

II. Abtheilung. Witterungskalender.

Ganz neu und höchst interessant bearbeitet, mit praktischen Bauernregeln.

Jahrescharakter und Jahresregent für 1855.

Der Jahresregent für 1855 ist Mars, ein röthlich flimmernder Stern. — Er läuft binnen 24 St. 40 M. um seine Achse, und während 321 T. 23 St. 30 M. um die Sonne. Ist 2 Mal kleiner als die Erde.

Das Jahr mit den Regenten Mars, ist im Allgemeinen mehr trocken als feucht.

Beobachtungen in jedem Monate.

Jänner. In diesem Monate schlummert bei uns die Mutter Natur, alles vegetabilische Leben scheint erstarrt zu sein, nur in den Glashäusern und unseren Wohnzimmern erstreut uns das schöne Grün der Pflanzen und die Blüten einzelner Blumen. Unter Eisdecken bewegt sich das Wasser der Flüsse und Bäche. Ueber den kristallinen Panzer des Sees eilet das flüchtige Bild, und die fröhliche Jugend mit schlammgürtelten Füßen. Ueber Fluren und Wiesen liegt das blendet weiße Bahrtuch der erstorbenen Natur ausgebreitet.

Februar. Dieser Monat ist im allgemeinen sehr veränderlich; in der ersten Hälfte todt gewöhnlich der Winter mit ungebundener Herrschaft, und die Temperatur, welche meistens nur wenig gelinder als im Jänner ist, erhebt sich nur allmählich im Durchschnitt um $1\frac{1}{2}$ Grad. Wenn die erste Hälfte gelind ist, so steigt meistens die Kälte in der zweiten Hälfte des Monats. In den letzten 10 Tagen zeigt der Februar gewöhnlich die größte Unbeständigkeit. Schneegestöber wechselt mit Regen. Sonnenschein und Thauwetter mit trübem Himmel, Sturm und Frost. Im Februar fällt in der Regel der meiste Schnee, und der Niederschlag der Atmosphäre ist besonders im Gebirgslande sehr bedeutend. Auf einen milden Februar folgt gewöhnlich ein rauber März.

März. In diesem Monate sprengt die Temperatur, welche im Durchschnitte beiläufig 3 Grad höher ist, als im Februar, die Eisbände der Flüsse und Bäche, welche durch den in Thälern niedrigen Gebirgen schmelzenden Schnee anschwellen, und gewöhnlich größere oder kleinere Uberschwemmungen veranlassen. In der zweiten Hälfte des Monats entzieht der freundliche Lenz dem scheidenden Winter die Herrschaft über die Natur, und entzückt uns durch die ersten Frühlingsblumen. Einem rauhen März folgt gewöhnlich ein gelinder April, und umgekehrt.

April. Dieser Monat zeigt die größte Veränderlichkeit, bald Sonnenschein und Regen, bald Sturm und Schnee. Die Temperatur steigt im Mittel um 4 Grade höher, als im März, obwohl an manchen Tagen das Thermometer unter dem Nullpunkte steht. Im allgemeinen erscheint in diesem Monate das erste Gewitter.

Mai. Dieser Monat ist der lieblichste von allen und wird mit Grund der Wonnemonat genannt; denn wir erfreuen uns in der Regel einer reinen und hellen Atmosphäre, und der Blüthe der Bäume und unzähliger Blumen. Die

mittlere Temperatur ist ungefähr um $4\frac{1}{2}$ Grad höher, als im April. In der Regel sind die Morgen kühl, die Mittagstunden warm, und die Abende sehr angenehm. Merkwürdig ist es, daß in der Mitte Mai, die in den ersten 10 Tagen erhöhte Wärme fast plötzlich sich vermindert, so daß das Quecksilber öfter unter den Nullpunkt herabsinkt, und die Kälte dem Weinstock und den Lieblingen des Gärtners sehr gefährlich wird. Gegen Ende steigt das Thermometer wieder.

Juni. Im Juni erreicht die Sonne ihren höchsten Stand, und die mittlere Temperatur ist ungefähr um 3 Grade höher, als im Mai. Die Atmosphäre ist ruhig, mild und sanft; heitere schöne Tage wechseln mit Regen und Gewittern, auf welche letztere bisweilen rauhes kaltes Wetter folgt. Der Landmann wünscht sich warmen feuchten Juni, weil er dann ein geeignetes Jahr zu erwarten hat.

Juli. Dieser Monat bringt die meisten Regentage und heftigsten Gewitter, weil Verdunstung ihr Maximum erreicht, indem die Temperatur in der Regel den höchsten Grad erlangt, und zwar gegen den 22. — Nebel zeigt sich nur am Morgen über den Seen, Flüssen und Bächen, und am Abende findet häufiges Wetterleuchten statt. Man hält den Juli für den gesunden Monat.

August. Im August steigt oft die Wärme bis gegen die Mitte des Monats, und sinkt dann gegen das Ende sehr merklich herab, so daß die mittlere Temperatur gewöhnlich um $1\frac{1}{2}$ Grad niedriger ist, als im Juli, obgleich der August öfters heißer ist, als der Juli. Zwischen den 12. und 24. stellt sich gewöhnlich Regenwetter ein; die letzten Tage sind aber meistens trocken. Es finden sich nun Westwinde ein, welche kühle Nächte verursachen. Im August sind Hagel und Nebel nur selten, und die Gewitter brechen gewöhnlich zur Nachtzeit aus.

September. Dieser Monat ist in unserem Klima gewöhnlich einer der schönsten, und hat in vieler Beziehung Vorzug vor dem blüthenreichen Mai. Heiter, freundlich und mild ist die Atmosphäre, welche in der Regel die größte Ruhe und Beständigkeit zeigt. Nur in der zweiten Hälfte finden sich die Aequinoctial-Stürme ein. Die mittlere Temperatur ist $2\frac{1}{2}$ bis 3 Grade niedriger, als im August, und gegen Ende des Monats kommt bisweilen Reif, der zerstörend auf die Vegetation einwirkt.

Oktober. Die ersten 10 oder 12 Tage dieses Monats sind gewöhnlich noch freundlich und heiter, und bilden den sogenannten „alten Weiber-Sommer.“ Gegen die Mitte des Monats wird es häufig feucht und kalt, und in der letzten Hälfte des Octobers sinkt das Thermometer nicht selten unter den Gefrierpunkt. Die Westwinde stellen sich gewöhnlich ein und entblättern die Bäume, welche durch die Nachtälte schon entkräftet wurden. In der Mitte dieses Monats steht das Thermometer meistens in der Mitte des höchsten und niedrigsten Standes des Jahres.

November. In diesem Monate nähert sich die Mutter Natur rasch ihrem Tode; die Bäume in Gärten und Wäldern sind ihres Schmuckes beraubt, Fluren und Wiesen sind

verödet, und die mächtigen Pulse der Vegetation ersterben allmählich gänzlich. Der traurige November sendet uns die häufigsten Nebel und die unfreundlichsten Tage, nicht selten schon zimliche Kälte und Sneegeflöber.

December. Dieser Monat, welcher seinem saubern Vorgänger in der Regel wenig nachgibt, bringt uns die kürzesten Tage, entzieht uns größten Theils den Anblick der immer tiefer sinkenden Sonne, erfreut uns aber auch häufig durch die schönsten sternhellen Nächte. Im Durchschnitt ist die Temperatur um 3 Grade niedriger, als im November, und das Barometer erreicht sehr oft einen hohen Stand.

Sonne, Erde und Mond.

Mondphasen.

Kein anderer Himmelskörper zeigt den merkwürdigen Wechsel in seiner Gestalt als der Mond. Dies ist so auffallend, daß das Wechseln des Mondes sprichwörtlich geworden ist, und selbst das Kind bemerkt dies sogar und fragt: was ist aus dem alten Monde geworden, wo ist er hingelommen?

Zur Erklärung dessen müssen wir nun die Sonne zu Hülfe nehmen, denn diese verschiedenen Gestalten des Mondes, die sogenannten *Mondphasen*, sind eine Folge der stets sich ändernden gegenseitigen Stellung von Sonne, Erde und Mond.

Zuerst sei bemerkt, daß bei der großen Entfernung der Erde und des Mondes von der Sonne und bei der bedeutenden Größe der letzteren, alle von der Sonne ausgehenden Lichtstrahlen unter sich in paralleler Richtung auf Erde und Mond treffen, gleichgültig an welchem Punkte ihrer Bahnen dieselben sich auch befinden mögen.

Es sei daher der Mond in verschiedenen Stellungen seiner Bahn, so sind untereinander parallel, von der in großer Entfernung befindlichen Sonne herkommende Lichtstrahlen. Offenbar müssen die diesen Strahlen zugekehrten Seiten der Erde sowohl als des Mondes vollkommen erleuchtet sein, und dem in der Sonne befindlichen Auge würden Erde und Mond daher immer als glänzende vollkommene Scheiben erscheinen. Die dem Sonnenlicht abgewendete Seite ist natürlich dunkel.

Stehen Sonne, Mond und Erde in einer Linie, und zwar so, daß also der Mond zwischen Sonne und Erde steht, so nennt man dies die *Conjunktion*, während man als *Opposition* diejenige Stellung bezeichnet, wenn die Erde sich zwischen Sonne und Mond befindet. Die beiden Stellungen des Mondes nennt man seine *Quadraturen*. Auf der Erde selbst sieht man vom Monde nur die ihr zugewendete Hälfte desselben, also denjenigen Theil, der durch den Kreis der Mondbahn abgetrennt erscheint.

In der Conjunktion ist den Erdbewohnern die dunkle Mondselbe zugewendet, wir haben alsdann, wie man sagt, *Neumond* oder *Neulicht*. Der Mond ist für uns während dieser Zeit kaum sichtbar, als ein blasser, aschgrauer Körper, der dieses schwache Licht von der Erde empfängt. Nach einigen Tagen erscheint er uns jedoch als eine der Sonne abgewendete glänzende Sichel die in der Quadratur zum ersten *Mondviertel* angewachsen ist, das sich halbmondförmig darstellt. So gelangt der Mond mit stets zunehmendem Licht zur *Opposition*, wo

er uns gänzlich erleuchtet als *Vollmond* erscheint, und von wo er in entgegengesetzter Ordnung dieselben Formen wieder annimmt, bis er wieder zur *Conjunktion* zurückgekehrt.

Wie man sieht, bildet der Mond bei wachsendem Licht ein *D* und bei abnehmendem ein *C*, woher es kommt, daß derselbe ein *Lügner* genannt worden ist. Das lateinische Wort *Decreseit* heißt nämlich „er nimmt ab“, und doch ist der Mond im Zunehmen, wenn er uns wie ein *D* erscheint. Dagegen heißt *Crescit* „er wächst“, während gerade der Mond abnimmt, wenn er ein *C* bildet. Hiernach kann, sobald man den Mond sieht, leicht bestimmt werden, ob derselbe im Zunehmen oder Abnehmen begriffen ist.

Nützlich ist es, auch die verschiedenen Mondphasen sich zur Anschauung zu bringen, indem man in der Mitte eines Tisches eine größere Kugel als Erde aufstellt, um welche eine kleinere den Mond vorkstellende in angemessener Entfernung herumgeführt werden kann. In geeigneter Entfernung von beiden befindet sich ein die Sonne vertretendes Licht, in gleicher Höhe mit den Kugeln. Der Mondkugel gibt man zu diesem Versuche eine weiße Farbe um die Schattengränge scharfer zu machen, und indem man sie von der Stelle der größeren Kugel aus an den verschiedenen Orten ihre Bahn betrachtet, lassen sich an ihr auf's Deutlichste alle Mondphasen zeigen.

Da der Mond täglich das bedeutende Stück von 13° am Himmel von West nach Ost fortschreitet, so ist es natürlich, daß er an jedem folgenden Tage merklich später aufgeht, was bekanntlich bei den Fixsternen nicht der Fall ist, da sie, unbeweglich am Himmel stehend, täglich in derselben Minute auf oder untergehen. Das Aufgehen des Mondes läßt sich jedoch genau berechnen und da es in vielen Fällen von Vortheil ist, zu wissen, ob und zu welcher Zeit auf Mondschein zu rechnen ist, so findet man sowohl die Mondphasen als auch den Auf- und Untergang desselben regelmäßig in den Kalendern angegeben.

Ebbe und Fluth.

Da die Anziehung zwischen verschiedenen Theilen der Materie stets eine gegenseitige ist, so wird nicht allein der Mond von der Erde, sondern diese auch von dem Monde angezogen. Für irgend einen Ort auf der Erdoberfläche wird die vom Monde geübte Anziehung am stärksten sich fühlbar machen, wenn dieser Ort dem Monde am nächsten sich befindet, was der Fall ist, wenn der Mond durch den Meridian des Ortes geht. Am stärksten überhaupt wird die Anziehung sich in den Gegenden des Erdaequators zeigen, weil der Mond über diesen immer fast senkrecht steht.

Auf den festen Theil unserer Erde äußert diese Anziehung einen nur mittelbar sichtbaren Einfluß, während dagegen das Wasser der Meere, welches bei weitem den größeren Theil der Erdoberfläche bedeckt, vermöge seiner Beweglichkeit der Anziehung folgt, und in der ganzen Richtung desjenigen Meridians sich erhebt, in welchem gerade der Mond steht.

Dieses Steigen des Meeres zu gewissen Zeiten wird die *Fluth* genannt, und aus dem oben angeführtem Grunde zeigt sie sich für die unter demselben Meridian liegenden Orte am stärksten in der Nähe des Aequators, und nimmt nach den Polen hin ab, so daß sie bei St. Malo bis 50 Fuß betragend, an Norwegens Küste gar nicht mehr bemerkbar ist.

Da aber in demselben Augenblicke auch der Mittelpunkt der Erde jene Anziehung in derselben Richtung empfindet, und bis zu einem gewissen Grade ihr nachgibt, so erhebt sich das Meer auch auf der entgegengesetzten Seite des Meridians, indem es in Folge seines Beharrungsvermögens der unter ihm weichen Erde nicht augenblicklich zu folgen im Stande ist. Die Fluth bildet also gleichsam einen um die ganze Erde durch beide Pole gelegten erhabenen Ring, der am Äquator am höchsten und an den Polen verschwindend ist, und welcher auf der Erdoberfläche in der Richtung von West nach Ost vorrückt, in dem Maße als durch die in entgegengesetzter Richtung stattfindende Umdrehung der Erde der Mond nach und nach in die Meridiane der verschiedenen Orte tritt.

Eine Folge hiervon ist, daß innerhalb 24 Stunden an einem und demselben Orte in Abständen von je 12 Stunden zweimal die Fluth stattfindet, und daß in derselben Zeit, wo z. B. bei uns dieselbe eintritt, auch bei unseren Gegenfüßlern das Meer sich erhebt.

Wenn aber das Meer gleichzeitig nach zwei entgegengesetzten Punkten der Erde hinströmt, um dort als Fluth sich zu erheben, so muß natürlich in dem zwischen jenen Punkten liegenden Theile das Wasser sich senken oder Ebbe eintreten, die gerade an den Stellen, die in der Mitte zwischen beiden Fluthen liegen, am größten sein muß. Alle unter demselben Meridian liegenden Orte haben gleichzeitig Ebbe, und es bildet diese hiernach gleichsam einen durch die Pole der Erde gehenden Furchenkreis in den Gewässern welcher in den Polen den Kreis der Fluthen rechtswinklig schneidet.

So sieht man denn an Meeresküsten täglich während sechs Stunden das Wasser dem Lande zuströmen, die flachen Ufer bedecken, in die Mündungen der Flüsse meilenweit hinaufsteigen, an den steilen Ufern schäumend sich brechen, als wollten sie Alles verschlingen und begraben, bis dann der höchste Punkt erreicht ist, wo ein 15 Minuten langer Stillstand eintritt, von dem an das Meer, wie beschämt über den vergeblichen Angriff, zurückweicht, um nach abermals 6 Stunden auf's Neue sich zu erheben.

Es gibt kein erhabeneres und in geheimnißvollem Grauen mehr ergreifendes Schauspiel, als das tobende Heranrollen dieser mit silbernem Schaum gekrönten dunkeln Meereswellen, die gleich Ungeheuern daher sich wälzen, und am Ufer sich überflürend und gebrochen vom Meere stets auf's Neue wieder geboren werden.

Da der Mond für einen Ort an jedem folgenden Tage um 50 Minuten später in den Meridian tritt, so stellt sich auch die Fluth des folgenden Tages um ebenso viel später ein und es lassen sich bei diesem regelmäßigen Zusammenhang der Erscheinungen die Ebbe und Fluth für jeden Ort genau vorherbestimmen, was wegen ihrer Bedeutung für die Schifffahrt von Wichtigkeit ist.

Im Allgemeinen stellt sich jedoch die Erscheinung von Ebbe und Fluth nicht in der einfachen Weise dar, wie dies oben beschrieben wurde. Denn abgesehen von vielen örtlichen Verhältnissen, wie Gestalt und Lage der Küsten, Adren auch vorübergehende Ursachen, wie Winde, häufig den geregelten Verlauf der Fluth. Besonders übt noch die Sonne einen sehr merklichen Einfluß auf dieselbe aus, je nach der gegenseitigen Stellung von Sonne, Erde und Mond. Denn in der Conjunction befindet sich die Anziehung der Sonne zu der des Mondes und verstärkt die Fluth, während sie in der Opposition befindlich ver-

selben entgegenwirkt und an manchen Orten sie ganz aufhebt. Am wenigsten macht sich ihr Einfluß bemerkbar, wenn der Mond sich in den Quadraturen befindet.

F i n s t e r n i s s e.

Die von Zeit zu Zeit eintretenden Verfinsterungen der Himmelskörper sind nichts Anderes, als Folgen des von einem undurchsichtigen Körper geworfenen Schattens, wenn eine Seite desselben erleuchtet wird. Wenn der leuchtende Körper den dunkeln an Größe übertrifft, so entstehen in Folge der geradlinigen Fortpflanzung des Lichts zweierlei Schatten. Der Kernschatten ist da, wo durchaus kein Licht hingelangen kann, und bildet einen Keil, dessen Spitze hinter dem dunkeln Körper sich befindet. Sobald das Auge in den Kernschatten sich begibt, kann es keinen Theil der Lichtquelle wahrnehmen, dieselbe erscheint verfinstert. Der Halbschatten entsteht dagegen da, wo zwar nicht von allen Theilen des leuchtenden Körpers Licht hingelangen kann, aber doch von einigen. Er bildet ebenfalls einen Keil, dessen verlängert gedachte Spitze jedoch vor dem dunkeln Körper liegen würde. Gehen wir denn also gebildeten Schatten mittels eines weißen Blattes auf, so erhalten wir in der Mitte einen schwarzen Kreis als Kernschatten, umgeben von dem Halbschatten, der nach außen hin an Stärke abnimmt. Je weiter wir das Blatt von dem schattengebenden Körper entfernt halten, desto kleiner wird der Durchmesser des Kernschattens und desto größer der des Halbschattens.

M o n d f i n s t e r n i s s.

Die Mondfinsternis nimmt am östlichen Rande des Mondes ihren Anfang und ist entweder eine totale, wenn der Mond ganz in den Kernschatten eintritt oder eine partielle, wenn er dies nur zum Theil thut. Die Dauer der ersteren kann bis auf zwei Stunden sich erstrecken.

Die Mondfinsternisse sind auf allen Punkten der nördlichen Halbkugel der Erde, über deren Horizont der Mond sich befindet, in gleicher Größe und in gleicher Dauer sichtbar. Dagegen werden Beobachter an verschiedenen Orten, die östlich oder westlich von einander entfernt liegen, den Ein- oder Austritt der Finsternis nicht zu gleicher Tageszeit wahrnehmen, und man benützt diesen Umstand zur Bestimmung der Länge eines Ortes, d. h. zur Ausmittlung seiner Entfernung vom ersten Meridian. Je weiter zwei Orte östlich oder westlich von einander entfernt sind, desto größer ist der Unterschied in der Tagesstunde, in welcher sie z. B. den Eintritt des Mondes in den Erdschatten wahrnehmen. Findet dies für den einen Ort Nachts um 10 Uhr und für einen zweiten westlicher liegenden um 11 Uhr Statt, so sind beide Orte um einen Bogen von 15° von einander entfernt. Die runde Form des auf dem Monde sichtbar werdenden Erdschattens ist zugleich ein werthvoller Beweis für die Kugelgestalt der Erde.

S o n n e n f i n s t e r n i s s.

Wenn Mond und Sonne in Conjunction sind, so steht der Mond zwischen Erde und Sonne. Erignet sich dies zu einer Zeit, wo der Mond durch einen seiner Knoten geht oder diesem innerhalb 16° genähert ist, so fällt der Schatten des Mondes nach der Erde hin. Dieses findet innerhalb 18 Jahre 4mal Statt, allein aus dem Folgendem geht hervor, daß für denselben Ort die Sonnenfinsternisse dreimal seltener sind, als Mondfinsternisse.

Der Kernschatten des Mondes hat ungefähr die Länge des Abstandes der Erde vom Mond, daher immer nur ein kleiner Theil der Erdoberfläche in denselben eintritt. Für die Bewohner dieser Gegend findet alsdann eine totale Sonnenfinsterniß Statt, die ringförmig genannt wird, wenn von der sonst vollständig verdunkelten Sonnenscheibe nur der Rand sichtbar bleibt. Dieses ist möglich, wenn der Mond sich in seiner Erdferne befindet, wo sein scheinbarer Durchmesser kleiner ist, als der der Sonne, welchen er überhaupt im äußersten Falle nur um $1' 38''$ überrufen kann. Daher kann auch eine totale Sonnenfinsterniß niemals länger dauern als ungefähr $3\frac{1}{2}$ Minuten.

Der Halbschatten des Mondes ist dagegen über einen beträchtlich größeren Theil der Erde verbreitet, da sein Durchschnitt $\frac{1}{2}$ vom Durchmesser der Erde beträgt. Die Bewohner der im Halbschatten befindlichen Gegenden empfangen nicht von allen Punkten der Sonne Licht, es ist ihnen daher ein Theil derselben unsichtbar oder ihre Sonnenfinsterniß ist eine partielle.

Die Verfinsternung beginnt bei der Sonne am westlichen Rande und schreitet nach dem östlichen fort. Sie ist jedoch wegen der großen Nähe des Mondes an allen Orten, über deren Horizont die Sonne sich befindet, weder gleichzeitig, noch von gleicher Dauer, noch in gleicher Weise sichtbar, ja an einzelnen Punkten kann sie ganz unsichtbar sein. Im günstigsten Falle beträgt der Durchmesser des Kernschattens, vom Ende des Schattensegels bis zur Erde, 36 Meilen, so daß nur für diesen schmalen Streifen der Erdbewohner eine totale Sonnenfinsterniß eintritt.

Die Planeten.

Es ist bereits angeführt, daß man bei aufmerksamer Betrachtung des gestirnten Himmels einzelne Sterne entdeckt, welche ihre Stellung zu den Fixsternen auffallend ändern und daher Wandlersterne oder Planeten genannt worden sind. Fast man dieselben durch das Fernrohr näher in's Auge, so erscheinen sie beträchtlich vergrößert, als messbare Scheiben mit ruhigem Licht, welches nicht von ihnen selbst ausgeht, sondern Sonnenlicht ist, das sie zurückwerfen. Sie unterscheiden sich hierdurch wesentlich von den Fixsternen, die auch in der stärksten Vergrößerung nur unmeßbar kleine Lichtpunkte bleiben und die wir als selbstleuchtende Sonnen in ungeheuren Entfernungen bezeichnet haben.

Die Planeten befinden sich dagegen in verhältnißmäßig geringer Entfernung von der Erde, und ihre Anzahl erscheint unbedeutend im Verhältniß zu dem Fixsternheere, allein andere Beziehungen verbinden denselben ein ungemeines Interesse für uns.

Was unächst die Bewegung der Planeten betrifft, so ist diese am Himmel innerhalb einer Gränze beschränkt, die als Thierkreis oder Zodiacus bezeichnet worden ist. Aber wie wesentlich verschieden ist ihr Weg von denen der Sonne und des Mondes! Denn während diese Himmelskörper in stets gleichen Bogen in bestimmten Zeiten von einem Sternbilde von Westen nach Osten fortrücken, bis sie einen ganzen Kreis am Himmel zurückgelegt haben, sehen wir einen Planeten z. B. eine Zeit lang in ähnllicher Weise und rasch voranzuhreiten, dann seine Geschwindigkeit sich vermindern, bis er einige Tag lang still steht und von da an gar rückwärts geht und dann von Neuem eine unregelmäßige Linie beschreibt.

Man nennt die dem Weg der Sonne nachgehende Bewegung der Planeten die rückläufige und die un-

gehende die rückläufige, zwischen welchen jedesmal ein Stillstand stattfindet. Zugleich sehen wir in Beziehung auf die Elliptizität, daß die Planeten ihren Weg zur Hälfte auf der südlichen Seite derselben machen, so daß sie die Elliptizität in zwei gegenüberliegenden Punkten schneiden, die Knoten heißen, ähnlich wie beim Mond.

Nichts war vor der richtigen Erkenntniß des Planetenlaufes und ihres Verhältnisses zur Sonne schwieriger, als eine Erklärung dieser sonderbaren Bewegungen. Ja alle Bemühungen der früheren irrigen Systeme der Weltkörper schieterten an den Planeten und erwiesen sich gerade hierdurch als unrichtig oder unvollkommen.

Die Sonne ist nicht allein der anziehende Punkt für unsern Erde, welche ihre Ellipsen um dieselbe beschreibt, sondern noch für eine große Anzahl anderer Himmelskörper, nämlich zunächst für die Planeten, in welche wir die Erde selbst einreihen müssen.

Man kennt bis jetzt 16 Planeten, und es ist namentlich nach den erst in jüngster Zeit gemachten Entdeckungen kein Grund vorhanden zur Annahme, daß die Anzahl derselben hiermit geschlossen sei.

Die Planeten bieten wesentliche Unterschiede dar in ihrer Größe, Entfernung von der Sonne, Geschwindigkeit, und in ihrer physischen Beschaffenheit, dagegen stimmen sie alle in Gestalt, Mangel an eigenem Licht und in der elliptischen Gestalt ihrer Bahnen um die Sonne überein, die fast gänzlich in einer Ebene liegen. Auch hat man eine Axendrehung bei so vielen beobachtet, daß sie bei allen als stattfindend anzunehmen ist.

Indem wir die Planeten in ihrem Zusammenhang unter sich und mit der Sonne als Planetensysteme bezeichnen, so läßt sich dasselbe ungemein leicht und zweckmäßig veranschaulichen, wenn man auf einem Tische oder einem Bogen Papier sich selbst eine Zeichnung entwirft, desselben wobei man die Sonne als den gemeinschaftlichen Anziehungspunkt annimmt und um diesen entweder als Kreise oder Ellipsen die Bahnen der Planeten in verkleinertem Maßstabe zieht.

Am leichtesten und zur Veranschaulichung ziemlich ausreichend, sind die Bahnen als Kreise zu zeichnen, deren Halbmesser die mittleren Abstände der einzelnen Planeten von der Sonne sind. Zur Darstellung der elliptischen Bahnen muß deren große Ase und Excentricität gegeben sein.

Man unterscheidet untere Planeten, die der Sonne näher stehen, als die Erde, und deren es nur zwei sind, nämlich Merkur und Venus, und obere Planeten, deren Bahnen die der Erde umziehen und wofin alle übrigen gerechnet werden.

Unter den älteren Planeten versteht man die seit den ältesten Zeiten bekannten, wie Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter und Saturn, während die übrigen, erst seit Erfindung der Ferngläser entdeckten, neuere Planeten heißen.

Ueber Gewitter.

Außere Kennzeichen der Gewitterwolken. Im gemeinen Leben gelten die Wolken als Symbol der Beweglichkeit und des Wechsels der Formen. Wir wollen inbeß die Meteorologie darüber befragen, ob diejenigen Wolken, in denen der Blitz entsteht und sich ausbleibt, aus denen er als blendender Lichtstrahl sährt, und ein Getöse verursacht, welches das der stärksten Kanone übertrifft, sich nicht von den gewöhnlichen Wolken durch einige constante und leicht aufzufassende Kennzeichen unterscheiden.

Zu diesen Merkmalen gehört zuvörderst ein eigenthümliches Gähren, welches man einzig und allein an den Gewitterwolken beobachtet. Der enalische Meteorolog Forster vergleicht dasselbe mit der Bewegung, welche man an der Oberfläche eines von Maden wimmelnden Käses bemerkt.

Wenn man bei windstillem Wetter plötzlich an irgend einer Stelle des Horizontes sehr dichte, mit aneinandergehäuften Baumwollenballen vergleichbare, d. h. mit trummelnigen scharfen Contouren versehenen Wolken bemerkt, die sich auch wie mit Schnee bedeckte Bergkuppen annehmen; wenn diese Wolken gewissermaßen anschwellen, an Zahl geringer und an Umfang größer werden, aber dabei fest an ihrer ursprünglichen Basis haften; wenn die anfangs mannigfaltig gebrochenen Umriffe sich allmählich mit einander verschmelzen, so daß sich zuletzt das Ganze zu einer einzigen Wolke gestaltet, so läßt sich, nach Beccaria, das Heraufziehen eines Gewitters mit Sicherheit annehmen.

Auf jene Erscheinungen folgt, ebenfalls am Horizonte: das Auftauchen einer dicken, sehr dunkeln Wolke, vermittelst deren die erste mit der Erde zusammenzuhängen scheint. Ihre dunkle Farbe theilt sich nach und nach dem höhern Gewölke mit, und um diese Zeit wird ihre allgemeine Oberfläche, wenigstens der von der Ebene aus sichtbare Theil derselben, mehr und mehr ausgeglichen. Von den höchsten Stellen dieser einzigen kompakten Masse dehnen sich nun in Gestalt langer Aeste die Wolken aus, welche, ohne sich abzulösen, nach und nach den ganzen Himmel bedecken.

In dem Augenblicke, wo die Bildung der Aeste beginnt, bedeckt sich der Himmel gewöhnlich mit kleinen, weißen, isolirten Wolken mit scharfen Umrissen, die der berühmte Turiner Physiker ascitizi, d. h. Nebenwolken, nennt. Die Bewegungen dieser Nebenwolken sind rasch, unsicher, unregelmäßig. Sie scheinen sich innerhalb des Anziehungsbereichs der Gewitterwolke zu befinden, und vereinigen sich nach einander mit derselben. Schon Virgil hatte diese ascitizi beobachtet und mit Wolfstoden verglichen. Die weißen Flocken, welche hin und wieder die dunkle Farbe der Gewitterwolke unterbrechen, waren ursprünglich ascitizi.

Nachdem die große dunkle Wolke sich bis über den Zenith ausgebreitet hat, und wenn sie also die größere Hälfte des Himmels bedeckt, bemerkt man unter derselben viele kleine Nebenwolken, von denen sich nicht angeben läßt, wie sie entstanden sind, oder woher sie kommen. Diese ascitizi erscheinen wie abgerissene oder zerstückte Wolfstoden es schießen aus ihnen hier und da lange Arme hervor, ihr Gang ist lebhaft, unregelmäßig, ungewiß, doch immer horizontal. Näheren sich zwei solche Wölkchen von entgegengesetzten Seiten, so strecken sie gleichsam die Arme nach einander aus, und sobald sie einander berührt haben, stoßen sie sich offenbar gegenseitig ab, indem sich die Arme zurückbiegen und also ganz entgegengesetzt verhalten, wie vorher.

Dies wäre das Wesentliche aus dem Berichte, welchen Beccaria, der in dem fast durchaus von hohen Bergen umgebenen Turin wohnte, über diesen Gegenstand mittheilt. Vergleicht man diese Beschreibung mit derjenigen des Aufsteigens und der Entwicklung eines Gewitters in einer ebenen Gegend, so wird man das bloß Lokale und das allgemeine Gültige von einander sondern können.

Rückfichtlich alles dessen, was Beccaria über das allmähliche Verschwinden der starken wellenförmigen Biegungen der Gewitterwolken während des Aufsteigens derselben mit-

theilt, kann er nur von der untern Seite der Wolken geteilt haben, welche er von seinem Standpunkte in Turin aus allein sehen konnte. Ueber den Zustand der obern Seite würde ich nichts zu sagen wissen, wenn ich nicht die Offiziere vom Generalkorps befragt hätte, welche unlängst die Pyrenäen behufs trigonometrischer Vermessungen bereist und sich dort häufig über Gewitterwolken besunden haben.

Von ihnen habe ich erfahren, daß selbst dann, wenn eine Wolkenfläche an ihrer untern Fläche völlig ausgeglichen oder kompakt erscheint, die obere Seite eine Menge hoher Hervorragungen und Vertiefungen darbietet.

Herr Hossard hat mir ein den Gewittern vorhergehendes Kennzeichen mitgetheilt, dessen, meines Wissens, vor ihm kein einziger Meteorologe gedacht hat. Dieser Offizier beobachtete, daß bei großer Hitze plötzlich an mehreren Stellen der untern Wolkenfläche Erhöhungen entständen, die wie lange senkrechte Zapfen herabfaben, und vermöge deren ziemlich entfernte Regionen der Atmosphäre sich in unmittelbarer Kommunikation mit einander befinden können.

Franklin's Beobachtungen sind gewissermaßen ausgebehnter, als die Beccaria's. Ihm zufolge, kann eine einzige große Wolke nie ein Gewitter erzeugen. Wenn, sagt er, ein Beobachter sich ziemlich in der horizontalen Verlängerung einer großen Wolke befindet, aus welcher Blitze fahren, und die der Sitz des Donners ist, so sieht er unter derselben eine Reihe anderer, sehr kleiner Wolken, und zuweilen sind die niedrigsten dieser Wölkchen von der Erde nicht bedeutend entfernt.

Nach Franklin wären also zwei Bedingungen nöthig, damit eine Wolke ein Gewitter erzeuge; erstens muß die Wolke sehr ausgebehnt sein, und zweitens müssen sich zwischen der untern Fläche derselben und der Erde kleine Wolken befinden. Allein ist es vollkommen erwiesen, daß nie aus einer kleinen isolirten Wolke Blitze fahren? Ich bitte, zu bemerken, daß ich auf diese Frage eine aus der Erfahrung, nicht aus der Theorie abgeleitete Antwort erwarte; und in Betreff der Erfahrung stimmen wirklich die meisten Meteorologen mit dem amerikanischen Physiker in diesem Punkte überein, indem sie behaupten, aus solchen Wolken fahre nie ein Blitz. Ich kann, z. B., das Zeugniß des berühmten Sauffure anführen. In dem bekanntesten Berichte über seine Besteigung des Gol da Góaut bemerkt er folgendes:

„Was die Gewitter anbringt, so habe ich deren in diesen Bergen nie anders entsehen, als wenn zwei oder mehrere Wolken gegeneinander stoßen, oder sich zu einander in Rapport setzen. So lange mir vom Gol da Góaut aus an der Luft oder, z. B., auf dem Gipfel des Montblanc nur eine einzige Wolke erblickten, mochte dieselbe nun so dicht oder dunkel sein, wie sie wollte, so fuhr aus derselben kein Blitz; allein sobald sich zwei Schichten, eine über der andern, bildeten, oder wenn Wolken von dem platten Lande oder aus den Thälern aufstiegen, und zu den über den Bergkuppen befindlichen stießen, erfolgten alsobald Windstöße, Donner und Blitz, Hagel und Regen.“

Es gibt Physiker, und unter diesen nimmt Sauffure gewiß mit, den ersten Rang ein, deren Beobachtungen man, wenn es sich von positiven Thatsachen handelt, fast ohne Weiteres für richtig annehmen darf. Rückfichtlich der negativen Thatsachen wäre jedoch ein solcher blinder Glaube ein großer Fehler; denn man sieht leicht ein, daß die seltenen und zufälligen Umstände, unter denen sich gewisse Natur-Erscheinungen entwickeln, sich diesem oder jenem Beobachter vielleicht nie dargeboten haben, so wissenschaft-

lich und glaubwürdig derselbe auch sein mag. Ich habe mich daher durch Saussure's Angabe nicht davon abhalten lassen, ältere meteorologische Sammlungen, die keineswegs die geringe Schätzung verdienen, mit der man sie heut zu Tage zu behandeln pflegt, darüber zu Rathe zu ziehen, ob kleine isolirte Wolken wirklich nie Gewitter erzeugen. Meiner Mühe blieb auch nicht erfolglos.

In einer Abhandlung des Akademikers Marcocelle von Toulouse lese ich, daß am 12. September 1747, bei sonst völlig heiterem und reinem Himmel, aus einer kleinen, runden, scheinbar 15 bis 16 Zoll im Durchmesser haltenden Wolke plötzlich ein von Donner begleitender Blitzstrahl fuhr, und die Frau Wardenave tödtete, welche dabei am Busen verbrannt ward, ohne daß ihre Kleider gelitten hätten.

In den Observations botanico-météorologiques faites à Denainvilliers, près de Pithiviers, par Mr. Dubamel du Monceau finde ich unterm 30. Juli 1764 folgende, ebenfalls ganz unbestreitbare Beobachtung angeführt:

„Um 5½ Uhr Morgens strich beim schönsten Sonnenscheine ein einziges Wölkchen über den Himmel, aus welchem unter Donner ein Blitz in eine Ulme dicht neben dem Schlosse Denainvilliers fuhr, und einen 20 Fuß langen und 2, 3 und 4 Zoll breiten Streifen der Rinde bis zur Wurzel abschälte. Im Holze bemerkte man eine 1 Zoll breite und tiefe Rinne, und in deren Grunde einen Strich, der sich wie ein schwarzer Faden ausnahm, und woselbst das Holz gespalten schien. Zugleich verspürte man auf einem benachbarten Dekonomiehofe einen Schwefelgeruch, der große Besorgniß einflößte.“

Bergmann sah mit eigenen Augen den Blitz aus einer sehr kleinen Wolke auf einen Kirchturm fahren, während der Himmel übrigens vollkommen heiter war.

Ich hoffe, man wird die Kompetenz der kleinen Wolken vollkommen anerkennen, wenn ich nach eine vierte Beobachtung beibringe, die mir der Hauptmann Poffard mitgetheilt hat.

Im Jahre 1834 bemerkte dieser Offizier, als er vom Gol de la Fauille im Jura herabstieg, wie sich um einen benachbarten Berggipfel, dem sogenannten Golombier de Gex, eine kleine Wolkendecke bildete. Dieser Gipfel hat 1600 Meter Höhe. Die Wolke war kaum entstanden, so fuhr aus derselben ein sehr heftiger Blitz mit Donner.

Wiewohl obige Erörterung keineswegs geeignet ist, und in dem Glauben an negative Thatsachen zu bestärken, so muß ich doch bemerken, daß, nach Beccaria's Angabe, der Blitz nie aus Wolkenschichten fährt, die als völlig homogen erscheinen und ganz ausgeglichene Oberflächen darbieten.

Hiermit schließen wir diesen Gegenstand. In einer vielleicht nicht allzufernen Zeit dürfte man wohl über den darin abgehandelten Gegenstand genauere und bündigere Erfahrungen besitzen. Derselbe ist sicherlich der Aufmerksamkeit der Meteorologen sehr würdig, und wer sich nicht durch den Spott irre machen läßt, der denjenigen treffen dürfte, welcher sich anhaltend mit dem Studium einer so veränderlichen und beweglichen Sache beschäftigt, darf sich von diesem Studium viele, für die Wissenschaft nützliche Ergebnisse versprechen.

Der Blitz bildet und zeigt sich zuweilen in Wolken, die eine ganz andere Beschaffenheit zu haben scheinen, als die gewöhnlichen atmosphärischen Wolken. Plinius der Jüngere schrieb an Tacitus zwei Briefe über den im Jahre 79 nach Christi Geburt stattgefundenen Ausbruch des Vesuvus, welcher seinem Untel, Plinius dem Jüngeren, das Leben

kostete. In dem zweiten dieser Briefe spricht er von schwarzen, gräßlichen Wolken, (nämlich Aschenwolken), welche von schlangenförmigen Feuer durchzuckt worden seien (selbst heut zu Tage könnte man sich so ausdrücken, um gewisse Blitze der gewöhnlichen Gewitter zu bezeichnen); von Wolken, welche sich gesäet hätten, und aus denen lange, blitzähnliche Feuerstreifen gefahren seien.“

Die Schriften des Vaters Della Torre würden und nöthigenfalls zu vielen ähnlichen Citaten den Stoff liefern können. In der Beschreibung des Ausbruchs des Vesuvus vom Jahre 1182 würden wir, z. B., finden: „daß der außerordentlich dicke Rauch vom 12.—22. August anhält, und daß sich mitten in demselben häufig Blitze zeugten.“

Die von Hamilton im Jahre 1779 gesehenen vulkanischen Blitze waren von keinem hörbaren Donner begleitet. Dagegen folgten im Jahre 1794 auf diese Blitze stets starke Donnerschläge, und das durch den bloßen Einfluß des Vulkan gebildete Gewitter war in allen Beziehungen einem gewöhnlichen ähnlich. Die Blitze thaten denselben Schaden wie sonst, und man hatte besonders Gelegenheit, sich von dieser völligen Aehnlichkeit zu überzeugen, als man das vom Blitze getroffene Haus des Marquis von Verio zu San-Jorio untersuchte. Die Asche, aus welcher die vulkanische Wolke größtentheils bestand, war so fein, wie spanischer Schnupftabak (Spaniol). Sie wurde durch den Wind bis über die Stadt Larent geführt, die vom Vesuv etwa 100 Stunden entfernt ist. Auch dort schlug aus derselben ein Blitz in ein Haus, und richtete daselbst bedeutenden Schaden an.

Ich habe bisher nur von den Ausbrüchen des Vesuvus geredet; indes wird man sich schon denken können, daß dieser Vulkan nicht das ausschließende Privilegium besitzt, Rauch- und Aschenwolken zu erzeugen, aus denen Blitze fahren. Als die so kurze Zeit dauernde Insel Sabrina sich im Jahre 1811 in der Nähe der Azore S. Miguel aus dem Ocean erhob, beobachtete der Kapitän Ellard in den dunkelsten Stellen der aufsteigenden schwarzen Rauchsäulen unaufhörlich Blitze von außerordentlicher Stärke. Auch bei Gelegenheit des vulkanischen Ausbruchs, der im Jahre 1831 in der See zwischen Sicilien und Pantellaria stattfand, beobachtete John Davy am 5. August, daß sich von Zeit zu Zeit schwarze Staudsäulen von drei- bisviertausend Fuß (engl. Maß) Höhe aus dem neugebildeten Krater in die Luft erhoben, aus denen nach allen Richtungen von Donner begleitete Blitze zuckten.

Vielleicht wird man finden, ich habe dem Blitze und Donner, die sich in vulkanischen Wolken entwickeln, viel zu viel Wichtigkeit beigemessen. Man könnte einwenden, daß sich häufig aus den Kratern gewaltig Wasserdunstsäulen erheben, die wohl den Hauptbestandtheil der vulkanischen Wolken bilden könnten, während die Asche, der feine schwarze Staub zc. denselben vielleicht nur in hinreichender Menge beigemischt seien, um dieselben undurchsichtig zu machen und dunkel zu färben.

Loostage und Dauernregeln.

Januar.

Am 2. Wie das Wetter an Macarius war, so wird's im September, trüb oder klar.

Am 20. An Fabian und Sebastian, soll der Gast in die Büme gahn.

Am 22. Vincenzen Sonnenschein, bringt viel Korn und Wein.

Am 28. Ist Pauli Bekehrung hell und klar, so hofft man ein gutes Jahr.

Wenn die Tage langen, kommt der Winter gegangen. Lenz im Januar die Mücken, muß der Bauer nach dem Futter gucken.

Ist der Jänner, macht ein naß Frühfahr.

Ist der Jänner gelind, Lenz und Sommer fruchtbar sind.

Ist der Jänner naß, bleibt leer das Faß.

Februar.

Am 2. Wenn's an Lichtmess stürmt und schneit, ist der Frühling nimmer weit; ist er aber klar und hell, so kommt der Lenz wohl nicht so schnell.

Am 6. St. Dorothee gibt den meisten Schnee.

Am 22. Ist es an Petri Stuhlfeier kalt, so hält der Winter noch lange an.

Am 24. Matheis bricht Eis, hat er kein's, so macht er ein's.

Im Hornung sieht der Bauer lieber ein hungrigen Wolf, als einen Mann im Hemde auf dem Felde.

Ist der Februar kalt und trocken, so soll der August heiß und trocken werden.

März.

Am 10. Wenn es am Tage der 40 Märtyrer gefriert, so gefriert es noch 40 Nächte; im Gegentheile ist ein fruchtbares Jahr zu erwarten.

Am 12. Wenn Gregori großes Wetter ist, so geht der Fruchte aus der Pöhle; ist es schön, so bleibt er noch 14 Tage darinnen.

April.

Am 24. Wenn das Korn schon so hoch geworden, daß sich ein Rabe darin verstecken kann, so soll eine gute Ernte sein.

Ein noher April, verspricht der Früchte viel.

Sind die Reben um Georgi noch blind, so freut sich Mann und Kind.

St. Georgi und Marcos, dräuen oft viel Arg's.

Mai.

Am 1. Wenn es am Philippit und Jakobitage regnet, so soll ein fruchtbares Jahr folgen.

Am 25. Wenn es am Urbani-Tag schön ist, so soll viel und guter Wein wachsen.

Ist kühl der Mai, gibt's viel Stroh und Heu.

Wenn es viele Maikäfer gibt, so soll ein gutes Jahr folgen.

Wenn die Eisenblüthen schön sind, so folgt ein fruchtbares Jahr.

Juni.

Am 8. Wer auf Medardus baut, erhält viel Haack und Kraut.

Am 15. Wenn es am St. Veits-Tag regnet, so soll das Jahr fruchtbar sein.

Am 24. Wenn es am Johanni-Tag regnet, soll es wenig Rüsse geben, noch vier Wochen regnen und eine nasse Ernte folgen.

Wie der Juni, so soll auch der December sein.

Juli.

Am 2. Wenn es am Maria Trimsungung regnet, so soll es vier Wochen regnen.

Am 13. Wenn es an Margaretha regnet, kommt das Heu schlecht ein.

Am 16. Wenn Maria im Regen über's Gebirg geht, lehrt sie auch im Regen zurück.

Am 25. Jacobi-Tag ohne Regen deutet auf strengen Winter, regnet's aber, so verderben die Eichein.

Sind die Hundstage klar, so folgt ein gutes Jahr.

Wenn am Anna-Tag die Ameisen aufwerfen, so soll ein strenger Winter folgen.

August.

Am 10. Wenn es am Laurenti-Tag schön und heiter ist, so soll ein freundlicher Herbst folgen.

Am 15. Maria Himmelfahrt Sonnenschein, bringt meist viel guten Wein.

Wenn der Juni und Juli kalt gewesen, so soll es im August sehr warm werden, und viele Gewitter geben.

Wenn am 10. und 24. schönes Wetter war, so soll ein herrlicher, warmer Herbst zu erwarten sein.

September.

Ist Aegydi ein heller Tag, so soll ein guter Herbst folgen.

Auf einen warmen Herbst folgt gewöhnlich ein langer Nachwinter.

Am Septemberregen ist viel dem Bauer gelegen.

Wie die Bitterung im September ist, so soll sie auch im März des folgenden Jahres sein.

Oktober.

Wenn der erste im Oktober gefallene Schnee lange liegen bleibt, so soll der Winter lange dauern, und umgekehrt.

Wenn das Laub im Oktober noch fest an den Bäumen sitzt, so folgt ein strenger Winter.

Je früher das Laub im Oktober fällt, desto fruchtbarer wird das nächste Jahr sein.

Wie die Bitterung im Oktober ist, so soll sie auch im April des folgenden Jahres beschaffen sein.

Bringt der Oktober viel Frost und Wind, so ist der Jänner und Februar gelind.

November.

Am 1. November hane einen Spann aus einer Buche, ist er trocken, wird der Winter kalt, ist er naß, so wird der Winter feucht.

Ist zu Martini das Laub noch nicht von den Bäumen und Reben gefallen, so folgt ein strenger Winter.

Wie die Bitterung in diesem Monate ist, so soll sie auch im März und Mai des nächsten Jahres beschaffen sein.

Die Bitterung am 21. Nov. soll den Charakter des ganzen Winters andeuten; der Winter soll nämlich trocken oder naß sein, je nachdem es am 21. trocken oder naß ist.

Dezember.

Am 25. Grüne Weihnachten, weiße Ostern; weiße Weihnachten, grüne Ostern.

Wenn es in der Christnacht schneit, so hofft man eine gute Popsenerte im nächsten Jahre.

Wenn in der Christnacht die Weine in den Fässern gähren, so soll ein gutes Weinsjahr folgen.

Am 26. Bläst der Wind am Stephanitag recht, so wird im nächsten Jahr der Wein nur schlecht.

Am 31. Am Sylvester nimm wohl in Acht, wie du das Jahr hast zugebracht.