. 2460) aufgezeichnet wurde; und die Richtigkeit dieser Nachricht haben nachmals Montucla und Bailly, Desvignoles und Kirch erwiesen **). Auch von den Chaldäern, Arabern, Egyptiern und Nordländern haben wir noch die ältesten Ueberbleibsel ihrer Beobachtungen und Deutungen der Himmelskörper in Betreff ihrer Einwirkungen auf unsre Atmosphäre und Erde bey ihren verschiedenen Stellungen.

Von den Egyptiern lernten die Griechen diese Forschungen und brachten sie, so wie die Astronomie und Philosophie, zur höheren Vollkommenheit. Hesiodus, einer der ältesten Dichter Griechenlands, machte durch sein Gedicht: *Εργα και ημέραι*, den Landman aufmerksam auf gewisse Fixsterne; — Hippocrates, der Fürst der Mediziner, erkannte aus Erfahrung die Einwirkung der Gestirne auf die Witterungs-Veränderungen; — des Aratus astrologische Schriften ***) erhielten so vielen Beyfall, daß Cicero, Claudius Germanicus Cäsar, Avienus (ein lateinischer Poet im 4ten christlichen Jahrhundert) und andere dieselben in's Lateinische übersetzten und mit Commentarien versehen; davon mag folgende Stelle, nach des Hugo Grotius Uebersetzung, hier zum Muster stehen:

Jam varias sortes terrae et maris e Jovis astris
Nosse potes, stellisque tridentiferi Neptuni.
His operam nava.

*) P. Martini, Histoire de la Chine. T. I. p. 51.

**) C. Montucla's Histoire des Mathématiques. Paris. An VII, T. I. p. 452 — 455. — Miscellanea Berolinensia, T. V.

***) Aratus, Poet in Cilicien, lebte ums J. vor Chr. 274. Er nannte seine astrologischen Schriften phaenomena und diosemeia.

Eben so haben Plato (beym Theodoret Tom. I.) und sein Schüler Eudorus die kosmischen Einflüsse auf unsern Weltkörper anerkannt und gelehret. Letzterer hat in seinem astrologischen Werke den Satz aufgestellt, daß die Abwechselung der Winde alle vier Jahre wieder dieselbe befunden werde. Auch Aristoteles lehrte die gedachten Einflüsse in seinen 4 Büchern über Meteorologie und in dem Buche von der Welt. Man kann diesem zwar den Vorwurf machen, daß er sich in Speculationen verloren habe, die bey damaligem unvollkommenem Zustande der Beobachtungen noch zu frühzeitig waren; doch verdienen diesen Vorwurf nicht alle seine, die syderische Einwirkung betreffende Lehren; denn z. B. seine Behauptung, „daß die Erhebungen des Meeres sich nach dem Monde richten“ *), hat sich bis auf unsre Zeit noch immer bestätigt, und schon damals höchst wahrscheinlich gemacht, daß auch die übrigen zu unserm Sonnensysteme gehörigen Weltkörper in wechselseitiger Einwirkung mit unsrer Erde stehen. Davon hielt sich der berühmte Arzt Galenus im zweyten christlichen Jahrhunderte aus seinen Erfahrungen so sehr überzeugt, daß er es für eitle Sophistik erklärte, die offenbare Erfahrung des Einflusses des himmlischen Lichtes auf die irdischen Körper zu läugnen; und darum hielt es Claudius Ptolemäus, zu Alexandria im nämlichen Jahrhunderte berühmt, der Mühe werth, in seinem Werke, *Μεγάλη Σύνταξις* genannt, alle in den vorausgegangenen Jahrhunderten von den Chaldäern, Egyptiern, Indiern, Griechen und Lateinern gemachten Beobachtungen und Deutungen zu sammeln und dadurch das astrologische Fundamentalwerk aufzustellen, welches man bis ins siebenzehente Jahrhundert schätzte und benützte.

Unter den Römern hat, nebst den vorher genannten Gelehrten Cicero und Claudius Germanicus Cäsar, besonders Plinius in seiner Naturgeschichte über die kosmischen Einwirkungen geschrieben, wovon ich nur folgendes hier anführen will: Im II. Buche gab er dem vorher angeführten Satze des Eudorus auch auf die Witterung eine Anwendung, und behauptete, daß dieselbe alle vier Jahre mehrentheils wieder in eben

*) Aristoteles, Lib. de mundo. C. 4. versus finem.

der Ordnung fortgehe; der Anfang dieser Periode sey im Schaltjahre, wenn der Hundstern aufgeht. Er führt auch Erfahrungen vom Einflusse des Mondes auf die menschlichen und thierischen Körper und auf die Gewächse an. Im XVIII. Buche läßt Plinius durch die Bewegung der Planeten Niederschläge aus der Atmosphäre entstehen; er erneuert den Vorschlag Virgils, daß man sich mit den Laufe der Irsterne wohl bekannt mache, und Acht habe, in welchem Sternbilde der kalte Saturnus laufe; die Witterung sey alle 4 Jahre einmal sehr heiß, und in Betreff der Sonnenhitze mit einem kleinem Unterschiede wieder dieselbe; alle 8 Jahre, wenn der Mond seinen hundertten Umlauf vollendet, sey die Witterung, vorzüglich dem Grade nach, stark vorstechend.

Die Mittel, welche in den bisher benannten ältesten Schriften zur längeren Voraussicht der Witterung aus vielhundertjährigen Beobachtungen vorgeschlagen wurden, bestunden hauptsächlich in diesen dreien: 1. Man nahm Witterungs-Perioden an; 2. Man sah auf die Stellungen der beweglichen Himmelskörper, welche sie unter sich — und 3. mit den Irsternen hatten. Vom ersten wird hier in der Folge noch besondere Meldung geschehen. In Betreff des zweyten und dritten blieb man in der Hauptsache bey den alten Beobachtungs- und Deutungs-Methoden, welche der vorher gedachte Claudius Ptolemäus sammelte, bis in's 17te Jahrhundert immer stehen *); und deswegen erhielt in diesem großen Zeitraume die meteorologische Astrologie keine andre bedeutende Verbesserung, als nur jene, die ihr durch die allmähliche Vervollkommnung der Astronomie zu Theil wurde. Diese beyde Wissenschaften waren viele Jahrhunderte hindurch so innig verwebt, daß man die Benennungen Astronom und Astrolog immer verwechselte, indem die Astronomen auch zugleich Astrologen

*) Daß dieß auch in Deutschland geschehen sey, ersieht man theils aus der Schrift; *Astronomia, von Art, Eigenschaften und Wirkung der 12 Zeichen des Himmels, der 7 Planeten ic.* Frankf. a. M. 1545. fl. Fol., wo in der Vorrede vorkommt: daß sie nach einem sehr alten Manuscripte gedruckt sey; theils aus den hier in der Folge anzuführenden und andern Schriften.

waren. Eben dadurch aber, daß man den Einfluß der Gestirne auf unsre Atmosphäre entdeckte, erhielt die eigentliche Sternkunde einen besondern, die ganze Menschheit interessirenden Werth; und darum verdanket sie der Astrologie den Eifer und die Beharrlichkeit, womit die geschicktesten Köpfe aller Zeiten an ihrer Vervollkommnung gearbeitet hatten, in der Ueberzeugung, daß hierdurch auch jene verbessert werde, weil durch die Berichtigung der astronomischen Tafeln die Zeiten der Aspecte genauer angegeben werden konnten. Die Nothwendigkeit jener Verbesserung wurde immer dringender; daher die Verfertigung der Alphonsinischen Tafeln in der Mitte des 13ten Jahrhunderts, welche man unter die wichtigsten astronomischen Unternehmungen des mittlern Zeitalters zählt; doch waren auch diese von der Vollkommenheit noch so weit entfernt, daß sie im Jahre 1660 für einige Planeten fast um 2 Grade von dem wahren Himmelslaufe abwichen.

Schon aus dieser Unvollkommenheit der astronomischen Tafeln läßt sich einsehen, daß die meteorologische Astrologie zu jenen Zeiten noch sehr mangelhaft und in ihren Vorausbestimmungen der atmosphärischen Veränderungen oft unrichtig seyn mußte. Ungeachtet dieser Mängel verloren die Astrologen doch weder Muth noch Eifer, die Beobachtungen und Nachforschungen fortzusetzen, wie man aus ihren vielen Schriften abnehmen kann, wovon ich nur folgender erwähnen will.

Leonard Keymanns Traktat von wahrer Erkenntniß des Wetters, gezogen und gegründet aus den Regeln der hochberühmten Astrologen und durch die tägliche Erfahrung. J. 1530 (ohne Druckort, in 4. *) Von dieser Schrift waren mir die folgenden, vom Lichtenberger entlehnten Witterungsregeln besonders auffallend:

Wie sich die Witterung beim Eintritte der Sonne in das Zeichen des Widder im Frühjahre verhält, so wird sie auch mehrentheils in

*) Es giebt mehrere Auflagen dieses Werkes, unter welchen eine zu Augsburg heraus kam.

den Herbstmonaten seyn; und eben so die Witterung in den Herbstmonaten gemäß der im Sommer beym Eintritte der Sonne in den Löwen, — die im Frühjahre gemäß der im Herbst beym Eintritte der Sonne in die Waage, — und endlich die in den Sommermonaten gemäß der im Winter beym Eintritte in den Wassermann.

Vom berühmten baierischen Mathematiker Johann Berner wurden auf Veranstaltung des Doctors Johann Schoner zu Nürnberg J. 1546 abermal (in 4to) gedruckt: *Canones complectentes praecepta et observationes de mutatione aerae*. Berner gründete seine Angaben auf Vergleichen der Aspecte mit den gleichzeitigen Wetterveränderungen, die sich von J. 1513 bis 1517 ereigneten; und Schoner, welcher selbst auch astrologische Beobachtungen herausgab, schrieb in seiner Dedication an Otho Flosser, Dr. der Medizin, *quod haec ipsa pars physices plurimum vel ornamenti vel emolumenti adferat medicae facultati. — Et quis non videt aegra corpora varie affici, sideribus diversas ciuitibus aëris tempestatumque constitutiones ac vicissitudines? u. s. w.*

Vom nämlichen Jahrhunderte besitzen wir noch mehrere dergleichen Schriften, von denen hier genannt werden: *Diarium astrologicum et meteorologicum anni a nato Christo 1586 per Eliam Olai Cimbrum. Excusum in officina Vraniburgica in 4.*) und ein anderes solches *Diarium*, eben daselbst im nämlichen Jahre (in 4.) gedruckt, worin *aura generalis* und dann besonders *aura particularis* nach den für jeden Tag angelegten Aspecten vorausgedeutet wurde. Hier findet sich zuerst die Unterscheidung zwischen den allgemeinen und sonderheitlichen Veränderungen der Atmosphäre.

Vom 17ten Jahrhunderte verdienen besonders folgende Schriften bemerkt zu werden: *Historia meteorologica* (gedr. zu Cassel J. 1661. in 4.) Sie besteht aus 24jährigen, sehr genauen Witterungs-Aufzeichnungen vom 1. Jan. J. 1623 bis letzten Dec. J. 1646, welche ein norddeutscher Astronom, der sich *Uranophilus Cyriandrus* nannte, in der Absicht vers

faßte, die alten astronomisch-meteorologischen Regeln zu prüfen. In diesem, für jeden Meteorologen immer schätzbar bleibenden Werke sind im ersten Theile von jedem Tage in der ersten Columne die Witterung, — in der zweyten die gleichzeitigen Aspecte, — und in der dritten die Erklärungen über ihre Wirkungen angeführt; im zweyten Theile wurden alle gleichnamige Aspecte, die sich in 24 Jahren ereigneten, zusammengestellt und ihre Wirkungen mit einander verglichen, wo sowohl, als im dritten Theile, die daraus mit vieler Bescheidenheit gezogenen Resultate sich befinden, besonders über den eigentlichen Werth und Gebrauch der meteorologischen Astrologie; wie auch gegen ihren Mißbrauch, gegen den damals herrschenden Aberglauben, und gegen die sogenannten Bauernregeln.

Diese Schrift mag viel beygetragen haben, daß der berühmte Mathematiker und Astronom Joh. Heinr. Voigt es der Mühe werth fand, in seinem kurzen Extract des größeren kometischen Maasstabes (gedruckt zu Hamburg J. 1676 in 4.) die Entstehungen und Folgen aller großen Revolutionen anzuzeigen, die in der Welt auf die Zusammenkünfte und Gegenscheine zwischen Saturn und Jupiter im Anfange des Widders erfolgt sind, und daß er einen Katalog der Zusammenkünfte bis ins Jahr 6000 der Welt verfertigte.

Um die Mitte des nämlichen Jahrhunderts gab William Coß, Mathematiker von Edenburg in Schottland eine Abhandlung in Druck, von welcher eine deutsche Uebersetzung zu Hamburg J. 1691 (in 8.) unter der Aufschrift erschien: Meteorologia, oder der rechte Weg vorher zu wissen, zu beurtheilen die Veränderung der Luft und Abwechselung des Wetters. Es sind hier die hauptsächlichsten Lehren der alten meteorologischen Astrologen in ein System gebracht und einige durch seine Erfahrungen angegebene neue Berichtigungen und Zusätze beygefügt. Als Beweggrund zur Bekanntmachung dieser Schrift gab Coß vor, daß er sich durch 30 jährige, sorgfältige Beobachtungen von der Wirklichkeit der kosmischen Einflüsse auf die Witterung überzeugt habe.

Dr. Matthäus Schlüter, Rechtsgelehrter und Rath's-Mitglied zu Hamburg, und Georg Ernst Stahl unternahmen das Geschäft, die vorher erwähnte Meteorologie des W. Coef durch eigene Beobachtungen zu prüfen. Jener bediente sich hierzu der astronomischen Ephemeriden des Flaminius de Mezzavachis und anderer, und gab in monatlichen Hefen von J. 1694 bis 1695 die bey jedem Aspecte beobachtete Witterung sammt der Anzeige der Ursachen davon nach Coef'schen Grundsätzen heraus. Dieser setzte eine ähnliche Untersuchung gegen 20 Jahre lang fort und hielt sich gleichfalls von jenen Grundsätzen so sehr überzeugt, daß er sie nicht nur in den Hallensischen Observationen öffentlich anrühmte, sondern auch eine deutsche Uebersetzung derselben sammt Schlüters Anmerkungen und einer von ihm verfaßten Einleitung (zu Halle J. 1716) in Druck gab.

Alle bisher benannte und viele andere gelehrte Männer gründeten ihre Behauptungen auf Beobachtungen, die sie zusammengenommen mehrere Jahrhunderte lang fortsetzten. Diese langwierige Ausdauer derselben bey meteorologisch-astronomischen Forschungen giebt an und für sich schon zu verstehen, daß sie ihre Bemühungen mehrmals durch übereinstimmende Erfolge belohnt sahen. Ich sage: mehrmals, — denn alle Mal konnte Letzteres nicht geschehen, 1) wegen der Unvollkommenheit der damaligen Astronomie, indem man in jenen Jahrhunderten die Aspectzeiten noch nicht so genau, wie jetzt, bestimmen konnte, — und die neuentdeckten Planeten, besonders den Uranus noch nicht kannte; 2) wegen der Beschränktheit der damaligen physikalischen Kenntnisse, weswegen man viele Veränderungen in der Atmosphäre, die nur von tellurischen und ätherischen Ursachen herrührten, auf die Rechnung der kosmischen schrieb; 3) wegen der Unschicklichkeit der Mittel, die bey Verlegenheiten zur Aushülfe gebraucht wurden, z. B. indem man in dem Wahne, daß alle Arten von Stellungen der Himmelskörper je eine Wirkung in der Atmosphäre hervorbringen, die anfangs gebrauchten Arten der Aspecte, die Conjunction und Opposition, mit neuen, nämlich mit der Quadratur, dem Trigon und Sextil vermehrte, und zuletzt, nach dem Vorschlage des berühmten Astronoms Keppler, noch mit 5 andern, mit

dem Semisextil, Quintil, Dezil, Semiquadrat und Quinkunx. Dadurch konnte zwar in den astronomisch-meteorologischen Tafeln für jeden Tag ein — ja auch mehrere Aspecte angelegt werden; allein eben ihre Menge verursachte Verwirrung, und sie verloren ihre Bedeutung. Eben so unschicklich wurde die damals noch äußerst unvollkommene Chemie zu Hülfe genommen, um die gegenseitigen Einwirkungen der Weltkörper, ihre Verstärkung oder Verminderung u. dgl. zu erklären; 4) wegen des Mißverhältnisses zwischen Zweck und Mittel, indem man immer die Witterungs-Aufzeichnungen von bloß einzelnen Orten für den Maßstab brauchte, nach welchem der Einfluß allgemeiner kosmischer Ursachen beurtheilt werden sollte.

Diese Mängel waren an sich schon hinreichend, die meteorologische Astrologie in Verfall zu bringen. Dazu kamen noch die grundlosen und in mancher Hinsicht sogar schädlichen Mißbräuche derselben zu Wahrsagerereyen, zum sogenannten Nativitätstellen u. dgl., gegen welche sich schon damals mehrere gründlichere Gelehrte in öffentlichen Schriften erklärten *). Die Mißbräuche sind, leider! das Schicksal aller, auch nützlicher Erfindungen bey ihrem langwierigen Gebrauche, wenn sich dabey Dummheit und Leidenschaften, hauptsächlich Eigennuß einmischen.

Die Astrologie war anfangs eines der erhabensten Producte des menschlichen Verstandes und Fleißes, — noch mehr umfassend, als die Astronomie, weil sie sich nicht nur, wie diese, mit dem ganzen gestirnten Himmel, sondern zugleich auch mit allen atmosphärischen und terrestrischen Zuständen und Veränderungen beschäftigte, und so das ganze sichtbare Universum und ihre gegenseitigen Verhältnisse und Einwirkungen zusammenfaßte; weswegen sie viele Jahrhunderte hindurch das Lieblings-Studium der erhabensten Genie's und sogar auch vieler einsichtsvoller Fürsten war; allein eben dieser Menge und Größe der Gegenstände unterlag der menschliche Geist damals, wo es noch zu sehr an hierzu nöthigen Vorkenntnissen mangelte. Wegen dieses Mangels ver-

*) Unter diesen verdienet besonders genannt zu werden: Oth. Casmanni Astrologia, chronographia etc. Francof. 1599. 8.

zweifelten die Naturforscher an ihrer Bervollkommnung, und wegen ihres Mißbrauches wurde sie gar verächtlich. Wir werden aber in der Folge sehen, daß man auch bey anderwärtigen meteorologischen Forschungen ihrer niemals ganz entbehren konnte, und sich oft gezwungen sah, dieselbe, wenigstens unter andern und gründlicheren Formen, nebst andern physikalischen Kenntnissen zur Erforschung und Erklärung der atmosphärischen Erscheinungen anzuwenden.

II. Gleichwie die Erfindung der meteorologischen Instrumente, hauptsächlich des Barometers durch Torricelli J. 1643, zum Umsturze der alten scholastischen Physik viel bestrug; so brachte sie auch die meteorologische Astrologie in gänzliche Vergessenheit, indem die Naturforscher ihre ganze Aufmerksamkeit nur allein auf den Gebrauch dieser Instrumente zur Erforschung der atmosphärischen Begebenheiten und ihrer Ursachen gewendet haben.

Den französischen Gelehrten gebührt die Ehre und der Dank, daß sie die ersten waren, welche zu meteorologischen Zwecken mit besonderem Fleiße, mit Ausdauer und vereinten Kräften solche Instrumental-Beobachtungen anstellten. Schon vom J. 1666 an beschäftigten sich damit die Herren Picard und Morin *). Ihre Bemühungen erhielten von der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris so viel Beyfall, daß diese vom J. 1688 an ihr eigenes Geschäft daraus machte, und ein besonderes Mitglied bestellte, welches sich einzig mit solchen Beobachtungen und mit der Aufzeichnung derselben für immer abgeben mußte. Mit solchen einzelnen Aufzeichnungen noch nicht zufrieden, bewarb sie sich um dergleichen auch bey ihren correspondirenden Mitgliedern, und erhielt sie von Hane aus der Normandie, von Toulouse und Bayeux, von Padua und Genua in Italien, Upminster in England, Uraniburg in Dänemark, Malaga in Spanien, Quebeck in Canada, Petersburg, Dünkirchen, Wilna, Stockholm, Upsal, Chanderuagor, Peking, u. a. D.

*) Man sehe hiervon und über das Folgende des P. Cotte *Traité de Meteorologie*, à Paris 1774, in 4. Discours préliminaire.

Die Auszüge von solchen theils eigenen, theils eingeschickten Beobachtungen gab jene Akademie nachmals im Recueil des Memoires des Savans étrangers in Druck; und später stellte P. Cotte dieselben von 66 Jahren in seinem Tractate von der Meteorologie zusammen.

Die französische Gesellschaft konnte zwar eigentlich und unmittelbar für die längere Voraussicht der Witterung durch den alleinigen Gebrauch der meteorologischen Instrumente keine Entdeckung machen, weil alle diese, an sich betrachtet, nichts anders anzudeuten vermögen, als nur den wirklichen Zustand der Atmosphäre; doch ergaben sich nach der Hand aus der Vergleichung vieljähriger Aufzeichnungen einige hierzu wenigstens mittelbar dienende Resultate, welche ich aus des P. Cotte bemeldtem Tractate aushebe und hersehe:

a) Die größte Kälte ereignet sich in Paris beyläufig 40 Tage nach der Winter Sonnenwende; und die größte Hitze in eben so viel Tagen nach der Sommer: Sonnenwende (S. 274).

b) Im Barometer sind die Oscillationen des Quecksilbers desto kleiner, je näher der District beym Aequator liegt; und desto größer gegen die Pole hin; gleichwie auch die Winde, welche Einfluß auf den Barometerstand haben, zwischen den beyden Wendekreisen nicht viel, — hingegen in nördlichen Ländern gar sehr verschieden und veränderlich sind (S. 301).

c) Es herrscht eine große Uebereinstimmung in den Barometerständen, auch in den entferntesten Orten.

d) Man hat bey den Syngien des Mondes viel öfter einen hohen Stand des Barometers beobachtet, als bey seinen Quadraturen (S. 302).

e) Die starken Winde sind allgemeiner, als die schwachen (S. 309).

Die Ausbeute aus den Beobachtungen der französisch: meteorologischen Gesellschaft war also für die längere Voraussicht der Witterung noch

sehr klein; desto größer aber und wichtiger für die kürzere Voraussicht und für die Naturkunde überhaupt. Zu diesem Zwecke geschah es, daß solche Beobachtungen von Zeit zu Zeit auch in andern Ländern besonders unternommen und bekannt gemacht wurden, z. B. in England durch die philosophischen Transactionen; in Dänemark durch Hortelow's historisch-meteorologischen Tractat, (gedr. zu Kopenhagen J. 1780. in 4.), worin er die Beobachtungen anführt, welche auf dem dortigen Observatorium 26 Jahre lang fortgesetzt wurden; in Italien durch mehrere Schriften des Abtes Joseph Toaldo, Professors der Astronomie zu Padua, vorzüglich in seiner Witterungs-Lehre für den Feldbau.

Die letztgenannte Schrift des Toaldo, wodurch er den von der Kön. Gesellschaft der Wissenschaften zu Montpellier für das Jahr 1774 angesetzten Preis erhielt, verdient hier in einigen Puncten eine besondere Erwähnung (wozu ich mich der Uebersetzung bediene, welche zu Berlin J. 1777 in 8. herauskam):

Toaldo versuchte, die von den Naturforschern Duhamel, Mairan, Fontenelle, Poleni u. a. genährte Hoffnung, daß man je einmal zur längern Voraussicht der Witterung gelangen werde, durch folgendes Wesentliche zu befriedigen:

1. Er nahm als erwiesen an (S. 88), daß der Mond nicht nur die tägliche Ebbe und Fluth im Ocean, sondern auch durch diese eine Veränderung in der Luft verursachen müsse, nach der Beschaffenheit der Lagen, in welchen er sich gegen die Sonne und Erde befindet. Unter diesen Lagen verstund er die Syzygien und Quadraturen, die Absiden oder das Apogeum und Perigeum, die Nachtgleichen und Mondwenden.

2. Er zeigte (S. 89) aus seinen Tabellen über die Barometer-Veränderungen, daß der Mond in der Atmosphäre den nämlichen Wechsel, wie im Weltmeere, bewirkte, nämlich daß das Baromet

ter in den Quadraturen gemeiniglich höher stund, als in den Syzygien *), — höher in den Tagen ums Apogeum, als um das Perigeum, — höher um die südliche Mondwende, als um die nördliche, u. s. w.

3. Daß bey den gedachten Mondspuncten auch gemeiniglich eine Wetterveränderung sich ereigne, folgerte Toaldo (S. 89) aus der Vergleichung derselben mit den Wetteraufzeichnungen, welche theils von Poleni und ihm selbst durch 50 Jahre, theils von andern Meteorologen in entfernten Jahren und Erdstrichen verfaßt wurden; wobey er noch besonders anmerkte (S. 90), daß in den Fällen, wo einige dieser Puncte zusammentrafen, ihre wetterverändernde Kraft zunahm, und die Veränderung des Wetters desto gewisser und gemeiniglich desto heftiger war; dieß habe er durch Vergleichung mit mehr als 1000 in der Geschichte verzeichneten Stürmen bestätigt gefunden.

4. Toaldo behauptete mit Plinius (oben S. 7 f.), daß die sich in der Witterung gleichen Jahre alle vierte bis fünfte, alle achte bis neunte und so fort in ihrer vervielfältigten Zahl seyn (S. 93), und berief sich hierüber nicht nur auf seine 50jährigen Beobachtungen, sondern auch auf die Erfahrung aller Zeitalter. Die Ursache davon setzte er in der gleichen Stellung der Absiden des Mondes, welche in den Zeichen der Nachtgleichen und beynahe auch in den Zeichen der Sonnenwenden alle vierte Jahre wieder eintrifft.

5. Die wirksamsten Mondspuncte sind, nach ihm (S. 122), die Syzygien und Absiden, vorzüglich ihre Verbindung.

6. Die Apogeen, Quadraturen und südlichen Mondswenden neigen sich gemeiniglich zum schönen Wetter, weil um solche

*) Diese Behauptung ist jener der französischen Meteorologen entgegen, wovon oben S. 15 Meldung geschah.

Puncte das Barometer steigt. Das Gegentheil sey bey andern Puncten (S. 123).

7. Die Wetterveränderung geschehe selten am Tage des Mondspunctes selbst, sondern bald vor; bald nachher.

Toaldo gab auch schon Fingerzeige auf physicalische Gründe, aus welchen nachgewiesen werden könnte, warum die verschiedenen Mondspuncte, besonders das Zusammentreffen mehrerer derselben, wirksam auf die Witterung seyn sollen; er deutete nämlich hin auf eine elektrische Einwirkung der Himmelskörper auf einander (S. 92) und auf eine Verschiedenheit im Erfolge, je nachdem die Planeten entweder in den nördlichen oder südlichen Zeichen des Thierskreises stehen.

Die wichtigen Vortheile, welche der Witterungskunde, vorzüglich aber der Physik durch die meteorologischen Bemühungen der Naturforscher in Frankreich, England, Dännemark, Schweden und Italien zugeflossen sind, gaben unserm vormaligen Landesvater und Churfürsten Carl Theodor, höchstseligen Andenkens, dem großen Gönner und Beförderer der Wissenschaften, die Veranlassung und den Beweggrund, auf eigene Kosten die berühmte meteorologische Gesellschaft zu stiften und zu unterhalten, welche zu Mannheim ihren Vereinigungspunct, — ihre Mitarbeiter aber schier in allen cultivirten Theilen der Welt hatte. Die immer schätzbar bleibenden Ephemeriden derselben (welche von J. 1781 bis 1792 in 12 Quartbänden herauskamen) sind ein ewiges Monument der großen Wissenschaftslicbe ihres erlauchtesten Urhebers, und des wohlthätigen Fleißes ihrer Verfasser.

Diese Ephemeriden behalten besonders deswegen immer ihren Werth, weil darin die atmosphärischen Begebenheiten so einfach und unverändert aufgezeichnet und bekannt gemacht wurden, wie sie die Natur angab, und deswegen zu jedem beliebigen Gebrauche für alle Zukunft dienen. Mit der Einsicht dieses großen Vortheiles mag sich diese meteorologische Gesellschaft für ihre Mühe indessen befriediget — und für unnöthig gehalten haben, selbst schon

alle mögliche Resultate daraus zu ziehen; doch versuchte zur Probe der eifrigste Beförderer derselben Abt Hemmer derer einige wenige, wovon aber zu meinem gegenwärtigen Zwecke nichts dienet, als was über die Vergleichung der Witterung mit den Mondspuncten vorkommt.

Bei diesen Vergleichen gieng Abt Hemmer von dem Erfahrungssatze aus: daß die höchsten Barometerstände sich schier allemal bei heiterer Luft ereignen, und die niedrigsten bei trüber (J. 1781. S. 127. J. 1782. S. 45. J. 1783. S. 66. J. 1785. S. 65). Hieraus schloß er, daß die nämlichen Ursachen dem Steigen und Fallen des Barometers, wie der Aufheiterung und Trübung der Atmosphäre zum Grunde liegen müssen. Er verglich also die verschiedenen Mondspuncte, als vermeintliche Ursachen, mit den gleichzeitigen Barometerständen; und schloß dann aus solchen Vergleichen (J. 1785. Append. S. 7), daß vom J. 1781 bis 1785 das Barometer zur Zeit des Vollmondes höher stand, als bei den Quadraturen; nur eine einzige Ausnahme habe sich J. 1782 beim ersten Viertel ereignet. Hingegen der meteorologische Beobachter am hohen Peißberge Albin Schwaiger, welcher in den nämlichen 5 Jahren eben solche Vergleichen angestellt hatte, schloß (eben dort S. 66), daß sich daraus nichts Gewisses folgern lasse. Dieß mag die Ursache seyn, warum in den nachgefolgten Jahren solche Vergleichen unterblieben.

Schon 20 Jahre früher, als die Ephemeriden der meteorologischen Gesellschaft zu Mannheim erschienen, nämlich J. 1761 ermunterte der unvergeßliche Prof. Lambert die bayerische Akademie der Wissenschaften zur Verfassung meteorologischer Tagregister, mit dem Erfolge, daß noch im nämlichen Jahre dieselben im churfürstlichen Kadetenhause angefangen wurden. Den Entwurf dazu gab Lambert selbst her, und äußerte darin die Hoffnung, daß man dadurch in Stand gesetzt werden könnte, die Witterung auf künftige Zeiten vorherzusagen, weil er vermuthete, daß es Witterungsperioden

gebe; weswegen er vorschlug, nebst andern Dingen, auch auf die Mondspuncte Rücksicht zu nehmen *).

Der nämlichen Gesinnung war auch der verdienstvolle Prof. und Akademiker Franz Xaver Epp, welcher in seiner öffentlichen, im J. 1780 gehaltenen Rede über die Wetterbeobachtungen **) die Absicht hatte, die Witterungs-Perioden dadurch wahrscheinlich zu machen, daß er in der Natur viele andere periodische Ereignisse, Einflüsse und Wirkungen aufwies; weswegen er vorschlug, genaue Witterungs-Aufzeichnungen viele Jahre lang und in vielen Orten zugleich verfassen zu lassen, um durch ihre einstmalige Zusammenstellung solche Perioden auffinden zu können.

Diese Rede, das Beispiel der Mannheimischen und anderer meteorologischen Gesellschaften und der gnädigste Wink des Durchlachtigsten Churfürsten Carl Theodor gaben unsrer Akademie die Veranlassung, auch in Baiern eine solche Gesellschaft zu errichten, und ihre Beobachtungen von J. 1781 bis 1789, unter der Aufschrift: Meteorologische Ephemeriden, durch den Druck bekannt zu machen.

Von diesen Ephemeriden führe ich hier nur soviel an, als darin zur gegenwärtigen Absicht dienliches vorkommt.

1. Schon im ersten Jahrgange schrieb Hr. Epp als Redacteur dieser Ephemeriden (S. 14 f.), daß, wenn in München das Barometer auf eine merklichere Art stieg oder fiel, das nämliche in Ober- und Niederbaiern geschah; und dieß ungeachtet der Verschiedenheit der gleichzeitigen Wärme und Winde in den Standorten. Daraus schloß er, daß die Theorie des berühmten kaiserl. Astronomen Hell immer

*) Siehe des k. w. geistl. Rathes und Kan. Westenrieder Geschichte d. k. baier. Akademie d. Wiss. Th. I. S. 73 f. 523 — 530.

**) Eben dort Th. II. S. 248. ff.

glaubwürdiger werde, nach welcher es in der Natur eine allgemeine periodische Ursache der Hauptwitterungs-Veränderung giebt, und daß die wahre Ursache der regulären Bewegung des Barometers nicht in der Beschaffenheit der Winde, der Wärme *ic.* sich befinden könne.

2. Die Gleichförmigkeit der Barometer-Schwingungen zeigte sich zwar auch in den nachmaligen Jahrgängen (J. 1782. S. 43. J. 1783. S. 31. *ic.*), jedoch mit einigen Modificationen, welche schon Hr. Epp nach und nach bemerkte, — besonders aber der fleißige Beobachter am hohen Peißenberge Albin Schwaiger von allen bayerischen Standorten J. 1789 aufwies. Diese Modificationen bestehen hauptsächlich darin (S. 240), daß bey Orten von verschiedener geographischer Breite die Minima früher gegen Norden, als gegen Süden eintreffen, und daß bey Orten von verschiedener Länge die übereinstimmenden Minima von Westen gegen Osten fortrücken.

3. Die vorher gedachte allgemeine periodische Ursache der Hauptwitterungs-Veränderung suchte diese Gesellschaft in den Mondspuncten auf, und verglich in dieser Absicht die Barometer-Veränderungen mit denselben. In den Jahrgängen 1782. S. 46. 1783. S. 33. 1784. S. 29 wurde der Einfluß der Mondspuncte angenommen; — im Jahrg. 1785. S. 29 setzte man zwar als Resultat an, daß das Barometer beym Vollmonde gemeiniglich höher stehe, als beym Neulichte; allein nachher (S. 30) bezweifelte man die eigentliche Ursache solcher Veränderungen; und zuletzt (S. 33) hielt man für wahrscheinlich, daß die Hauptveränderungen des Barometerstandes nicht so fast von dem Monde, als von den Jahreszeiten, oder eigentlich von den Ständen der Sonne herrühren; — endlich in den Jahrgängen 1788. S. 17 und 1789. S. 83 und 240 räumte man wenigstens einigen Mondspuncten, dem Neu- und Vollmonde, besonders bey dem Perigeum und Apogeum, merkliche Veränderungen im Gange des Barometers ein.

4 Man fand, daß sich die stärkeren Winde gemeiniglich um die Zeit der Mondspuncte ereigneten (J. 1784. S. 44. f. — J. 1786. S. 55. — J. 1787. S. 48. f. — J. 1789. S. 92 und 212).

So wenig man durch solche Vergleichen zu ganz befriedigenden Resultaten gelangen konnte; so unentschlossen blieb man über die Guttheißung der Beantwortungen der von unsrer Akademie J. 1781 aufgeworfenen Preisfrage: „hängt das Steigen und Fallen des Quecksilbers im Barometer von zufälligen, oder periodisch wirkenden Ursachen ab? Ist letztes, was ist die wahre Ursache? Trägt die allgemeine Schwere der Weltkörper, besonders des Mondes und der Sonne, nichts bey? Und ist es wohl möglich, diese Veränderungen mit der Zuversicht vorher zu sagen, mit welcher die Finsternisse und die Ebbe und Fluth bestimmt werden?“ Die eingeschickten Beantwortungen waren für die gelehrte Welt eine ganz sonderbare Erscheinung, indem bey ihrer Vergleichung ganz entgegengesetzte Meinungen mit beynahe gleicher Gründlichkeit behauptet zu seyn schienen. Ich will davon nur das Wesentlichste anführen:

Eberhard Schröter, Professor der Naturlehre zu St. Petersburg, berief sich auf die alten Astrologen und auf seine eigenen 34jährigen meteorologischen Beobachtungen, indem er behauptete, daß alle tägliche Witterungen auf dem ganzen Erdboden, folglich auch das Barometer, einzig und allein von dem Planetensysteme und ihren Aspecten, nämlich Conjunctionen und Oppositionen, Quadraturen, Drigonen und Sextilen, abhängen und entstehen.

Hierüber gab er folgende zwey einzelne Hauptregeln an:

„Wenn ♀ und ☿ entweder unter sich, oder einer von ihnen mit dem ☾, dem ♄, dem ♃ oder dem ♂ Nachmittags von 6 bis 12 Uhr Nachts im Aspecte sind, so sind sie mit starkem, auch anhaltendem Winde

und Regen begleitet, und machen das Barometer tief herunter fallen, zumahlen, wenn ihre südliche Breite groß ist."

„Hingegen steigt das Barometer, wenn \uparrow , \downarrow , ♂ oder ♀ in der Frühestunde entweder unter sich, oder einer von ihnen mit den in der Frühe stehenden Aspecte des ☾ mit der ☉ im Aspecte erscheinen, und dieß desto mehr, je nördlicher der Planet steht" *).

Kaspar Steer, Weltpriester und Professor zu Neuburg an der Donau, nahm in seiner Beantwortung periodisch; und nichtperiodischwirkende Ursachen des Fallens und Steigens des Merkurs im Barometer an **).

*) Diese Angaben sind genommen theils aus den neuen philos. Abhandl. der baier. Akademie d. W. B. IV. J. 1785. S. 146. f. theils aus Schröters neuen astronomisch-meteorologischen Wahrnehmungen zu einem Wettersysteme, welche er J. 1783 in Manuscript zur Akademie einschickte.

Sonderbar ist, daß Schröter in beyden Schriften die Verschiedenheit der atmosphärischen Veränderungen, welche von den Aspecten und den Solstitial- und Aequinoctialpunkten der Sonne herrühren sollen, von der Verschiedenheit der Zeit abhängen läßt, in welcher diese eintreffen. Sogar die Richtung der Winde soll, nach seinen Beobachtungen, davon abhängen, und er stellte in letztgedachter Schrift C. I. folgende Regel auf: „Die Sonne, welche uns die 4 Jahreszeiten macht, macht uns durch die Stunden ihres Eintrittes in die Zeichen des Widder, Krebs, der Waage und des Steinbock die herrschenden vierteljährigen Winde. Ebenfalls wird man monatlich bey jedem Eintritte der Sonne in ein neues Zeichen gewahr werden, daß der Wind etliche Tage nach dem Eintritte der Stunden wehet.“ Um die Gattung der Winde zu bestimmen, welche nach jeder Eintrittsstunde herrschend wird, bediente er sich einer Windrose, um welche alle Gattungen der Haupt- und Mittelwinde — und zugleich die 24 Stunden des bürgerlichen Tages gezeichnet waren; zur 12ten Stunde Mitternachts setzte er den Nordwind, 6 Uhr Morgens den Ostwind, 12 U. Mittags den Südwind, und 6 U. Abends den Westwind, — dann zwischen allen diesen die bekannten Mittelwinde zu den Zwischenstunden; auf solche Weise könne man bey jeder gedachten Eintrittsstunde der Sonne die herrschenden vierteljährigen und monatlichen Winde angezeigt sehen.

***) Neue philos. Abhandl. d. baier. Akad. B. IV. S. 152. ff.

Unter die periodisch wirkenden Ursachen zählte er den Mond, die Sonne und die Planeten.

Den Mond ließ er bey seinem monatlichen Umlaufe nach dem Gravitations-Gesetze auf unsre Atmosphäre wirken, wie bey der Ebbe auf das Meer, und zwar um so mehr, weil die Luft weit flüssiger und dem Monde näher ist. Die Atmosphäre müsse unter demjenigen Theile der heißen Erdgürtel, in welchem sich der Mond wirklich befindet, wegen seiner anziehenden Kraft merklich über die andern erhoben werden, u. s. w. Deswegen stehe das Barometer zur Zeit der südlichen Abweichung des Mondes bey uns (in nördlichen Ländern) gemeiniglich niedriger, als zur Zeit der nördlichen Abweichung; deswegen seyen auch die Veränderungen der Barometerhöhen kleiner gegen den Aequator hin, und größer gegen die Pole. Diese Barometer-Veränderungen seyen nicht immer gleich, theils wegen der excentrischen Laufbahn des Mondes, und weil sein Perigeum und Apogeum bald mit seiner südlichen — bald mit seiner nördlichen Abweichung vom Aequator zusammentreffen; theils wegen der Einwirkung der Sonne.

Die Sonne bringt, nach seiner Theorie, eine ähnliche Wirkung in der Luft hervor, wie der Mond, nur mit dem Unterschiede, daß dieselbe wegen der großen Entfernung nicht so heftig, und wegen des jährlich nur einmaligen Umlaufes nicht so oft wiederkommend ist. Das Perihelium und Aphelium müssen, gegen uns gerechnet, die Wirkungen des Mondes im Steigen und Fallen um Vieles bald vermehren (wie dieß auch die Erfahrung bestättige, wenn man die Barometer-Stände von den Winter- und Sommer-Monaten mit einander vergleicht) bald vermindern, u. s. w.

Den Planeten, besonders der Venus, dem Mars und Jupiter, wie auch den Cometen räumte Prof. Steer das Vermögen ein, die periodischen Irregularitäten, welche die Sonne in den Einwirkungen des Mondes auf die Atmosphäre und das Barometer hervor bringt, durch ihre anziehende Kraft zu vermehren.

Die nichtperiodisch wirkenden Ursachen der Barometer-Veränderungen sind ihm die Dünste, die Winde und die Temperatur der Luft.

Aus allen zieht er den Schluß, daß man es zwar niemals dahin bringen werde, die Veränderungen der Barometer-Höhen mit jener Gewißheit auf viele Jahre vorher sagen zu können, mit welcher man den Lauf der Himmelskörper bestimmt hat; nichts desto weniger soll uns aber dieß nicht abschrecken, dem einmal gedöfneten Wege fleißig nachzuspühren, die Beobachtungen mit einander zu vergleichen, und die periodisch wirkenden Ursachen von den nichtperiodischen zu unterscheiden; er selbst habe seine Theorie durch die, das Jahr 1784 hindurch angestellten Beobachtungen realisirt gefunden.

Was eben dieser Prof. Steer durch seine nachmals über 20 Jahre lang fortgesetzten und mit einander verglichenen meteorologischen Beobachtungen zur längeren Voraussicht der Witterung geleistet habe, wird noch an seinem Orte (S. 29) vorkommen.

Joseph Stark, öffentlicher Lehrer der Physik, stellte in seiner Beantwortung der Preisfrage eine, den vorher angeführten ganz entgegengesetzte Theorie auf: Nach dieser hat die Anziehung der Sonne und des Mondes gar keinen Einfluß auf die Barometer-Veränderungen *), und zwar aus folgendem Grunde: Wenn ein solcher Einfluß Statt fände, so müßte er aus dem Newtonschen Attractions-Gesetze $\left(A = \frac{M}{D^2}\right)$ und nach Art der Ebbe und Fluth des Meeres erklärt werden; nun lasse sich aber a priori darthun, daß durch die Attraction der Sonne und des Mondes das Barometer in unsern nördlichen Ländern kaum $\frac{1}{32}$ einer Linie steigen könnte; — und dann a posteriori, daß die

*) Neue philos. Abhandl. d. baier. Akad. d. W. B. IV. S. 220. f.

Barometer: Veränderungen nicht auf ähnliche Weise mit der Ebbe und Fluth geschehen; welches er dann aus verschiedenen Beobachtungen darzuthun suchte, worunter vorkömmt, daß jene Veränderungen beim Aequator, auf hohen Bergen und im Sommer kleiner sind, als gegen die Pole, in niedrigen Orten und im Winter.

In Betreff der Attraction der Planeten ließ er noch weniger eine Wirkung auf das Barometer zu, sowohl in Betracht ihrer Massen, als ihrer Entfernungen.

Prof. Stark folgerte also, daß die Barometer:Veränderungen nur von der Elasticität und Schwere der Luft herühren können; — die Elasticität könne Abänderungen bekommen nach Verschiedenheit der Wärme und Kälte, — der Dünste und ihrer Gährung u. c.; — die Schwere aber und der Druck der Luft nach Beschaffenheit der Dünste und Winde; — aus diesen Vorfällen allein könne und müsse man alle solche Veränderungen erklären. Weil nun aber diese Vorfälle von verschiedenen, unzähligen und bloß zufälligen Veranlassungen herzuweisen sind, so seyen sie keineswegs periodisch, und es könne kein Mittel geben, das Steigen oder Fallen des Barometers vorher zu sagen.

Obwohl die Akademie keiner von diesen Beantwortungen den Preis zuerkannte, so beehrte sie doch ihre Verfasser mit Medaillen, und zwar den Prof. Schröter mit einer goldenen von 20 Dukaten, den Prof. Steer mit einer goldenen von 12 Dukaten, und den Prof. Stark mit einer größeren silbernen; woraus abzunehmen ist, daß sie der Schröterschen Schrift den Vorzug über die andern zuerkannte; und dieß ohne Zweifel darum, weil sie sich von der Richtigkeit und dem Werthe seiner Theorie durch besonders darüber angestellte Beobachtungen überzeugte. Von diesen merkwürdigen Beobachtungen hinterließ uns unser vormaliges Mitglied Prof. Epp folgende Nachricht *):

*) S. Meteorologische Ephemeriden d. baier. Akad. d. W. Jahr 1784. S. 39.

„Die kurfürstl. Akademie in München hat, nach der Vorschrift des Hrn. Schröters, auf den Hornung des Jahres 1784 einen astronomisch-meteorologischen Aspecten-Kalender nach unserm Meridian verfertigen lassen. Wir beobachteten zu den vier bestimmten Stunden auf das genaueste. Das Resultat unsrer Beobachtungen war, daß bey jenen Aspecten, wo der Hr. Verfasser ein C (certum) beygesetzt, das vorgesagte Steigen oder Fallen sammt der beygesetzten Witterung sicher und gewiß erfolgt ist. Wo aber ein D (dubium) beygesetzt war, trafen die prognosticirten Veränderungen des Barometers sammt der Witterung drey- bis viermal nicht überein. Aber eben durch dieses D wollte uns Prof. Schröter zu verstehen geben, daß er aus Mangel der in dieser Gattung der Aspecte gemachten Beobachtungen noch nicht im Stande war, etwas Bestimmtes voraus zu sagen.“

Die meteorologischen Gesellschaften, von welchen Meldung geschah, löseten sich nach und nach aus Mangel an nöthiger Unterstützung und an Mitarbeitern von selbst auf; den Mangel an Unterstützung verursachten die leidigen Kriege; und der Abgang an Mitarbeitern entstand aus der Aufhebung der Klöster, als welche vorher die mehresten meteorologischen Beobachter gestellt und unterhalten hatten. Seit jener traurigen Epoche haben zwar die Hrn. Landgerichtsärzte in Baiern den Auftrag erhalten, solche Beobachtungen fortzusetzen; es ist mir aber noch kein Resultat davon bekannt.

III. Was außer und nach den erwähnten meteorologischen Gesellschaften zur längeren Voraussicht der Witterung dienliches öffentlich erschienen ist, bestund in Versuchen einzelner Gelehrter. Unter diesen war der fleißige Naturforscher Pilgram, Prof. zu Wien. Seine Untersuchungen über das Wahrscheinliche der Wetterkunde durch vieljährige Beobachtungen (2 Bände in 4. Wien 1788) bleiben immer ein schätzbares Repertorium über ältere meteorologische Ansichten und Aufzeichnungen; und seine Prüfungen der alten Wetter- oder sogenannten Bauern-Regeln und Loostage, die er oft nach mehreren 100jährigen, — zuweilen aber auch, besonders bey einzelnen

Loostagen, nur nach 20- und 30jährigen Beobachtungen unternommen hat, bekämpfen die althergebrachten Vorurtheile, indem sie zeigen, daß keine einzige von jenen alten Wetterregeln untrüglich ist.

Prof. Pilgram schrieb also nach seinen Vergleichen vieljähriger meteorol. Aufzeichnungen neue Wetterregeln, vermöge welcher man aus der Beschaffenheit einer Jahreszeit auf die einer andern nachfolgenden mit Wahrscheinlichkeit schließen könnte, indem er als das Wahrscheinlichste aufstellte, was zum öftesten Statt fand. Unter diesen neuen Wetterregeln mögen folgende zum Muster dienen:

Auf einen mäßig kalten Herbst folgt auch ein mäßig kalter Winter.

Schneereiche Winter lassen ein sehr kühles Frühjahr befürchten.

Auf trübe und feuchte Witterung zu Anfang des Aprils ist niemals ein fruchtbares Jahr gefolgt.

Auf einen ausgezeichnet warmen Frühling folgt ein heißer Sommer.

Auf einen warmen, trocknen Sommer folgt insgemein ein gelinder Herbst.

Nach Anleitung solcher Wahrscheinlichkeiten, welche sich aus seinen Witterungs-Vergleichen ergaben, stellte er über die Hauptwitterungsbeschaffenheit jedes Jahres des laufenden 19ten Jahrhunderts tabellarische Uebersichten auf, welche in den bereits verflossenen Jahren theils zutrafen, theils nicht. Dieß ließ sich auch erwarten, weil bey solchen Wetterregeln größtentheils nur einseitige Rücksicht auf den Zusammenhang und die Folge der jahreszeitlichen Witterungsbeschaffenheiten, und auf die Vorbereitung der einen durch die andre genommen wurde.

Von der Nothwendigkeit, nebenbey auch auf die Einflüsse der Himmelskörper nach der Beschaffenheit ihrer Stellungen Rücksicht zu nehmen, überzeugten sich abermal mehrere Gelehrte neuerer Zeit aus eigenen vieljährigen Untersuchungen, worunter besonders der folgenden noch eine Erwähnung geschehen soll: Hr. Stöwe, gewesener Prediger zu Beyers-

dorf und Schönfeld unweit Bernau in der Mittelmark, fand, bloß nach Anleitung der Natur und ohne Beziehung auf die ältere Astrologie, sich veranlaßt, bey der Beurtheilung der witterungbestimmenden Ursachen auf Conjunctions- und Oppositions-Verhältnisse der Himmelskörper unsers Sonnensystems Rücksicht zu nehmen; und gab, nach Toaldo's Idee, als Ursache jenes wetterverändernden Einflusses die gegenseitige Elektrisirung an, so daß im Falle der Oppositionen unser Erdkörper positiv — und bey Conjunctionen negativ elektrisirt werde. Hr. Stöwe erklärte seine Ansichten in mehreren Schriften *) und wendete sie practisch an.

Zehen Jahre später, nämlich J. 1801, traten zu Amsterdam meteorologische Abhandlungen eines ungenannten holländischen Witterungs-Forschers ans Licht, worin derselbe behauptete, daß ihn mehr als 30jährige Beobachtungen belehret haben, daß es vorzüglich die Conjunctions- und Oppositionsstände der Himmelskörper zu einander und zu unsrer Erde sind, welche die Beschaffenheit und den Wechsel der Witterung auf unsrer Erde bestimmen.

Die Wirklichkeit und Verschiedenheit des Einflusses der Himmelskörper nach der Beschaffenheit ihrer Stände bewies auch noch besonders der schon oben (S. 24. f.) genannte Prof. Kaspar Steer aus seinen mehr als 20jährigen Witterungs-Beobachtungen (welche er im J. 1805 zu Ingolstadt mit Anmerkungen herausgab), wovon ich hier nur Folgendes anführen will:

*) Die mir von Hrn. Stöwe bekannten Schriften, welche J. 1791—92 bey Rottmann in Berlin erschienen, sind: Erklärungen der Constellationen, welche Erdbeben, Orkane, Donnerwetter und alle Witterungserscheinungen verursachen. — Fortgesetzte Anzeige der Tage des J. 1791, welche durch besondere Naturereignisse sich auszeichnen werden, nebst der Constellations-Tabelle für dieses Jahr. — Anzeige einer allgemein interessanten physikalischen Entdeckung. — Meteorologische Merkwürdigkeiten.

1. Es zeigte sich nach seinen Beobachtungen (S. 41. f.), daß 7 Winter (von J. 1782 bis 1789) sehr streng waren; die folgenden 7 (von 1789—95) gelinder; dann die letzten 7 (von 1796—1802) abermal sehr streng; die strengkalten ereigneten sich zur Zeit, da der Mond am weitesten vom Aequator abwich, nämlich da der aufsteigende Knoten des Mondes in den ersten Grad des Widder traf und gegen 28° Abweichung hatte; hingegen die gelinderen waren zur Zeit, da der aufsteigende Knoten des Mondes mit dem Anfange des Waagezeichens eintraf und seine Entfernung vom Aequator nur gegen 18° betrug. Dadurch gab Prof. Steer einen astronomischen Grund von dem an, was Loaldo nach Plinius von der Aehnlichkeit der Witterung jeder 8ten Jahre behauptete.

2. Er zeigte (S. 72. f.) die Uebereinstimmung der Barometer-Veränderungen mit dem Perihelium und Aphelium, dem Perigeum und Apogeum, mit den Mondswenden und Syzygien, mit den Conjunctionen und Oppositionen der Planeten.

3. Ganz übereinstimmend mit den Behauptungen der alten Astrologen waren seine Beobachtungen über den Einfluß des Mars auf die Temperatur unsrer Atmosphäre (S. 170), nämlich bey allen seit 20 Jahren vorgefallenen Oppositionen des Mars mit der Sonne, bey welcher Stellung dieser Planet der Erde am nächsten war, ereignete sich eine geraume Zeit vor und nach dieser Stellung, meistens ein ganzes Monat, eine sehr gelinde Witterung; hingegen vor und nach allen Conjunctionen desselben mit der Sonne trat kalte, trübe und regnerische Witterung ein.

4. Jene Zeiten waren gemeiniglich viel trüber, da der Mond in den südlichen Zeichen von der Wage bis zu den Fischen gleitete, als da er die nördlichen vom Widder bis zur Jungfrau besuchte (S. 109. 112.)

In den bisher angeführten Schriften fehlte noch die Hauptbedingung zur wissenschaftlichen Begründung, nämlich die Festsetzung der Ursachen, warum und wie die Weltkörper während ihrer Conjunctionen und

Oppositionen in meteorologischer Hinsicht wechselseitig auf einander wirken; wie, auch wann und warum jene Wirkung bald stark, bald schwach und bald null sey. Diese und andere Lücken der meteorologischen Astrologie zu decken, ließ sich Hr. Dr. Haberle aus Erfurt in den nächstverfloffenen Jahren vorzüglich angelegen seyn; von dessen Theorie ich nun einige wesentliche Punkte aushebe:

Er stellt zwey oberste meteorologische Grundsätze auf, nämlich

I. Alle atmosphärische Zustände und Wechsel sind meistens das Product mehrfacher, gleichzeitig wirkender, sowohl kosmischer als tellurischer Ursachen.

II. Die bald stärkere, bald schwächere Aether-Anziehungs-Berichtung der Himmelskörper ist die erste und oberste Hauptveranlassung zu fast allen Hauptveränderungen in unsrer Atmosphäre.

Unter den kosmischen Ursachen versteht er die gegenseitigen Einwirkungen der Himmelskörper auf einander, hauptsächlich der zu unserm Sonnensysteme gehörigen, und dann auch der Fixsterne der drey ersten Größen. Diese Einwirkungen läßt er durch die gegenseitige Anziehung des Himmelsäthers geschehen, von welchem er annimmt, daß derselbe durch das ganze Weltall verbreitet sey.

Seine Lehre von diesem Aether gründet sich hauptsächlich auf die neueren physikalischen und elektrisch-chemischen Ansichten unsers vormaligen akad. Mitgliedes des Hrn. Ritter und des Hrn. Humphry Davy's; es ist ihm derselbe das Grundelement aller, im Universum verbreiteter unwägbarer Materien, — im verdünntesten Zustande zwar unfühlbar, aber doch überall gegenwärtig, — im verdickten Zustande aber erscheinend — bald als Wärme oder Licht, — bald als Elektrizität oder Magnetität.

Die Aether-Anziehungs-Berichtung der Himmelskörper ist ihm ein elektrischer Proceß, welcher nach dem elektrischen und

magnetischen Gesetze der polaren Vertheilung erfolgt; — sie ist stärker, 1) wenn in gerader Richtung je zwey, drey oder mehrere Himmelskörper unsers Sonnensystems zu stehen kommen; und zwar auf Seiten derjenigen von ihnen, welche die mit ihnen gereihten Himmelskörper an Massen: Inhalt übertreffen; 2) die größere Ferne der Himmelskörper von einander begünstiget eine Zunahme der Temperatur; — hingegen ist die Aetheranziehung zwischen je zwey Himmelskörpern desto geringer, je näher sie zu einander schweben.

Ben der Aetheranziehung und ihren meteorischen Wirkungen kömmt es, nach seiner Theorie, auch darauf an,

a) Ob die Conjunctionen und Oppositionen der Himmelskörper nördlich oder südlich vom Aequator, — oder am Aequator erfolgen;

b) Ob die Conjunctions: Linie die Erde treffe, und wo; oder ob selbe nördlich oder südlich ober: oder unterhalb der Erde vorbegehe;

c) Ob bey geocentrischen Conjunctionen der der Erde nähere Himmelskörper höher oder niedriger, — nördlich oder südlich, — und wie weit östlich oder westlich stehe;

d) Ob und welche Nebeneinanderreichungen vor und nach den Conjunctionen oder Oppositionen geschehen.

Die tellurischen Ursachen der atmosphärischen Zustände und Wechsel theilet Hr. Dr. Haberle ein 1. in die allgemeinen, 2. in die relativ: örtlichen, und 3. in die absolut: örtlichen. Unter den 1sten versteht er die Neigung der Erdachse und die Richtung der Erde zur Sonne, die Umschwungsrichtung der Erde, u. dgl.; — unter der 2ten die verschiedene Lage der Länder und Meere der Erde zum Aequator, oder zu den Polen, — zu den Meeren, Flüssen, hohen Gebürge, oder großen Ebenen, u. dgl.; — unter den 3ten die verschiedenen Höhenlagen eines Landes über dem Meeresspiegel, die formelle und materielle Beschaffenheit der Länder, u. s. w.

Nach solchen Ansichten schrieb Dr. Haberle seine meteorolog. Jahrs- und Tagbücher und Aphorismen von J. 1810 — 1812; und wenn er auch

noch nicht allgemeinen Beyfall erhielt, so verdiente er doch unsern Dank, weil er zuerst die Mühe auf sich nahm, die neuen Entdeckungen der Physik, Chemie, Erdkunde und Astronomie zur Erlangung längerer Voraussicht der Witterung zu benützen, und der Meteorologie überhaupt eine wissenschaftliche Ansicht und Begründung zu verschaffen; indem er das allgemein anerkannte, höchst wichtige Naturgesetz der polaren Vertheilung auch für den Lichtentwickelungs-Prozeß im großen Naturhaushalte in Anspruch nahm, und für meteorolog. Verhältnisse erklärend in Anwendung brachte.

Zur nämlichen Zeit, da Dr. Haberle auf dem wissenschaftlichen Wege den Grundsätzen zur längerer Voraussicht der Witterung nachspürte, bestrebte sich Hr. C. H. Pfaff, Dr. und Prof. der Medizin und Chemie zu Kiel, dieselben auf dem Erfahrungs- und Vergleichungs-Wege zu finden, wie man aus seinen Abhandlungen über die strengen Winter (Kiel, 1809 in 8.) und über die heißen Sommer (daselbst, 1812. in 8.) abnehmen kann. In diesen, mit vielem Fleiße verfaßten Schriften ist zwar von den europäischen Ländern genau aufgewiesen, daß in den heißen Sommern und strengen Wintern gewisse Erscheinungen auf eine gleichförmige Weise sich wiederholen, und das Charakteristische davon ausmachen; allein die dadurch erlangte Ausbeute zur längerer Voraussicht der Witterung ist nicht groß ausgefallen. Was, nach meiner Einsicht, einigermaßen hierzu dienliches unter den allgem. meteorol. Gesetzen in der zweyten Abhandlung (von S. 89 an) vorkömmt, besteht in folgenden wenigen Sätzen:

„Die vorherrschende Tendenz eines Sommers zur Hitze und Trockenheit kündiget sich gewöhnlich im May an.“

„Die Perioden der Zu- und Abnahme der Wärme und Kälte in den heißen Sommern und strengen Wintern sind denselben Gesetzen unterworfen, nämlich: a. In den strengen Wintern entspricht die vorläufige Periode der Kälte am Ende Octobers, oder im Anfange Novembers der Periode der Wärme im May. b. Der kühle Junius entspricht dem gewöhnlich noch kühlen December. c. Der Julius

und Januar sind von gleicher Bedeutung; die höchsten Grade der Kälte fallen in den Januar, wie die höchsten Grade der Hitze in den Julius. d. So wie ein schneller Abfall von der größten Hitze zu einer kühleren Temperatur, — im gleichen Verhältniß findet der Abfall der strengsten Kälte zu einer milden Temperatur Statt. e. So wie in strengen Wintern, während des Schneesniederschlages, die Kälte abnimmt, aber bald darauf um so höher wieder steigt; in demselben Verhältnisse bringen in heißen Sommern Gewitter eine vorübergehende Abkühlung hervor, auf welche die Hitze nur um so stärker wieder zunimmt.“

IV. Die bisherige Anzeige der, so viel ich weiß, hauptsächlichsten Versuche über längere Voraussicht der Witterung mag nun den Witterungs-Forschern zum beliebigen Gebrauche dienen; und gleichwie es jedem frey steht, seine eigenen Bemerkungen darüber zu machen, so sey es mir auch gestattet, von den meinigen hier noch einige anzuführen.

Jene Versuche können überhaupt in zwey Classen getheilt werden, nämlich I. in solche, bey welchen man bestimmte Ursachen der Witterungs-Veränderungen annahm; II. in solche, die ohne dergleichen Annahme geschahen.

Zu der ersten Classe gehören die kosmischen und physischen Versuche. In Betreff jener dienet der größere Theil dieser geschichtlichen Skizze zur Bestätigung dessen, was in meinen meteorol. Beyträgen *) von der Wirklichkeit des Einflusses der Himmelskörper auf unsre Atmosphäre vorkam. Man ersieht daraus, daß gerade die fleißigsten und gründlichsten Naturforscher aller Zeiten sich von der Wirklichkeit dieses Einflusses am meisten überzeugt — oder doch gezwungen fühlten, sie anzunehmen. Wenn man auch zuweilen versuchte, die atmosphärischen Veränderungen von bloßphysischen, d. i. tellurischen und ätherischen Veranlassungen herzuleiten, wie es besonders in den näheren

*) Beyträge über den Einfluß der Himmelskörper auf unsre Atmosphäre. München 1814. S. I. S. I.

Zeiten öfter geschah; so fühlte man dabey doch jedesmal die Unmöglichkeit, einen andern ersten Grund dieser Veranlassungen aufzufinden, als einen kosmischen; und auch bey der Annahme eines solchen genügten die Erklärungen nicht, welche nur von den Ständen der Sonne und des Mondes allein hergenommen wurden; weßwegen man auch auf die übrigen, hauptsächlich auf die beweglichen Himmelskörper Rücksicht nehmen mußte.

In Betreff des Mittels, wodurch die Weltkörper auf einander wirken, nahmen die Alten nur ihr Licht an; die Neueren brachten theils ihre gegenseitige Anziehung nach dem Newton'schen Gravitations-Systeme (wie Steer S. 24) theils ihre gegenseitige Elektrisirung (wie Toaldo S. 18 und Stöwe S. 29), theils die Aetheranziehungs-Berichtung (wie Dr. Haberle S. 31) in Anschlag. Unter diesen Meinungen ist die zweyte die unwahrscheinlichste; denn wie könnte man aus der immer fortdauernden Gravitation der Weltkörper die Verschiedenheiten und Abwechselungen der atmosphärischen Zustände, besonders in Rücksicht der Temperatur, der Trübungen und Niederschläge erklären? da überdieß Steiglehner *), Stark **), La Place ***) u. a. bewiesen haben, daß jene Gravitation selbst im Druck der Luft keine beträchtliche Veränderung hervor bringe. Hingegen die übrigen Meinungen bewähren sich durch die allgemein bekannten Wirkungen des Sonn- und Mondes-Lichtes, — durch den neueren physikalischen Grundsatz, nach welchem die Wärme, das Licht, die Elektrizität und Magnetität nur Erscheinungen eines unwägbaren, im Universum verbreiteten Grundelementes sind; — und durch den von mir erwiesenen allgemeinen Erfahrungs-Satz †): Daß bey allen Aspecten eine Erhöhung der Luft-Temperatur geschehe.

Nachdem wir nun begnügende Bestätigungen über die Wirklichkeit und das Mittel der kosmischen Einflüsse auf die Atmosphäre erhalten haben,

*) *Atmosphaerae pressio varia etc.* Ingolst. 1783.

**) S. oben S. 25.

***) *Mecanique celeste.*

†) In den vorher erwähnten Beyträgen. S. II. S. 17.

so sollte auch die Zeit, zu welcher diese Einflüsse sich in meteorologischer Hinsicht vorzüglich thätig zeigen, angegeben werden. Die Alten, welche ihr Augenmerk auf die unbeweglichen Himmelskörper sowohl, als auf die beweglichen richteten, schränkten die Wirkungen von diesen nur auf die Aspecttage ein; hingegen die Wirkungen von jenen auf so lange Zeit, als die Sonne, der Mond oder ein Planet in je einem Zeichen des Thierkreises verweilten (S. oben von Plinius S. 8 u. a.). Unter den Neueren ließ Toaldo die Wirkungen der Mondspuncte bald vor: bald nach diesen geschehen (S. 18); nach Schröter u. a. trafen die Wirkungen der Planeten: Aspecte in den nämlichen Tagen mit diesen ein (S. 22. f.); Steer gab dem Temperaturs: Zustande, welchen die Conjunctionen und Oppositionen des Mars mit der Sonne bewirkten, eine Dauer von einem Monate (S. 30). Obwohl diese Zeitangaben sehr verschieden sind, so können doch diejenigen, die sich auf die beweglichen Himmelskörper beziehen, alle wahr seyn (auf die unbeweglichen wird hier nicht gesehen); denn wenn man voraussetzet, daß die Lufttemperatur bey den Aspecten der beweglichen Himmelskörper erhöht wird, wie vorher gemeldet wurde; und daß eine solche Erhöhung die Veranlassung der atmosphärischen Trübungen und Niederschläge sey, wie ich in meinen meteorol. Beiträgen *) erwiesen habe; so mochten solche atmosphärische Veränderungen den Beobachtern bald in der Aspectzeit, bald vor: bald nach derselben besonders auffallend gewesen seyn, weil einige Himmelskörper vor und nach ihrer astronomischen Aspectzeit in einer, zu atmosphärischen Veränderungen zuträglichen Reihung zuweilen längere Zeit verweilen; — weil in der Natur die Wirkungen überhaupt nur allmählig geschehen, und durch andere nebenbey einwirkende Ursachen verzögert werden können u. s. w. Uebrigens muß man von allen vorher angeführten Meteorologen, welche aus ihren Beobachtungen die Wirklichkeit der kosmischen Einflüsse auf die atmosphärischen Veränderungen behaupten, annehmen, daß sie diese beyläufig um die Zeit der Aspecte sich ereignen sahen, weil es außer dessen unbegreiflich wäre, wie sie den Aspecten solche Wirkungen haben zuschreiben können. Nebenbey läßt sich aus diesen Bemerkungen

*) Im vorher angeführten Hefte II. S. 26.

kungen auch einsehen, daß ich in meinen meteorol. Beiträgen berechtigt war, eine viel längere meteorologische Aspectzeit, als die astronomische ist, anzunehmen.

Zu der zweiten Classe der Versuche über längere Voraussicht der Witterung, welche ohne vorläufige Annahme einer bestimmten Ursache — sondern nur durch Vergleichen des Hauptcharacters der Witterung mehrerer Jahre und Jahreszeiten gemacht wurden, kann man zählen,

1) Was Eudorus (S. 7) und nach ihm Plinius (S. 7. f.) Zoaldo (S. 17. Nr. 4) und Steer (S. 30) von der Aehnlichkeit aller vierten und achten Jahre an den Winden, an der Temperatur und der Witterung vorgaben. Die ersten zwey begnügten sich bloß mit der Beobachtung; die letzten zwey aber forschten nach der Hand auch der Ursache davon nach, und meinten, diese in den Stellungen des Mondes gefunden zu haben. Daß ihnen aber diese Ursache allein nicht genügte, läßt sich daraus abnehmen, daß beyde sich oft genöthiget fühlten, auch auf die Stellungen der Planeten Rücksicht zu nehmen.

2) Lichtenberger und mit ihm Keymann (S. 9. f.), wie auch zu unsrer Zeit Dr. Pfaff (S. 33) bemerkten halbjährige Perioden, nämlich eine Aehnlichkeit der Witterung im Winter mit der im Sommer, und — der im Frühjahre mit der im Herbst. Diese Angabe, die aus bloßen Beobachtungen und ohne Benennung einer Ursache geschah, bestätigt sich größtentheils durch die Erfahrung, und beruhet, nach meiner Meinung, auf folgendem kosmischen Grunde: Durch den jährlichen Umlauf der Erde um die Sonne kommen mehrere Himmelskörper in beyläufig halbjährigen Perioden zweymal in Aspect, einmal in Conjunction, und das andre Mal in Opposition, nämlich die Planeten Uranus, Saturn und Jupiter mit der Sonne und mit den dieselbe immer begleitenden kleinen Planeten Venus und Merkur, um welche Zeiten dann auch die damit einschlägigen associerten Mondaspekte sich ereignen. Da also beyläufig nach jedem halben Jahre die nämlichen Himmelskörper wieder in die Reihung kommen, so müssen auch die aus dieser entspringenden Veränderungen

in der Atmosphäre so weit wenigstens einige Aehnlichkeit haben, als es bey der Verschiedenheit der damit zusammentreffenden Sonnenstände geschehen kann.

3) Bey den vorher erwähnten meteorologischen Gesellschaften trug man auch darauf an, durch einstmalige Vergleichen ihrer Aufzeichnungen Witterungsperioden entdecken zu können, wie dieß besonders bey der baier'schen die Hrn. Lambert und Epp (S. 19 f.) geäußert haben; man gab aber nicht zu verstehen, auf welche man es eigentlich antrage. Weil diese Gesellschaften ihr Augenmerk hauptsächlich auf die Mondstände richteten, so hofften sie zwar, daß nach einer 19jährigen Mondperiode in jedem Monate eine beyläufig gleiche Witterungsbeschaffenheit eintreten werde; allein diese Hoffnung gieng nicht in Erfüllung, wie sich Dr. Haberle, laut seines meteorol. Jahrbuches (II. Th. S. 299) bey der Vergleichung der Witterung von den Jahren 1792 und 1811 überzeugete. Eben so wenige Uebereinstimmung fanden auch Hr. Gerard Führer *), ich und andere bey den Vergleichen der Witterung nach anderen dergleichen 18: bis 19jährigen Perioden.

Wollte man hierüber vorwenden, daß bey dem Gebrauche der Mondperioden von 18 bis 19 Jahren noch Berichtigungen vorgenommen werden müßten; und daß dergleichen bey der größeren Periode des Mondes zu 350 — und bey der Sonne zu 400 Jahren nicht mehr nöthig wären; so würde sich gewiß niemand mit einer solchen Bertröstung zufrieden stellen.

Warum in solchen Mondperioden die Witterung nicht gleichförmig seyn könne, ist nur dann erklärbar, wenn man annimmt, daß auch die übrigen, zu unserm Sonnensysteme gehörigen Himmelskörper auf die atmosphärischen Veränderungen Einfluß haben, und — wenn man dabey einsieht, daß die

*) Hr. Gerard Führer, Abt des ehemaligen Klosters Fürstenfeld, in seinen Bemerkungen über meteorolog. Gegenstände aus 30jährigen Beobachtungen, welche Er J. 1812 in Manuscript zur hies. k. Akademie einschickte.

Verhältnisse der Stellungen dieser Himmelskörper in jenen Mondperioden ganz verschieden sind.

Nach den bisherigen Bemerkungen zeigt sich also aus Thatsachen, daß man bey allen Arten der Versuche über längeres Voraussehen der Witterung ohne Rücksichtnehmung auf kosmische Einflüsse keinen ersten Grund angeben könne. Daraus folgt aber nicht, daß alle atmosphärische Zustände und Veränderungen von diesen Einflüssen ganz allein abhängen; sondern es bleibt immer ein meteorologischer Hauptgrundsatz: Daß die Witterung ein Product mehrerer zusammenwirkender Ursachen sey; und unter diesen ist nicht nur die Vorbereitung, welche durch die Witterung der einen Jahreszeit für die der folgenden geschieht, wie es sich aus Pilgrams Beobachtungen (S. 28) zeigte; sondern noch mehrere tellurische Beschaffenheiten und Veranlassungen, welche oben (S. 32) benannt wurden. Vorzügliche Rücksicht verdienen auch die Winde, besonders die Ost- und Nordwinde, als welche die gewöhnlichen Einwirkungen der Aspecte auf Trübungen und Niederschläge sehr oft, wenigstens in mehreren Orten, aufheben. Daß, wie und wann aber diese und andere Winde durch tellurische Ursachen veranlassen werden, davon hat Hr. J. A. Kirchner in seiner Abhandlung über die Atmosphäre in ihren Bewegungen u. *) den Grund angegeben.

Da nun die Beschaffenheit der Witterung von mehreren zusammenwirkenden Ursachen abhängt, so bewähret sich noch immer der schon längst gemachte Vorschlag, daß man in der Meteorologie den Weg gehe, welchen die Astronomen bey der Vorherbestimmung des Himmelslaufes zu ihrer Befriedigung befolgt haben, nämlich daß man das, was von der Hauptursache abhängt, als eine mittlere Veränderung zum Grunde lege, und wegen der mitwirkenden Nebenursachen durch Gleichungen berichtige; worüber uns schon Hr. Hofrath Gatterer in Göttingen **) ein Beispiel aufgestellt hat.

*) In d. meteorol. Heften des Dr. Haberle. B. I. St. 1. Weimar 1810. 4.

**) S. Lichtenbergs Magazin für d. Neueste aus d. Physik und Naturg. B. I. St. 2.

Die Ausführung von solchen — wie von vielen andern allgemeinnützlichen Vorschlägen läßt sich von der neuen meteorologischen Gesellschaft erwarten, welche unter der wohlthätigen Regierung unseres allergnädigsten Königs so bald, als es die Zeitumstände gestatten, beginnen wird.

Schon sind von Seiten der königl. Akademie der Wissenschaften die Beschlüsse darüber gefaßt, die über dieses Fach der Physik sich erstreckenden Arbeiten unsrer ehrwürdigen Vorfahren in diesem vaterländischen Institute so fortzusetzen, wie es der jetzige Stand der Wissenschaft uns auflegt. Es ist im Antrage, mit gleichförmigen Werkzeugen an mehreren Punkten des bayerischen Staates zu beobachten, und durch zweckmäßige Sammlung und Vergleichung sicherer und zahlreicher Bemerkungen erwünschte Resultate vorzubereiten.

Unser allergnädigster König, dessen hoher Sinn jedes lobenswürdige Unternehmen huldreich unterstützt, wird auch dieses in seinen erhabenen Schutz nehmen. Der Himmel erhalte Ihn uns noch viele Jahre, Ihn unsern größten Wohlhäter! Es lebe und herrsche noch lange und glücklich unser allgeliebter König Maximilian!