

I. Astronomisch = meteorologisches Jahrbuch.

A. Astronomie oder Sternkunde.

Populäre

Darstellung des Welt-Systems.

Von J. J. Littrow,

Director der k. k. Sternwarte.

(Fortsetzung.)

Nachdem wir in dem vorhergehenden Jahre unsern Wohnort, die Erde, näher betrachtet haben, wollen wir uns nun zu den Gegenständen außer ihr, zu den Körpern des Himmels erheben, und unter diesen zuerst diejenigen näher kennen lernen, welche mit uns zugleich die Bevölkerung des großen Staates bilden, dessen Thron die Sonne, diese Königin des Tages, einnimmt.

Unter den unzähligen lichten Punkten nämlich, welche den nächtlichen Himmel zieren, gibt es, so viel uns bis jetzt bekannt ist, vorzüglich zehn, welche sich von den eigentlichen Fixsternen besonders dadurch auszeichnen, daß sie nicht, wie diese, ihre Stelle an dem Gewölbe des Himmels unverändert behaupten, sondern sich in mannigfaltigen krummen Linien und meistens nach sehr verwickelten Gesetzen von einem Sterne zu dem andern bewegen, und die daher auch Planeten (Herumirrende) genannt werden. Ihre Nahmen und Zeichen sind:

Merkur ☿, Venus ♀, Mars ♂, Jupiter ♃, Saturn ♄, Uranus ♅, Ceres ♁, Pallas ♁, Juno ♃ und Vesta ♁. Die fünf ersten waren schon dem grauesten Alterthume bekannt, Uranus aber wurde den 13. März 1781 von Herschel zuerst als ein Planet erkannt, ob schon ihn bereits früher andere Astronomen, Bradley, Le Monnier, L. Mayer u. s. f., als einen Fixstern beobachtet hatten. Von den vier neuen Planeten, die wegen ihrer Ähnlichkeit mit den Fixsternen auch Asteroiden heißen, wurde Ceres 1801 den 1. Jänner von Piazzi, Pallas 1802 den 28. März von Olbers; Juno 1804 den 2. September von Harding, und Vesta 1807 den 29. März wieder von Olbers entdeckt. — Wir wollen nun diese Planeten einzeln näher betrachten.

M e r k u r.

Dieser Planet ist von allen der nächste an der Sonne, daher er auch immer nur in der Nachbarschaft derselben gesehen wird, und da sein schwaches Licht von den vielen Fixsternen der Sonne absorbiert wird, so kann er

nur Morgens und Abends, wenn das Licht der Sonne nahe an ihrem Horizonte schon sehr geschwächt ist, und auch da nur selten mit freyen Augen, gesehen werden; wie denn auch der große Copernicus noch auf seinem Sterbebette getrauert haben soll, daß er diese Erde verlassen müsse, ohne jenen Planeten je in seinem ganzen langen Leben gesehen zu haben. Durch gute Fernröhre aber ist er beynähe immer sichtbar.

Wenn Merkur gleich nach Sonnenuntergang an dem westlichen Horizonte gesehen wird, so erscheint sein Durchmesser völlig beleuchtet, aber sehr klein. Von da entfernt er sich in den darauf folgenden Tagen gegen Osten bis nahe 22 Grade an dem östlichen Rande der Sonne, und kehrt dann wieder zu derselben zurück. Wenn er auf dieser seiner Rückkehr nur mehr 18 Grade von der Sonne entfernt ist, so steht er einige Tage beynähe unbeweglich unter den Sternen still, und nimmt dann eine Bewegung gegen Westen an, in welcher er sich der Sonne immer nähert, bis er sich endlich in ihre Strahlen verliert. Jetzt ist er selbst durch Fernröhre nur schwer zu sehen, da sein Durchmesser zwar am größten, aber beynähe gar nicht beleuchtet ist, indem er nur, wie unser Mond kurz vor dem Neumonde, in der Gestalt einer feinen, schmalen Sichel erscheint. Nachdem er so einige Zeit beynähe ganz unsichtbar geblieben ist, erscheint er endlich wieder als eine etwas breitere Sichel des Morgens kurz vor dem Aufgange der Sonne, oder auf der westlichen Seite derselben, da er früher die östliche Seite einnahm. Von hier entfernt sich dann Merkur immer weiter östlich von der Sonne, seine östliche Beleuchtung wächst, und sein scheinbarer Durchmesser nimmt ab, bis er wieder, in der Entfernung von nahe 18 Graden, stille steht, und einige Tage darauf seine östliche Bewegung anfängt, in welcher er sich, wie zuvor, bis auf 22 Grade von der Sonne entfernt, und dann sich ihr wieder nähert, bis er sich endlich Morgens neuerdings in den Strahlen der Sonne verliert, und bald darauf Abends nach dem Untergange der Sonne am westlichen Himmel sichtbar wird, wo sein Durchmesser wieder am kleinsten und ganz beleuchtet erscheint, und von wo er die ganze so eben erzählte Periode seines Laufes wieder von neuem beginnt, um sie ins Unendliche zu wiederholen. Die Dauer dieser Periode ist sehr verschieden, was größten Theils von der starken Excentric-

tät seiner Bahn kommt, sie umfaßt zuweilen 106, zuweilen sogar 130 Tage; der Bogen, welchen er in seiner retrograden Bewegung von Ost gen West zurück legt, ist 15 Grade, und die mittlere Dauer seiner Retrogradation 23 Tage.

Zuweilen erblickt man zu der Zeit derjenigen seiner beyden Verschwindungen, für welche sein Durchmesser am größten erscheint, in welcher er also der Erde am nächsten steht, eine kleine, runde, schwarze Scheibe auf dem feurigen Grunde der Sonne. Man nennt dieses einen Vorübergang Merkurs, und man erkennt die Identität dieser Scheibe mit dem Planeten an ihrer Größe sowohl, als an ihrer Bewegung, die genau mit der bekannten Bewegung Merkurs überein stimmt. Diese Vorübergänge lassen sich voraus berechnen, und sie sind auch in der That schon für mehrere Jahrhunderte voraus berechnet worden. Wir werden später sehen, daß die Beobachtungen derselben zu den interessantesten und wichtigsten der ganzen Astronomie gehören, und daß sie es eigentlich sind, welche uns die große Entfernung der Sonne von der Erde mit Genauigkeit kennen lehrten, und uns so gleichsam den Maßstab an die Hand gaben, mit welchem wir jetzt das ganze Planeten-System nach allen seinen Dimensionen auszumessen pflegen. Übrigens sind diese Vorübergänge ganz dieselben Erscheinungen, welche wir bey unserem Monde unter den Nahmen der Sonnenfinsternisse kennen, in welchen letzten nämlich der Mond auch zwischen uns und der Sonne vorüber geht, und auf dem hellen Grunde der letztern als eine schwarze Scheibe sich darstellt. Man wird daher ohne mein Erinnern bemerken, daß diese Phänomene zugleich beweisen, daß Merkur, so wie der Mond, und so wie unsere Erde selbst, ein an sich dunkler Körper ist, welcher sein Licht, mit welchem er glänzt, nur von der Sonne erhält; eine Bemerkung, die durch die oben erzählte Erscheinung bestätigt wird, nach welcher er, durch Fernrohre betrachtet, ganz unserem Monde ähnliche Phasen oder Lichtabwechslungen zeigt.

Da Merkur von uns meistens sehr entfernt und der Sonne immer zu nahe ist, so wissen wir nur sehr wenig von den physischen Eigenschaften seiner Oberfläche. Das Vorzüglichste, was uns darüber bekannt ist, verdanken wir den unermüßlichen Bemühungen unsers Schröter in Lilienthal. Man erkennt ihn übrigens unter günstigen Umständen selbst mit freyen Augen, besonders an seinem blendenden Lichte und an seiner hellweißen Farbe, gegen welches Licht selbst das des Jupiters in dem Felde des Rohres nur matt und bleich erscheint, daher man ihn auch, besonders mit sehr lichtstarken Fernrohren, durch schwach gefärbte Blendgläser zu betrachten pflegt.

Seine mittlere Entfernung von der Sonne beträgt acht Millionen Quad. Meilen, oder 160 mahl mehr, als die Entfernung des Mondes von unserer Erde. Seine

Distanz von der Erde aber kann nach seiner verschiedenen Lage zwischen $10\frac{1}{10}$ bis $29\frac{1}{10}$ Mill. Quad. Meilen betragen. Sein Durchmesser hat 580 Meilen, also nur den dritten Theil des Durchmessers der Erde, oder den 33^{sten} Theil des Durchmessers des Jupiters, aus welchem letztern sich daher über 33 Tausend solcher Kugeln wie Merkur machen ließen. Dieser Durchmesser erscheint uns, wenn er uns am nächsten steht, unter dem kleinen Winkel von 12 Secunden, in seiner größten Entfernung aber sogar unter dem Winkel von 4 Secunden.

Seine ganze Bahn um die Sonne vollendet er in 87,969 Tagen, und zugleich dreht er sich in 1,003 Tagen Einmahl um seine Achse. Die Neigung seines Äquators gegen die Ebene seiner Bahn ist 20 Grade, also von unserer Schiefe der Ekliptik nur wenig verschieden, daher auch die Veränderungen seiner Tages- und Jahreszeiten den unsern sehr ähnlich seyn werden. Dafür unterscheidet er sich von der Erde besonders durch eine auffallende Rauigkeit seiner Oberfläche, denn er ist mit einer großen Anzahl von hohen Gebirgen bedeckt, die verhältnißmäßig mit dem Durchmesser über achtmahl höher sind, als unsere Berge. Schröter beobachtete Berge auf diesem Planeten, die 580,000 Fuß Höhe haben, also drey mahl größer sind, als der Chimborasso, und diese Berge bilden oft ganze Züge von 40 Meilen Breite und 80 Meilen Länge. Merkwürdig ist noch, daß auch bey dem Merkur, wie bey der Erde, und vielleicht bey allen Planeten, die höchsten Gebirge abschließend der südlichen Hemisphäre gehören.

Schröter beobachtete auch oft ganze große Wolkenzüge, die in dichten Massen über die Oberfläche dieses Planeten hinsfahren, woraus folgt, daß auch er, so wie die Erde, von einer Atmosphäre umgeben seyn muß. Auch ist bey seinen Phasen der Übergang aus der Lichtseite in den dunklen Theil nicht so plötzlich, wie z. B. bey unserem Monde, sondern dieser Übergang hat nur durch allmähliche Abstufungen Statt, weil die in diesen Gegenden der Oberfläche Merkurs, für welche die Sonne eben auf- oder untergeht, die untere dichtere Atmosphäre dämmeret, und dadurch noch ein reflectirtes, allmählig schwächer werdendes Licht auf die dunkle Seite wirft.

Obgleich die Erleuchtung Merkurs von der Sonne beynahe sieben mahl größer ist, als die der Erde, so kann doch die dadurch entliehene Hitze durch die hohen Berge und ihren langen Schatten, so wie durch den dort sehr schnellen Wechsel der Jahreszeiten wieder beträchtlich gemildert werden. Denn seine vier Jahreszeiten, die bey uns drey Monate dauern, währen nur drey unserer Wochen, und die wahrscheinlich viel dünnere Atmosphäre mag auch dazu beitragen, die große Hitze der Sonne zu mäßigen. Seine nächst zu erwartenden Durchgänge, von denen wir oben gesprochen haben, fallen auf den April 1852, October 1855, April 1845, October 1848, und endlich auf den October 1861, von welchem letzten

ich wünsche, daß ihn alle meine Leser noch in ungestörter Gesundheit und Zufriedenheit sehen mögen.

V e n u s.

Dieser schönste aller Planeten wurde schon von den ältesten Völkern mit dem Nahmen der Göttinn der Schönheit belegt, so wie ihr Symbol ♀ einen runden Spiegel mit einem kreuzförmigen Handgriffe, also wahrscheinlich einen Toiletten-Spiegel bezeichnet, das nothwendigste Geräthe in dem Puzzimmer einer Mutter der Grazien. Diese Spiegel waren in den ältesten Zeiten von polirtem Kupfer, daher jenes Zeichen, in der Chemie auch jetzt noch das Kupfer bedeutet.

Die Erscheinungen seines Laufes sind denen sehr ähnlich, welche wir oben bey dem Merkur betrachtet haben, und die wir daher hier nicht wiederholen wollen. Auch Venus kann noch immer als stets in der Nachbarschaft der Sonne betrachtet werden, da sie sich nie mehr als 48 Grade von derselben entfernt. Wenn ihr Entfernen nahe 29 Grade beträgt, so scheint sie unter den Gestirnen des Himmels einige Tage ganz stille zu stehen, und dann etwa durch 40 Tage rückwärts oder gen West zu gehen. Auch sie zeigt, so wie Merkur, dem Monde ähnliche Phasen, und zwar sehr deutliche, so daß sie sehr gute Augen selbst ohne Bewaffnung erkennen wollen, so wie endlich auch sie zuweilen, obshon viel seltener, von der Scheibe der Sonne als ein runder schwarzer Punct vorüber zieht. Da er gewöhnlich nur des Morgens am östlichen Himmel von der Sonne, und des Abends am westlichen nach der Sonne gesehen wird, so erhielt er den Nahmen des Morgen- und Abendsterns, aber man sieht, daß Merkur ganz dieselben Ansprüche auf diese Benennung hat. Übrigens mag in den ersten Zeiten der Astronomie schon eine mehr als gewöhnliche Aufmerksamkeit und ein seltener Beobachtungsgestirnis nothwendig gewesen seyn, die Identität dieser beyden Sterne, des Morgen- und Abendsternes, zu erkennen, oder zu unterscheiden, daß beyde nur ein und derselbe Planet sind.

Man erkennt die Venus schon mit freyen Augen ohne Mühe an ihrem blendenden und hellweißen Lichte, welches so stark ist, daß es oft selbst im Mittage sichtbar wird, und daß bey der Nacht die von ihr beschienenen Körper einen deutlichen Schatten werfen. — Sie vollendet ihren Umlauf um die Sonne in 224,701 Tagen in einer Bahn, die unter allen Planetenbahnen dem Kreise am nächsten kommt, und dessen Halbmesser 14,570,000 A. Meilen beträgt, und wegen der geringen Excentricität der Bahn nur sehr geringen Änderungen unterworfen ist. Desto größer sind dafür die Veränderungen, welche ihre Entfernung von der Erde leidet, und die $\frac{5}{16}$ bis $35\frac{1}{100}$ Millionen Meilen betragen kann, daher auch ihr von der Erde gesehener Durchmesser sehr verschieden ist. Wenn sie am weitesten von uns entfernt ist, ist ihr scheinbarer Durchmesser noch fünfmal kleiner, als Jupiter, und wenn sie uns am nächsten steht,

übertrifft sie an Größe nicht nur den Jupiter, sondern auch den Ring des Saturnus. Wenn sie aber uns am nächsten, also auch am größten erscheint, so kehrt sie ihre von der Sonne beleuchtete Hälfte von uns weg, und ist daher eigentlich unsichtbar, während sie kurz vor und nach dieser Epoche als ein feiner Silberfaden in Gestalt einer Sichel erscheint. In ihrer größten Entfernung kehrt sie zwar ihre ganze, von der Sonne beleuchtete Scheibe auch der Erde zu, überdem ist auch ihr Durchmesser der kleinste unter allen möglichen, so daß keine dieser beyden Zeiten sehr vortheilhaft ist, um sie recht groß und zugleich recht glänzend zu erblicken. Man findet durch geometrische Betrachtungen, zu denen hier der Ort nicht ist, daß sie nahe 70 Tage vor und nach der Zeit wo sie uns am größten, aber auch ganz dunkel erschien, für uns am hellsten glänzt, für welche Tage sie nahe 40 Grade von der Sonne entfernt ist. Nach photometrischen Untersuchungen ist dann ihr Licht nur 3000mal schwächer, als das des Vollmondes, und man kann sie dann mit Genauigkeit nur in der Dämmerung beobachten, weil ihr Licht in der dunklen Nacht zu sehr blendet.

Der Durchmesser der Venus beträgt 1635 Meilen, also nur 90 Meilen weniger, als jener der Erde. Ihre Masse ist schwer genau zu bestimmen, obshon uns die Kenntniß derselben für andere, den Astronomen sehr wichtige Untersuchungen, sehr nothwendig wäre. Nach den meisten Untersuchungen beträgt ihre Masse nur den $\frac{1}{100}$ sten Theil der Erdmasse, und die Dichte derselben ist nur $\frac{1}{10}$ größer als die Dichte der Erdmasse, daher denn auch ihre Schwere auf ihrer Oberfläche nur wenig größer ist, als die auf der Oberfläche der Erde beobachtete, nach welcher bekanntlich die frey fallenden Körper in der ersten Secunde einen Raum von nahe 15 Fuß zurücklegen. Es wird den Lesern auffallen, von so entfernten Körpern die Masse, Dichte und die Schwere auf der Oberfläche derselben hier angegeben zu finden, da es nicht so leicht einzulehen ist, auf welchem Wege man dahin gelangen kann, so große und so weit von uns abstehende Weltkörper gleichsam wie auf einer Wage abzuwiegen. Allein wir werden später sehen, daß das Verfahren, zu der Kenntniß dieser Größen zu kommen, im Grunde eben so leicht als einfach ist, als es auf den ersten Blick schwer und verwickelt erscheint.

Daß die Oberfläche der Venus mit hohen Bergen und tiefen Thälern bedeckt ist, erkennt man schon aus der Lichtgränze derselben, die nie ganz rein abgeschnitten, sondern wie bey unserm Monde mannigfaltig ausgezackt und gleichsam zerrissen erscheint. Besonders deutlich erkennt man dieses an den beyden spitzigen Endpuncten der Phasen oder an den so genannten Hörnern, die oft schon in wenigen Stunden bald zurück, bald wieder hervor treten, bald stumpf abgerundet, bald scharf zugespitzt erscheinen, je nachdem sie einem hohen Berge, einer glatten Ebene, oder einem tiefen Thale begegnen. Auch bemerkt man

oft noch in der eigentlichen Nachtsseite der Venus, in beträchtlichen Entfernungen von der Lichtgränze, noch isolirte helle Punkte, die nichts anders seyn können, als die Gipfel hoher Berge, die von der auf- oder untergehenden Sonne noch vergoldet werden, während der Fuß dieser Berge schon in eine tiefe Nacht eingehüllt ist. Schröter fand unter diesen Bergen mehrere, deren Höhe volle sieben deutsche Meilen beträgt, die sich oft in langen Ketten von 200 Meilen fortziehen, und von denen endlich auch hier die höchsten ausschließend in der südlichen Hemisphäre angetroffen werden. Diese Berge geben zugleich ein sicheres Mittel, die Länge des Tages der Venus, oder die Zeit ihrer Rotation um die Achse derselben aus den Beobachtungen zu bestimmen, die nach Schröter 23 Stunden und 21 Minuten beträgt.

Der Äquator der Venus soll gegen die Ebene ihrer Bahn nach einigen, aber nicht sehr verlässlichen, Beobachtungen volle 72 Grade geneigt seyn, so daß also die Schiefe ihrer Ekliptik nahe dreymahl größer ist, als die unsere. Da aber der Unterschied der Jahreszeiten von der Größe dieses Winkels abhängt, so sieht man ohne mein Erinnern, daß dort der Wechsel der Temperatur in den verschiedenen Monaten des Jahres viel größer seyn wird, als bey uns. — Eine Atmosphäre hat Schröter allerdings auch in der Venus entdeckt, da z. B. auch hier die beleuchtete Seite nur durch allmähliche Abstufungen in die dunkle übergeht; aber Flecken, unsern Wolken ähnlich, konnte dieser fleißige Beobachter nie auf der Venus finden, so daß es daher wahrscheinlich ist, daß auch nicht viel unserm Wasser Ähnliches auf ihr gefunden werden mag, und daß die Bewohner dieses Planeten, wenn es solche gibt, sich eines viel reineren und heiterern Himmels erfreuen mögen, als wir auf unserm Wohnorte, die wir besonders in den lektverfloffenen Jahren Stoff genug zu Klagen gehabt haben. Merkwürdig ist noch, daß man mit guten Fernröhren bey heiterer Witterung nicht nur die beleuchtete, sondern selbst auch die dunkle Seite derselben, obschon diese nur in einem matten Lichte, schimmern sieht. Die eigentliche Ursache dieser sonderbaren Erscheinung ist uns wohl noch unbekannt; indessen ist es sehr wahrscheinlich, daß nicht nur die Venus, sondern vielleicht die meisten Planeten nicht absolut dunkle Körper sind, die ihr Licht, in welchem wir sie glänzen sehen, bloß von der Sonne erhalten, sondern daß sie überdies noch ein ihnen eigenes schwaches, phosphorescirendes Licht besitzen.

Noch auffallender ist, daß mehrere Astronomen, Fontana, Cassini, Horreton u. a. zu verschiedenen Zeiten einen Mond um die Venus beobachtet haben, den Andere aller ihrer Bemühungen ungeachtet nicht sehen konnten. Man wollte jene Erscheinungen durch eine optische Täuschung, durch eine Spiegelung des Objectivs des Fernrohrs u. s. f. erklären; aber die Umstände, unter welchen z. B. Cassini diesen Mond mehrmahls in vers-

chiedenen Jahren sah, und die Vorsicht, mit welcher er zu Werke ging, um sich vor allen ähnlichen Täuschungen zu bewahren, lassen bey einem so geübten und scharfsinnigen Beobachter kaum eine solche Erklärung als wahrscheinlich annehmen. Indessen hat man bey den zwey letzten Durchgängen der Venus vor der Sonne, in den Jahren 1761 und 1769, wo diese beyden Weltkörper von den geübtesten Beobachtern beynähe auf allen Theilen der Erde mit der größten Aufmerksamkeit verfolgt wurden, und wo man auf jene Erscheinung eines Mondes vorzüglich aufmerksam war, nichts dem Ähnliches entdecken können, obschon hier ein Gegenstand dieser Art, wenn er in der That existirt, beynähe unmöglich der Aufmerksamkeit so vieler Beobachter entgehen sollte.

Das, wodurch sich dieser Planet von unserer Erde am meisten unterscheiden mag, ist wohl seine oben erwähnte sehr große Schiefe der Ekliptik und der wahrscheinlich große Mangel an Wasser auf seiner Oberfläche, und an Wolken in seiner Atmosphäre. Wegen der ersten Ursache erstreckt sich die heiße Zone, deren Bewohner die Sonne jährlich wenigstens Einmahl in ihrem Zenithe haben, bis auf 72 Grade von beyden Seiten von dem Äquator, während diese Zone bey uns sehr schmal ist, und nur 23½ Grade beträgt. Da aber auch einem großen Theile dieses heißen Gürtels die Sonne im Winter durch mehrere Monate gar nicht aufgeht, so muß man dieselben heißen Gegenden auch zugleich zu den kalten zählen, oder mit andern Worten, beyde Zonen vermischen sich auf der Venus, so daß für die gemäßigte beynähe nichts übrig bleibt. Ja selbst in der Mitte der beyden kalten Gürtel, oder an den beyden Polen, die bey uns unter ewigem Eise erstarren, wird die Sonne im Sommer noch bis zu einer Höhe von 72 Grade, also höher als in Wien, sich erheben, so wie im Gegentheile die Bewohner des Äquators in der Mitte ihres Winters die Sonne beynähe eben so hoch, nämlich 18 Grade, sehen, als die Bewohner der lektgenannten Stadt. Diese großen Veränderungen müssen Abwechslungen in dem Klima und den Jahreszeiten hervor bringen, die bey uns gänzlich unbekannt sind.

Die oben erwähnten Durchgänge der Venus vor der Sonne sind zur Bestimmung der Entfernung der Sonne von uns noch viel geschickter, als die des Merkurs; aber sie ereignen sich auch viel seltener. Die bisher beobachteten sind die von den Jahren 1631, 1639 und besonders die von 1761 und 1769, denn die frühern konnte man nicht gut sehen, weil die Theorie dieses Planeten noch zu wenig bekannt war, um im Voraus auf diese Erscheinungen aufmerksam gemacht zu werden, weil man ihre Wichtigkeit noch nicht kannte, und weil die Fernröhre noch nicht erfunden waren, ohne welche sich diese Erscheinungen nicht gut beobachten lassen. Die nächstfolgenden, von denen wohl nur die erste von einigen meiner Leser gesehen werden wird, fallen in die

Jahre 1874, 1882, 2004 und 2012; die ersten beyden in den Monath December, und die beyden letzten in den Juny. Die beyden Durchgänge von 1761 und 1769, welche ebenfalls in den Juny fielen, wurden bey nahe von allen aufgeklärten Nationen Europa's benützt, indem sie gleichsam unter einander wetteiferten, mit großen Kosten ihre Astronomen in entlegene Welttheile zu schicken, um sie dort zu beobachten. Nur die wenigsten wurden durch die Witterung gehindert, die gewünschten Resultate zu erlangen, und die meisten kehrten mit reicher Beute beladen in ihre Heimath zurück. Ganz vollständig und mit den neuesten Elementen wurden alle diese Beobachtungen erst in den letzten Jahren von Ende berechnet, und als End-Resultat dieser beyden Durchgänge fand er die Horizontal-Parallaxe der Sonne an dem Aequator und in ihrer mittlern Entfernung 8". 5776 Secunden, woraus folgt, daß die mittlere Entfernung der Sonne von der Erde gleich 20,666,800 geographische Meilen beträgt.

Um hier wenigstens eine Idee von der großen Genauigkeit zu geben, mit welcher man aus diesen Beobachtungen die Sonnen-Parallaxe ableiten kann, so will ich kurz das Verfahren anzeigen, welches man bey den Berechnungen derselben früher angewendet hat.

Es wird sich ohne viele Mühe übersehen lassen, daß man, wenn man diese Parallaxe und die Bewegungen der Sonne und der Venus schon als bekannt voraussetzen dürfte, man daraus sehr leicht den Anfang und das Ende dieser Erscheinung, also auch die Dauer des ganzen Vorüberganges für jeden Punct der Oberfläche der Erde, also auch für den Mittelpunct derselben, durch Rechnung finden könnte. Ohne uns hier in diese Rechnungen näher einzulassen, die übrigens nichts weniger als schwer sind, wollen wir nur als bekannt annehmen, daß man z. B. für den Durchgang des Jahres 1769, wenn man die Parallaxe der Sonne gleich 10 Secunden annahm, auf diese Weise durch Rechnung gefunden hat, daß die Dauer des Vorübergangs, aus dem Mittelpuncte der Erde beobachtet, gleich 6 St. 20 Min. 38 Sec. währen mußte, während diese Dauer z. B. für Wardhus in Lappland, in der nördlichen Breite von 70° 23', wo Hell beobachtete, gleich 6 St. 30 Min. 54 Sec. gefunden wurde. Der Unterschied dieser beyden Zeiten ist 10 Min. 16 Sec. oder 616 Secunden. Allein Hell beobachtete diese Dauer in Wardhus gleich 6 St. 29 Min. 34 Sec., und diese mit der obigen Dauer für den Mittelpunct der Erde verglichen, gibt den Unterschied 8 Min. 56.6 Sec. oder 536.6 Secunden. Der Unterschied dieser beyden Zahlen, der berechneten 616" und der in der That beobachteten 536".6 kann nur daher kommen, weil die oben als bekannt vorausgesetzte Sonnen-Parallaxe von 10" noch unrichtig ist. Da nun hier die Wirkungen dieser fehlerhaften Voraussetzung sich wie ihre Ursache, wie diese fehlerhafte Voraussetzung

selbst, verhält, so hat man die vierfache Proportion

$$616.0 : 536.6 = 10'' : x$$

woraus man durch die allgemein bekannten Regeln für die wahre Sonnen-Parallaxe $x = 8''.71$ Sec. findet.

Es ist nämlich x gleich $\frac{5366}{616}$ Secunden, und man

sieht aus diesem Ausdrucke, daß selbst ein sehr großer Fehler in der Beobachtung dieser Dauer doch nur einen sehr geringen Einfluß auf die Parallaxe, die man eigentlich sucht, haben kann. Nehmen wir z. B. an, daß Hell einen Fehler von vollen zehn Zeit-Secunden in der Beobachtung dieser Dauer begangen habe, ein Fehler, der so groß ist, daß ihn auch der ungeschickteste Astronom nicht leicht begehen kann; hätte er also diese Dauer um volle zehn Zeit-Secunden zu groß beobachtet, so würde man aber statt 5366 die Zahl 5466 setzen und dann erhalten

$$x \text{ gleich } \frac{5466}{616}$$

oder x gleich 887 Secunden, also bey nahe noch immer die vorige Zahl, da diese noch nicht zwey Zehtheile einer Raum-Secunde von der vorher gehenden verschieden ist. Da nun ein gewöhnliches Menschenhaar in der Entfernung von dem Auge, wo es am reinsten erscheint, schon nahe zwölf Secunden am Himmel bedeckt, so folgt, daß selbst der sehr unwahrscheinliche Fehler von vollen 10 Zeit-Secunden den Winkel der gesuchten Sonnen-Parallaxe erst um den hundertsten Theil eines Haares fehlerhaft macht. Allein ein solcher Fehler in der Beobachtung der Dauer dieser Erscheinungen ist, wie gesagt, bey nahe unmöglich, da gerade diese Gattung von Beobachtungen zu den allergenauesten und sichersten in der ganzen praktischen Astronomie gehört, indem man die schwarze Scheibe der Venus auf dem lichtvollen Grunde der Sonne mit der größten Schärfe sehen, und besonders die inneren Ein- und Austritte, d. h. die Momente, wo sich Venus und Sonne auf der inneren Seite berühren, mit der größten Genauigkeit beobachten kann. Man bemerkt übrigens von selbst, daß der eigentliche Grund dieses Vortheils die äußerst langsame Bewegung der Venus ist, die da macht, daß für verschiedene Orte der Oberfläche der Erde die von diesen Orten beobachtete Dauer so stark verschieden ist. Wäre dieses nicht der Fall, so würde in dem vorhergehenden Ausdruck $x = \frac{5366}{616}$ der Nenner

616, der hier so groß ist, viel kleiner seyn, und dann würde jede Veränderung im Zählen, d. h. jeder Beobachtungsfehler, auch einen viel größeren Einfluß auf den gesuchten Werth der Parallaxe x haben. Aus dieser Ursache sind die Vorübergänge des Merkurs lange nicht so vortheilhaft, weil dieser Planet, von der Erde gesehen, sich in Beziehung auf die Sonne viel geschwinder bewegt, und die Entfernung desselben viel größer ist, so daß die

Dauer seiner Vorübergänge, von verschiedenen Punkten der Erdoberfläche gesehen, lange nicht so verschieden ausfällt, als bey der Venus. Diese Entdeckung, daß die Vorübergänge der Venus sich besonders zur Bestimmung der Entfernung der Sonne eignen, machte zuerst der berühmte Halley, als er in dem Jahr 1677 auf der Insel S^t. Helena den Durchgang Merkurs beobachtete, und er war davon so eingenommen, daß er in der Schrift, welche er über diesen Gegenstand bekannt machte, die Nachwelt bath, nicht zu vergessen, daß es ein Engländer war, der zuerst diese glückliche Idee gehabt hat.

Mars.

Wenn die zwey bisher beobachteten Planeten immer in der Nachbarschaft der Sonne angetroffen werden, so entfernt sich im Gegentheile Mars und alle übrigen oft so weit von ihr, daß sie der Sonne zuweilen sogar gegenüber stehen, oder daß sie, was bey jenen Beyden nie der Fall ist, auch um Mitternacht durch unsern Meridian gehen. Diese Planeten bewegen sich also um die Sonne, und zugleich um die Erde, während sich jene zwey nur um die Sonne bewegen; oder die Bahn der Erde wird von der größern Bahn des Mars und der übrigen Planeten eingeschlossen, während die kleinern Bahnen des Merkurs und der Venus von der Erdbahn umgeben sind. — Man erkennt den Mars an seiner röthlichen Farbe, die der des glühenden Eisens ähnlich ist, daher er wohl auch den Nahmen des Kriegsgottes erhielt, so wie sein Zeichen, welches deutlich die Attribute des Mars, Schild und Pfeil enthält, in der Chemie noch jetzt für das Eisen gebraucht wird.

Wenn dieser Planet der Sonne am nächsten erscheint, oder wenn er in seiner Conjunction ist, so bewegt er sich am schnellsten gen Ost oder direct. Später wird seine Bewegung immer langsamer, bis er endlich in einer Entfernung von 137 Grade von der Sonne völlig still zu stehen scheint, und einige Tage darauf wieder eine allmählig zunehmende und retrograde Bewegung gen West annimmt, welche am größten zu der Zeit ist, wo Mars der Sonne gerade gegenüber steht, und welche von da wieder allmählig abnimmt, bis er in der Entfernung von 137 Grade neuerdings stille steht, und endlich von hier mit einer nach und nach wechselnden Geschwindigkeit nach Ost sich wieder der Sonne nähert, um seine zweyte Conjunction mit derselben zu erreichen. Die Dauer dieser ganzen Periode ist 780 Tage, die seiner rückgängigen Bewegung aber nur 73 Tage, während welcher letzteren er bloß einen Bogen von 16 Graden beschreibt.

Seine mittlere Entfernung von der Sonne beträgt 30 Millionen Deutsche Meilen, die aber bis 27 wachsen kann, und bis 33 Mill. Meilen wachsen kann. Diese große Bahn von nahe 193 Mill. Meilen legt er in 686 Tagen 23 Stunden 31 Minuten zurück. — Noch veränderlicher ist seine Entfernung von der Erde, welcher er zuweilen auf 7 $\frac{1}{2}$ Mill. Meilen nahe kommt, während

er sich zu andern Zeiten bis 54 Mill. Meilen von ihr entfernt, daher auch sein scheinbarer Durchmesser sehr veränderlich ist, und von 3 $\frac{1}{4}$ bis 27 $\frac{1}{2}$ wachsen kann. Sein wahrer Durchmesser aber ist 960 Meilen, also nur etwas mehr als die Hälfte des Erddurchmessers, daher sein körperlicher Inhalt nur $\frac{1}{10}$ von dem der Erde beträgt.

Die Masse dieses Planeten ist sehr schwer mit Genauigkeit zu bestimmen. Nach den neuesten Bestimmungen beträgt sie nur den 0.132^{ten} Theil der Erdmasse, so daß die Dichte der Materie, aus welcher er besteht, nahe $\frac{1}{10}$ der Dichte der Erde beträgt, und daß durch die Schwere auf seiner Oberfläche die Körper in der ersten Secunde nur durch 6.3 Par. Fuß fallen.

Von denjenigen Planeten, deren Bahnen größer sind, als die der Erde, d. h. von den so genannten obern Planeten, ist er der einzige, an welchem man noch, wenigstens durch Fernrohre, Licht-Phasen bemerkt, weil er uns noch nahe genug kommt, um diese Erscheinungen hervor zu bringen. Wenn er 90 Grade von der Sonne absteht oder in seinen Quadraturen, ist seine Phase am größten, und nahe derjenigen ähnlich, die der Mond drey Tage vor und nach dem Vollmonde zeigt. Die Beleuchtung, welche Mars von der Sonne erhält, ist auf der Oberfläche desselben nahe zweymahl stärker, als auf jener der Venus zweymahl schwächer, als auf der Erde. Das Licht aber, welches die Erde vom Mars erhält, ist über 50,000mahl schwächer, als das des Vollmondes, und da dieses lehte selbst über 300,000mahl schwächer ist, als das, welches die Erde von der Sonne erhält, so ist das Licht des Mars auf der Erde 9000 millionemahl schwächer, als das der Sonne, oder 9000 Millionen solcher, dem Mars ähnlichen Kugeln, würden am Himmel erst für unsere Erde ein solches Licht verbreiten, welches dem unserer hellen Tage gleich kommt.

Durch Fernrohre entdeckt man auf seiner Oberfläche mehrere Flecken, von welchen einige constant, andere sehr veränderlich sind. Die letztern gehören also nicht seiner Atmosphäre an, und sind unsern Wolken ähnliche Gegenstände. Die ersten aber gaben den Astronomen ein Mittel, seine Rotation zu bestimmen, die den Beobachtungen gemäß 24 St. 39 Min. 22 Sec. dauert. Die Achse seiner täglichen Umwälzung ist gegen die seiner jährlichen Bahn um den Winkel von 28° 42' geneigt. Herschel will auch eine Abplattung an den beyden Polen desselben bemerkt haben, die er aber sehr unwahrscheinlich auf den 16ten Theil seines Halbmessers setzt.

Es ist merkwürdig, daß die vier bisher betrachteten Planeten, die Erde mit eingeschlossen, sich alle nahe in derselben Zeit, in einem unserer Tage, von West gegen Ost um sich selbst drehen, und daß sie auch, den Merkur ausgenommen, alle von noch mehr gleicher Größe sind, während die übrigen, von der Sonne weit mehr entfernten Planeten erstens viel größer sind, und zwey-

tens, dieses größern Volumens ungeachtet, sich viel schneller um sich selbst drehen. Die Natur scheint in dieser Beziehung die Planeten unsers Sonnen-Systems gleichsam in zwey Classen getheilt zu haben, die sie auch durch einen ungewöhnlich großen Zwischenraum, der den Mars von dem ihm nächsten größern Planeten Jupiter trennt, von einander gesondert hat. Die Ursache dieser Scheidung ist uns aber noch gänzlich unbekannt.

Von den veränderlichen Flecken, die der Atmosphäre des Mars angehören, beobachtete Schröter sehr viele, die sich äußerst schnell bewegen, so daß sie selbst 90 Fuß in einer Secunde zurücklegen. Auch Spuren von Bergen hat man auf seiner Oberfläche gefunden, aber da dieser Planet schon zu weit von uns entfernt ist, und beynabe keine Phasen zeigt, so ist es schwer, sie genau zu erkennen, und noch schwerer, ihre Höhe zu messen. In seiner größten Nähe ist nämlich Mars doch noch immer 143mahl weiter, als der Mond, von uns entfernt, und wenn man mit guten Fernröhren auf dem Lehten Gegenstände wahrnehmen könnte, deren Durchmesser 2000 Fuß hat, so müßten dieselben Gegenstände, um auch auf jenem Planeten mit gleicher Deutlichkeit gesehen zu werden, einen Durchmesser von 286,000 Fuß haben. Die merkwürdigsten dieser Flecken sind jene an den beyden Polen des Mars, die ein blendend weißes Licht haben, und abwechselnd immer dann am hellsten glänzen, wenn ihr Pol von der Sonne nicht beschienen wird, also seinen Winter hat. Es ist daher wahrscheinlich, daß diese weißen Flecken Schnee- und Eisfelder sind, welche jene Pole, wie die unsern, im Winter umgeben, und die dort um so stärker seyn mögen, da die Jahreszeiten auf dem Mars beynabe noch Einmahl so lange dauern, als auf der Erde. Wenn zur Zeit seines Winters der Pol dieses Planeten in die uns sichtbare Scheibe tritt, so ragen jene weißen Flecken über den Rand der Scheibe hervor, was zum Theil von den hohen Eisgebirgen, zum Theil aber auch von derselben optischen Illusion herrühren mag, nach welcher wir bey unserem Monde den beleuchteten Theil immer als ein Segment einer größern Kugel erblicken, als den unbeleuchteten.

Den Astronomen ist übrigens dieser Planet, der unter allen obern uns am nächsten ist, noch in einer doppelten Rücksicht merkwürdig geworden. Seiner großen Nähe wegen nämlich läßt sich erstens seine Entfernung von der Erde durch zwey Beobachtungen an der Oberfläche der Erde genau bestimmen, und aus dieser Entfernung läßt sich dann auch die Sonnen-Parallaxe ableiten. Lacaille unternahm zu diesem Zwecke auf seine eigenen Kosten in dem Jahre 1761 eine Reise nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung, während Lalande nach Berlin ging, welche Stadt mit dem Cay beynabe in demselben Meridian liegt. Beyde hatten, unter sich verabredet, den Mars an bestimmten Tagen gleichzeitig zu beobachten, und so fanden sie aus 43 Vergleichen,

den 14. September 1751 die Horizontal-Parallaxe des Mars gleich 27 Secunden, woraus die Horizontal-Parallaxe der Sonne gleich (0.38) 27 oder gleich 10.3 Secunden folgt, 1".6 zu groß, während alle früheren Messungen auf andern Wegen eine viel größere Parallaxe der Sonne gaben.

So wie uns aber dieser Planet zuerst die Entfernung der Sonne, oder den Maßstab des ganzen Planeten-Systems näher kennen lehrte, so war er es auch, durch den wir zuerst von der innern Organisation dieses Systems und von der eigentlichen Natur der Planetenbahnen genauer unterrichtet wurden. Es war nämlich ein sehr glücklicher Zufall, daß der unerbliche Kepler, der eigentliche Vater der neyeren Astronomie, gerade zu der Zeit nach Prag kam, als sich eben Tycho mit den Beobachtungen des Mars beschäftigte, und daß ferner die Excentricität oder die Abweichung der Marsbahn von einem Kreise gerade bey diesem Planeten viel größer war, als bey den meisten anderen, wodurch es Kepler möglich wurde, die Ellipticität dieser, und dadurch aller andern Planetenbahnen zu erkennen, und so die Kreise, welche seit Jahrtausenden als die einzig mögliche und die der Weisheit des Schöpfers allein angemessene krumme Linie erkannt wurden, aus dem Gebieth der Astronomie, deren Fortschritte sie nur aufhielten, zu verbannen. Durch diese denkwürdige Entdeckung Keplers wurde eine neue Epoche der Sternkunde gegründet, da sie sehr bald ihren fruchtbaren Einfluß auf beynabe alle Theile des großen Gebiethes dieser Wissenschaft äuferte, wie wir in der Folge sehen werden.

(Die Fortsetzung folgt künftiges Jahr.)

B. Witterungskunde.

Zimmervährend der gemeinnütziger Witterungs-Kalender.

J a n u a r.

1. Wie die Witterung an diesem ersten Tage im Januar ist, so soll sie im nächstkommenden August seyn, nämlich naß oder trocken; und wie den 2. Januar, so im September.

Morgenröthe den ersten Januar-Morgen deutet auf viele Gewitter im Sommer.

10. Kommt den 10. Januar Sonnenschein, so hofft man viel Korn und Wein; folglich müßte ein schöner Sommer kommen.

22. Ist um Vincenz schönes Wetter, so gibt es Hoffnung zu einer guten und fruchtbaren Witterung desselben Jahres.

Ist der Januar, so wie überhaupt der Winter, ungewöhnlich gelinde, so folgt gewöhnlich ein gutes, selten ein schlechtes Frucht- und Weinjahr.

Wenn bey sonst etwas rauher und unfreundlicher Witterung vor und in dem Januar nicht viel Froste und Schnee vorhanden sind, so kommen solche gemeinlich im März oder April.

Viel Gewässer im Januar, wenig Wein; wenig Gewässer, viel Wein im folgenden Herbst; folglich mußte im ersten Falle ein nasser, im letztern hingegen ein trockener, gutartiger Sommer kommen.

Viele Regen im Januar sind schädlich Menschen und Vieh. Viel Nebel im Januar — deutet gemeiniglich, so wie überhaupt Donner im Winter, auf ungestümes Wetter.

F e b r u a r.

2. Ist dieser 2. Februar hell und klar, oder schönes Wetter, so bleibt, wie die Alten sich ausdrückten, der Dachs noch im Loche, weil er merkt, daß noch Winterkälte bevor steht. Ist aber um diese Zeit das Wetter ungestüm, mit Schnee und Regen vermischt, so kriecht er heraus, und befürchtet dann keine Kälte mehr.

Lichtmess — den 2. Februar — warm und im Klee — daß nämlich das Gras wächst — dann wird Palmsonntag seyn in Schnee; oder Lichtmess Sonnenschein — mit Wärme — bringt gern mehr Schnee herein; daher sieht man, nach dem alten Sprichwort, um diese Zeit lieber einen Wolf — dem die Kälte dreist macht — als einen Mann ohne Rock — der sein Kleid der warmen Witterung wegen von sich geworfen hat.

Sind um Lichtmess die gefangenen Vögel sehr fett, so kommt noch viel Schnee und Kälte.

In diesem Monathe fallen noch einige Tage, auf welche die Alten auch sehr zu achten pflegten, als:

6. Dorothee bringt den meisten Schnee, so auch der 22. und 24. Februar, wie da die Witterung, so sollte sie 40 Tage seyn. Auch sagten sie: „Mattheis — den 24. Februar — bricht Eis — die Kälte wird sich nun legen; — aber find' er keins, so macht er eins“ — war's bisher gelinde, so wird nun der Winter kommen.

Faschnacht: wenn da die Witterung schön ist, so pflegt ein fruchtbares Jahr zu kommen. Scheint die Sonne, so sollte man sich gutes Grentewetter versprechen können; ingleichen sollen die Erbsen gut gerathen.

Aschermittwoch: wie da die Witterung, so auch die ganze Fasten.

Fastenzeit: schön und trocken, so soll ein fruchtbares Jahr kommen.

Auf eine zu frühe Wärme kommt gemeiniglich noch eine rauhe Kälte.

Wenn im Februar die Mücken spielen, so kommt gern ein kaltes und den Schafen, folglich auch den Viehen, sehr nachtheiliges Jahr.

Nordwinde im Februar sind vorzüglich gut; bleiben sie aber gänzlich aus, so pflegen sie gemeiniglich gern im April zu kommen und nachtheilige Folgen zu haben.

Donner im Februar hat fast die nämlichen Folgen, wie Donner im Januar.

M ä r z.

Regen in diesem Monathe deutet auf einen düren Sommer. Ist da die Witterung so angenehm und warm,

daß die Lämmer auf der Weide springen, und der Landmann bey seiner Feldarbeit den Rock ausziehen muß, so kommt im April wieder unfreundliche Witterung. Man sagt daher: „Ist der März der Lämmer Scherz, so treibt sie der April wieder in den Stall.“ — Ingleichen: „Hält der März den Pflug beym Sterz — d. i. kann man nun schon gut adern im Felde — so kommt der April und hält ihn wieder still.“

„Märzenschnee thut der Saat weh.“

Viel Wind im März und im April viel Regen, verheißt einen schönen May.

Ein regnerischer und so auch ein grüner März bringt gutes Jahr.

So viel Nebel im März, so viel Schlag oder Gewitterregen im Sommer.

So viel Thau im März, so viel Regen nach Ostern und so viel Nebel im August.

Wie es im März regnet, so soll es im Juny wieder regnen. — Donner im März deutet auf ein fruchtbares Jahr. Der Landmann pflegt es „das Schießen des Frühlings“ zu nennen; zuweilen pflegt es auch wohl üble Folgen zu haben.

Wenn den 25. März vor Sonnenaufgang schönes klares Wetter ist, dann kommt ein sehr gesegnetes Jahr.

Märzenstaub — ist Goldes werth. Der Engländer sagt: „Das Lösegeld für einen König ist um einen Schefel Märzenstaub zu wenig!“

Was man sonst vom Palmsonntage, der in diesen Monath zu fallen pflegt, wie auch vom Charfreitage behaupten will, nämlich: „schön Wetter an jenem, und Regen an diesem soll ein gutes Jahr bringen,“ — das kann wohl nicht immer eintreffen, weil diese beyden Tage nicht immer auf eine fest bestimmte Zeit fallen.

In diesen Monath fällt auch das Frühlings-Aequinoctium, da nämlich Tag und Nacht gleich lang sind. Wie nun um diese Zeit die Witterung ist, und sonderlich bis fast in die Hälfte des Aprils hinein; es wäre denn, daß es sich gegen den längsten Tag zu einer Veränderung neigen wollte, und dann pflegen sich die Vorbothen; davon gegen die Mitte des Juny zu äußern.

Man merkte sonderlich auf die ersten 5 Aequinoctial-Tage! — Nord „und Nordost,“ auch wohl Ostwind, deutet auf kein gutes Jahr; hingegen sind Süd- und Westwinde ein Vorbothen eines gesegneten Jahres.

A p r i l.

10. Der 10. April ist der hundertste Tag nach dem Neujahr — das Schaltjahr macht dann freylich eine Ausnahme; wer an diesem Tage den Leinsamen säet, der wird vorzüglich guten Flachs bekommen. Das Nämliche trifft auch den 25. April ein.

Den 25. April dürfen sich die Frösche hören lassen. So lange sie vorher sähren oder röcheln, so lange schweigen sie nachher wieder still; weil auf eine allzu frühe über-

mäßig gute Witterung, wodurch die Frösche hervor gelockt werden, zuverlässig noch raube Lust kommt.

Nasser April bringt ein gutes Jahr.

Auf einen nassen April folgt ein trockener Juny.

Warme Regen im April versprechen eine gute Ernte und einen gesegneten Herbst.

Hat der April allzu gute Tage, so pflegt der May desto unruhiger zu seyn.

Donner im April zeigt an, daß keine schädlichen Reife mehr kommen, welches vorzüglich alsdann eintritt, wenn

1. Die wintermäßige Gerechtigkeit zureichend erfüllt ist.

2. Wenn die Luft von milder Art zu seyn scheint.

3. Wenn die frühern Nachtfroste keinen merklichen Schaden gethan haben.

4. Wenn die Wärme vor dem Gewitter nicht übertrieben, und nach erfolgtem Regen eine Kühlung in der Luft, unter Beyhülfe des südöstlichen Windes, erfolgt, und

5. Wenn den Tag darauf der Regen ernstlicher wird.

Wie die Kirschenblüthe, die gemeinlich in diesen Monath fällt, in Ansehung der Witterung beschaffen ist, so ist es auch gewöhnlich mit der Roggen- und Weinblüthe. Allzu viel Regen, oder auch allzu große Dürre ist da nicht gut. Blühen Ausgangs April die Bäume gut, so gib't viel Obst. Je zeitiger im April der Schlehdorn blüht, desto früher wird die Ernte vor Jacobi seyn, und folglich wird dann ein heißer Sommer kommen.

M a y.

1. Wenn es an Walburgis: Nacht — Nacht vor dem ersten May — regnet, so hat man große Hoffnung zu einem fruchtbaren Jahre.

Wenn es aber den ersten May am Tage regnet, so soll Frucht und Heu nicht wohl getathen.

11., 12. und 13. May Reif oder Frost: alsdann wird der ganze Sommer hindurch dergleichen noch haben. Vor dem 13. May hoffe man noch auf keine gewissen Sommertage.

Es kommt hier vorzüglich darauf an, ob und wie lange es vor Michaelis gereist und gefroren hat; denn eben so lange wird es alsdann auch nach Maytag wieder reifen und frieren.

25. Wenn den 25. May — Urbanus — gutes Wetter und um Vitus — den 25. Juny — Regen, so bring't im Felde viel Segen. Ob ein schöner May kommen werde? siehe März und April.

Donner im May deutet auf große Winde, jedoch auch zugleich auf Fruchtbarkeit.

In diesem Monath fällt auch Himmelfahrt, nur nicht auf einen und denselben Tag, und gleichwohl will man behaupten, wenn es an diesem Tage regnet, so solle etwas Mangel an Futter kommen; schein hingegen die Sonne, so soll viel Futter wachsen. So auch mit

Pfingsten: Regen an diesem Tage soll keine sonder-

lich guten Folgen haben. Auch meint man: regne es nicht die Woche vor Pfingsten, so regne es doch gewiß die Woche nach Pfingsten.

Auf einen nassen May folgt ein trockener July.

May kühl und Juny naß — füllt Boden und Faß.

J u n y.

8. Wie da die Witterung — Medardus: Tag — ist, so soll sie 40 Tage lang seyn.

15. St. Vitus: wenn es an diesem Tage regnet, so soll es der Gerste nicht sonderlich zuträglich seyn; doch trifft es auch nicht immer ein.

24. Johannis: Tag: wie an diesem Tage die Witterung ist, so soll sie einen ganzen Monath, auch wohl 40 Tage anhalten. Wenn es also regnete, so wäre eine nasse Ernte zu befürchten. Doch machen Gewitterregen zuweilen auch eine Ausnahme.

27. Siebenschläfer: Tag steht bey vielen in keinem sonderlichen Rufe; regnet es, so soll es anhaltende Nässe bedeuten. Es triegt aber sehr oft.

Der Juny hat gemeinlich die besten Thau.

Ein nasser Juny, — aber nur nicht zu naß — also mehrere warme Regen, mit abwechselndem Sonnenschein, gibt volle Schweunen, und gute fette Bienen. Kommen zu viele und kalte Regen, so leidet vorzüglich Wein und Bienenstock. Nordwind im Juny ist gut; nur muß er nicht zu kalt und nicht zu scharf seyn. Man pflegt zu sagen, „er wehe Korn in's Land!“

Mit vollem Monde in diesem Monathe bis zum letzten Viertel pflegen zuweilen plötzliche Sturmwinde zu kommen.

Im letzten Viertel gibt es öfters große Gewitter und Wassergüsse.

Das Solstitium oder der längste Tag fällt in die letzte Hälfte dieses Monaths; man achte auf die nächsten 4 Tage vor und nach demselben. Wohin sich da die Witterung neigt, da pflegt sie sich gera fehzusehen und auszuhalten bis gegen das Herbst- Aequinoctium.

Donner im Juny hat keine besondern Folgen.

J u l y.

2. Den 2. July Regen — deutet an, daß noch 40 Tage nasse, wenigstens sehr unbeständige und keine recht feste Witterung kommen werde.

10. Siebenbrüder Tag: wie das Wetter an diesem Tage ist, so soll es sieben Wochen seyn; das heißt, man könne sich in so und so langer Zeit kein recht festes Wetter versprechen. — Es mag wohl, aber gewiß nur äußerst selten, Ausnahmen geben, vielleicht alsdann, wenn am Siebenbrüder: Tage zufälliger Weise etwa ein Gewitterregen gewesen ist.

25. Jacobi: Tag: wie da die Witterung Vor- und Nachmittags ist, so soll es die Witterung vor und nach Weihnächten andeuten, nämlich trüber Himmel und Re-

gen gelinde Witterung, klar und helle hingegen Kälte; und wenn an diesem Tage bey Sonnenschein weiße Wölken am Himmel sind, so pflegt man zu sagen: „der Schnee auf künftigen Winter blühe in der Luft.“

Drey Tage vor Jacobi Regen, macht schlechte Hoffnung zu einer guten Kornente; wenn aber diese drey Tage hindurch schönes Wetter ist, so ist künftigt viel und gutes Korn zu hoffen.

Sonnenschein am Jacobi-Tage deutet auf kalte Weihnachten; Regen auf gelinde Witterung um Weihnachten.

Regen und Sonnenschein am Jacobi-Tage abwechselnd, wird ein gutes Kornjahr auf's künftige bringen.

Um diese Zeit fangen auch die sogenannten Hundstage an; ist da die Witterung hell und klar, so kommt ein gutes Jahr, ist sie aber trübe, so pflegen eben nicht die besten Zeiten zu kommen.

Donner im July — wenn deren viele kommen, so deuten sie auf ein schlechtes Getreidejahr.

U g u s t.

2. bis 6. Wenn in diesen Tagen eine außerordentlich strenge Hitze ist, so pflegt ein sehr harter Winter zu kommen.

10. und 15. Wie in diesen beyden Tagen die Witterung ist, so bleibt sie ganz gewiß noch auf einige Tage.

24. Wie es an diesem Tage wittert, so wird es auch den ganzen Herbst hindurch seyn.

30. und 31. Aus diesen zwey letzten Tagen des August, und den ersten Tagen des darauf folgenden Septembers wollen Einige auf die Witterung des ganzen Herbstes schließen.

Nordwinde im August bringen festes Wetter.

Donner im August deutet nichts Besonderes an.

S e p t e m b e r.

1. Agydii: wie es an diesem Tage wittert, so soll es 4 Wochen bleiben; so auch den

11., welchen man für alt Agydii rechnet.

Wenn es den 11. September nicht regnet, so vermuthet man einen dürrern Herbst.

21. Wenn da schönes Wetter ist, so wird es 4 Wochen so bleiben.

29. Michaelis: Ist die Nacht vorher hell, so kommt ein kalter, heftiger und langer Winter.

Regen an diesem Tage — dann soll vor Weihnachten kein harter und überhaupt nur ein mäßiger Winter kommen.

Meistmahl ist es eingetroffen.

Donner um Michaelis deutet auf große Winde.

Wenn es an Michaelis und St. Gallus nicht regnet, so wird ein gutes trockenes Frühjahr kommen.

Kommen Reife, oder gar Fröste vor Michaelis, so kommen sie auch nach Walburgis — Maytag — wieder, und zwar gerade so viele Tage vor Michaelis, so viele Tage nach Maytag.

Ziehen die Zugvögel vor Michaelis nicht weg, so pflegt vor Weihnachten kein harter Winter, sondern ganz mäßiges Wetter zu kommen.

Wind am Michaelis-Tage soll, nach Einiger Meinung, die künftigen Kornpreise andeuten und bestimmen, nämlich wenn er gelinde ist, und gelinder weht, so sollen sie fallen; wenn er aber stärker und immer stärker weht, so sollen sie steigen. Ja, es soll sogar Einfluss haben, ob die Preise vor oder nach Weihnachten fallen oder steigen werden, je nachdem nämlich der Wind Vor- oder Nachmittags schwächer oder stärker weht. Eichel: gibt es deren viele um Michaelis, so soll um Weihnachten viel Schnee fallen.

Eichäpfel, welche unter den Eichblättern wachsen: gibt es deren viele um Michaelis, so kommt ein strenger Winter; und sind sie schon vor Michaelis reif, so stellt sich solcher zeitig ein.

Donner im September bedeutet immer viel Schnee im Winter; kommen viele Gewitter in der ersten Hälfte dieses Monats, so kommt viel Schnee im Februar; kommen sie in der zweyten Hälfte, so kommt viel Schnee im März. Alle Mahl pflegt aber ein gutes Kornjahr darauf zu folgen, sonderlich, wenn es in den ersten Tagen des Septembers donnert.

Neumond: wie dieser im September eintritt, so wird die Witterung gemeinlich den ganzen Herbst hindurch seyn; nur kommt es vorzüglich auf die ersten 3 Tage im Neumonde an.

O c t o b e r.

Dieser Monath pflegt der Regel nach ungestüme Winde, Regen, auch wohl schon Schnee, durch einander, und zwar meistens im letzten Viertel, zu haben, da denn die wintermäßige Witterung allmählig eintritt.

Viel Eichel und Buchmast um diese Zeit deutet auf einen harten Winter mit viel Schnee.

Muß man in diesem Monathe die Schafe Abends mit Gewalt fortreiben, so folgt Regen oder Schnee.

Sieht in diesem Monathe das Laub noch fest auf den Bäumen, so folgt ein strenger Winter. Ausnahmen mag es wohl nur äußerst wenige haben.

Ziehen nun die wilden Gänse und wilden Anten weg, so bleibt der Winter nicht lange mehr aus.

St. Gallus pflegt noch einen kleinen Nachsommer zu bringen; und wenn's an diesem Tage — den 16. October — trocken ist, so pflegt auch ein trockener Sommer darauf zu folgen.

Wenn am Ende des Octobers Regen einfällt, so vermuthet man ein fruchtbares Jahr; wenn es aber zugleich mit dem Siebengestirn regnet, ein mittelmäßiges; fängt es nach Untergang des Siebengestirns an zu regnen, so folgt Unfruchtbarkeit.

Fällt Schnee und man zählt von dem Tage an, da er fällt, bis zum künftigen Neumond die Tage — so viele derselben sind, so vielmahl soll im Winter das Wetter aufthauen.

Donner im October pflegt einen unbeständigen Winter zu bedeuten und selten gute Folgen zu haben.

N o v e m b e r.

1. Der erste November bringt gemeiniglich noch einen kleinen Nachsommer.

11. Martini: dieser soll die Witterung auf den ganzen Winter bestimmen. — Wenn es um den 11. November regnet, und bald darauf ein Frost kommt, so soll die Saat leiden.

24. Wie da die Witterung ist, darnach soll sich der ganze Winter richten, und sonderlich der Monath Februar. —
Überhaupt meint man, die Witterung im November habe viele Ähnlichkeit mit jener im künftigen März.

Donner im November — hat, so viel wenigstens bisher bemerkt worden, keine besondern Folgen; jedoch wenn es den 22. November donnert, so soll ein gutes Jahr kommen.

D e c e m b e r.

1. Dieser fällt gemeiniglich mit oder nach dem ersten Advent. Wenn nun gerade mit der ersten Advent-Woche ein harter Winter einfällt, und zwar auf weit umliegende Gegenden, so will er seine Dauer gern auf 18 volle Wochen ausdehnen.

24. Wie die Witterung an diesem Tage ist, so pflegt sie bis zu Ende dieses Monaths zu seyn, und auch wohl noch im folgenden Jahre, nämlich naß oder trocken.

25. Weihnachten: grüne Weihnachten, weiße Ostern; äußerst selten wird eine Ausnahme Statt finden.

Ist der Christ-Abend und dieselbige Nacht — also vom 24. bis 25. December — hindurch heil und schön, so soll ein überaus gesegnetes Jahr kommen; Wind und Regen aber bedeuten ein ungesundes Jahr.

Je näher der 25. December gegen den Neumond fällt, desto härteres Jahr; fällt er gegen den Vollmond, oder abnehmenden Mond, so kommt ein nasser und gelinder Winter.

27. Wenn der 27. December dunkel ist, so vermuthet man ein gutes Jahr.

Ist das Wetter um Weihnachten gelinde, so währet die Kälte lange hinaus; oder man pflegt zu sagen: „wenn es nicht vorwintert, so wintert es nach.“

Ist der December kalt, und die Saat mit Schnee bedeckt, so kommt ein fruchtbares und kornreiches Jahr.

Auf einen trockenen December wird ein trockenes Frühjahr, und dann auch ein trockener Sommer folgen. Donner im December bedeutet, daß im kommenden Jahre viel Wind und Regen kommen wird.

Die Spinne, bis jetzt der sicherste
Wetterprophet.

Wir haben diese mit dem Beyfalle sachkundiger Männer beehrte Entdeckung einem Franzosen, Namens Quatremere Disjonval zu danken. Er theilt die Spinnen ein in Hänge-, Winkel- und Winterspinnen.

Hängespinnen sind diejenigen, die ein rundes, rad-

förmiges, senkrechttes Gewebe machen, wie z. B. die Kreuzspinnen, und welche fast alle Tage ihr Gespinnst wieder anfangen und ein neues verfertigen. Winkelspinnen sind diejenigen, welche in den Ecken und Winkeln der Wohnungen ein wagrechttes Gewebe spinnen. Winterspinnen sind jene, welche uns die bevorstehende Kälte schon einige Tage voraussagen. Es gibt ihrer zweyerley Arten. Die einen beschränken sich darauf, der während dem Sommer vollendeten Gewebe sich zu bemächtigen, um deren Besitz es bey dem Antritte des Winters rasende Kriege unter ihnen gibt. Die andern, welchen ohne Zweifel die Benennung Winterspinne vorzugsweise gebühret, sind jene, welche sich selbst ein neues Gewebe spinnen, und zwar jedes Mahl ein neues, bey jedem neuen Anschluß von Kälte, wie im Sommer bey jedem neuen Aufstammen von Hitze. Die Vorbedeutungen der bevorstehenden Witterung an jeder Art der Spinnen sind folgende:

1) Die Hängespinnen deuten auf schönes Wetter: a) Wenn es viele Hängespinnen gibt, oder b) wenn sie stark arbeiten oder spinnen. c) Wenn die Hängespinnin in der Nacht ein neues Gewebe spinnt. d) Wenn sie ihre alte Haut abstreift. e) Wenn sie sehr lange Fäden spinnt, zeigt sie auf 12 bis 14 Tage schönes Wetter an. — Auf veränderliches Wetter: a) Wenn es nur wenig Hängespinnen gibt, oder b) wenn dieselben schwach arbeiten. — Auf Regen oder Wind: a) Wenn es keine Hängespinnen gibt, oder b) wenn dieselben nicht arbeiten und spinnen. c) Wenn dieselbe die Speichen ihres Rades spannt, innerhalb der Triangel, in welcher sie selbes anlegt, zeigt es an, daß der Wind spätestens in 10 bis 12 Stunden nachlassen werde.

2) Die Winkelspinnen deuten auf schönes Wetter: a) Wenn sie in ihrem Gewebe ihre Köpfe zeigen, und die Füße weiter vorstrecken. b) Wenn sie ihre Eyer legen, welches in einem heißen Sommer siebenmahl geschieht. — Auf beständig schönes Wetter: wenn sie in der Nacht ihr Gewebe vergrößern, und je mehr sie es vergrößern, desto wärmer wird es, und desto beständiger ist das schöne Wetter. — Auf anhaltenden Regen: Wenn sie sich in ihrem Gewebe ganz umkehren, und uns ihren Hintertheil zeigen, folgt lang anhaltendes Regenwetter.

3) Die Winterspinnen deuten auf kalt: Wenn sie zu Anfang des Winters von dem fertigen Gewebe Besitz nehmen. — Auf heftigere Kälte und Eis: a) Wenn sie in der Nacht neue Gewebe verfertigen und eines über das andere spinnen. b) Wenn sie unruhig hin- und wiederlaufen, stark spinnen und mit einander streiten.

Anmerkung. Die Kälte erfolgt gewöhnlich nach dem neunten Tage von jenem Tage angerechnet, an welchem man die eben gedachten Erscheinungen an den Winterspinnen bemerkt hat.