

## I. Astronomisch-meteorologisches Jahrbuch.

### A. Astronomie oder Sternkunde.

Populäre

#### Darstellung des Welt-Systems.

(Fortsetzung.)

#### U r a n u s.

Dieser erst seit dem Jahre 1781 entdeckte Planet ist, so weit wir jetzt unser Sonnen-System kennen, der äußerste oder von der Sonne entfernteste. Er erscheint dem bloßen Auge als ein Stern der sechsten Größe, und kann nur durch gute Fernröhre genau beobachtet und als Planet erkannt werden.

Herschel entdeckte ihn zuerst am 13. März des eben genannten Jahres als einen kleinen Stern zwischen den Hörnern des Stiers und den Füßen der Zwillinge. Er fand bald durch die sehr großen Vergrößerungen seiner von ihm erfundenen und selbst verfertigten Spiegel-Teleskope, daß dieser Stern größer war als die benachbarten, einen kenntlichen Durchmesser und eine scheibenförmige Gestalt hatte. Daraus schloß er sogleich, daß es kein Fixstern seyn könne, denn selbst die glänzendsten unter ihnen, z. B. Sirius, erscheinen bey den stärksten Vergrößerungen dennoch nur als sehr helle Punkte, aber nie als Scheiben mit einem kenntlichen Durchmesser. Nachdem Herschel auch die Lage des neu entdeckten Himmelskörpers gegen die benachbarten Sterne bestimmt hatte, bemerkte er sehr bald eine Fortbewegung desselben. Er war Anfangs geneigt, ihn für einen Kometen zu halten, aber da weder Nebel noch Schweif vorhanden, und der Lauf, so weit man ihn bis jetzt beobachtet hatte, sehr regelmäßig nahe an der Ekliptik war, so mußte Herschel vermuthen, der neue Stern sey ein bisher unentdeckt gebliebener Planet.

Als Herschel seine Entdeckung bald nachher öffentlich bekannt gemacht hatte, ward der neue Stern noch in dem nämlichen Jahre von einer Menge Astronomen, unter andern zu Paris, Mailand, Pisa und Berlin, anhaltend und aufmerksam beobachtet. Alle bestätigten Herschel's Vermuthung, daß es ein Planet sey, und aus den bereits vorhandenen zahlreichen Beobachtungen bestimmte

man schon vorläufig seinen Abstand von der Sonne auf 18 bis 19 Mahl größer, als den Abstand der Erde, und die Zeit seines Umlaufes auf 80 bis 90 Jahre. Späteren genaueren Berechnungen zu Folge ist seine kleinste Entfernung von der Sonne  $369\frac{7}{10}$ , seine mittlere  $387\frac{9}{10}$  und seine größte  $406\frac{1}{10}$  Millionen Meilen. Die Excentricität dieser elliptischen Bahn beträgt folglich nur 18 Millionen Meilen, und ist im Verhältnisse zur Größe der ganzen Bahn sehr unbedeutend, so daß diese äußerst wenig von der kreisförmigen Gestalt abweicht. Die Umlaufszeit wird genau zu 84 Jahren, 8 Tagen, 17 Stunden, 6 Minuten, 16 Secunden angegeben. Um wieder, von der Erde aus gesehen, einerley Stellung mit der Sonne zu erlangen (z. B. von einer Zusammenkunft bis zur andern), braucht er 1 Jahr, 4 Tage, 10 Stunden.

Herschel erhielt für seine neue Entdeckung vom König von England einen Jahrgehalt von 500 Pfund Sterling, und die königliche Societät der Wissenschaften in England ertheilte ihm, außer dem Diplome als Mitglied derselben, auch die Capley'sche Denkmünze, welche jährlich zur Belohnung der wichtigsten Entdeckungen ausgesetzt ist. Die Franzosen ehrten Herscheln dadurch, daß sie dem neuen Planeten seinen Nahmen beylegen, der auch jetzt noch allgemein bey ihnen gebräuchlich ist. Vode in Berlin that dagegen den Vorschlag, so wie Saturn in der Götterlehre der Vater des Jupiter sey, auch dem neuen Planeten den Nahmen Uranus, des Vaters von Saturn, beyzulegen, und diese Benennung wurde sogleich von allen deutschen, russischen, dänischen und italienischen Astronomen angenommen. Hell schlug auch den Nahmen Urania vor, der zwar von Einigen angenommen, aber nie allgemein geworden ist. Herschel selbst nannte ihn, seinem Könige zu Ehren, den Georgsplaneten, welche Benennung jetzt in England allgemein gebräuchlich ist.

Man fand bald nachher, daß der neue Planet schon in früheren Zeiten gesehen worden sey, daß man aber, seiner Kleinheit und seines langsamen, nur erst nach längerer Zeit merklichen Fortrückens wegen, ihn für einen Fixstern gehalten habe. In einigen älteren Sternverzeichnissen und Himmelstarten fand man nämlich an verschiedenen Stellen Sterne in der Nähe der Ekliptik, die jetzt nicht mehr daselbst zu finden waren. Aus Rückberechnungen fand man, daß Uranus zu der Zeit, wo jene Verzeichnisse verfertigt worden, genau an den bezeichneten Stellen gestanden habe.

Uranus ist also, von der Sonne aus gerechnet, der äußerste und letzte Planet, und seine Bahn schließt die aller übrigen Planeten ein. Seine Entfernung von der Sonne, so wie seine Umlaufzeit sind bereits angegeben worden. Die Neigung der Bahn gegen die Elliptik ist geringer als bey allen übrigen Planeten, sie beträgt nur 46 Minuten, 14 Secunden, also noch keinen Grad. Daher erscheint uns Uranus immer äußerst nahe bey der Elliptik. Seine Bewegung, die im Allgemeinen sehr langsam ist — er legt im Durchschnitte jährlich nur etwas über 4 Grad zurück — wird rückläufig, wenn er vor dem Gegenscheine  $103\frac{1}{2}^\circ$  von der Sonne entfernt ist, und wieder rückläufig, wenn er nach dem Gegenscheine sich der Sonne wieder bis auf  $103\frac{1}{2}^\circ$  genähert hat.

Der scheinbare Durchmesser des Uranus, wenn er sich in der Erdnähe befindet, ist etwas über 4 Secunden. Man hat den wirklichen Durchmesser zu 7564 Meilen berechnet, woraus also folgt, daß dieser Planet etwa 85 Mal größer als die Erde ist. An Massegehalt übertrifft er die Erde um 17 Mal, folglich ist er 5 Mal weniger dicht als diese. Daß alle diese Bestimmungen bey Uranus mehr, als bey jedem anderen Planeten, nur als ungefähre zu betrachten sind, begreift sich leicht, wenn man den außerordentlichen Abstand des Uranus von der Erde erwägt, der selbst in der Erdnähe, und wenn seine Sonnennähe mit der Sonnennähe der Erde zusammenfällt, noch  $349\frac{1}{10}$  Millionen Meilen groß ist.

Aus diesem nähmlichen Grunde hat man auch bis jetzt noch keine Beobachtungen über die Zeit der Arendrehung dieses Planeten machen können, obgleich kein Zweifel ist, daß eine solche Arendrehung Statt finde, indem man eine, obwohl nur schwache, Abplattung bemerkt hat. Aus dieser Abplattung hat Herschel auch gefunden, daß die Are des Uranus mit der Ebene der Bahn, ganz wider die Ähnlichkeit mit allen übrigen Planeten, nur einen sehr kleinen Winkel macht oder fast ganz mit ihm zusammenfällt. Aus dieser sonderbaren Lage der Are muß eine außerordentliche Verschiedenheit der Jahreszeiten auf diesem Planeten entstehen. Denn die Sonne steht bald für den Aquator, bald für den Nord-, bald für den Südpol im Zenith. Da das ganze Jahr des Uranus so lang ist, als 84 unserer Erdjahre, so dauert sowohl der Sommer, als der Winter für beyde Halbkugeln 21 Jahre. Man kann denken, welchen stark ausgeprägten Charakter diese Jahreszeiten bey solcher langen Dauer erhalten müssen. Ob deßhalb und wegen der außerordentlichen Entfernung von der Sonne auch die Kälte auf eine für uns unbegreifliche Höhe steige, läßt sich indessen nicht mit Bestimmtheit behaupten. Denn wie wir aus dem Abschnitte „von der Sonne“ wissen, hängt Wärme und Kälte auf der Erde nicht bloß von der Sonnennähe und Sonnennähe, sondern auch vorzüglich von der physischen Beschaffenheit der Erdoberfläche und der Dichtigkeit des Dunstkreises ab. Von dieser Beschaffen-

heit der Oberfläche weiß man in Bezug auf den Uranus so gut als nichts. Wegen der großen Entfernung von uns hat man bis jetzt weder Flecke, noch andere Ungleichheiten entdecken können, und man bemerkt bloß, daß er ein sehr weißes Licht hat, wodurch er bey angemessenen Vergrößerungen ein dem Jupiter ähnliches Ansehen erhält.

Aus einigen Beobachtungen, die Herschel im Jahre 1787 gemacht hatte, schien hervorzugehen, daß der Uranus gleich dem Saturn einen Ring, und zwar einen Doppelring habe, dessen beyde Theile einander unter einem rechten Winkel durchschnitten. Herschel wollte vier kleine Vorragungen rings um den Planeten gesehen haben, die man für die Henkel zweyer solcher Ringe hätte halten können. Allein kurz darauf erschien das Bild des Planeten wieder ganz rund und ohne irgend eine Spur von einem Ringe, und Herschel hat zuletzt selbst erklärt, daß man, so lange nicht mit besseren Werkzeugen schärfere Beobachtungen angestellt werden könnten, kein bestimmtes Urtheil über das Daseyn oder Nichtdaseyn eines solchen Ringes aussprechen dürfe.

#### Ceres, Pallas, Juno und Vesta.

Wenn man die Entfernungen der bis zum Ende des achtzehnten Jahrhunderts bekannten sieben Hauptplaneten, der leichteren Übersicht halber, in den kleinsten Zahlen ausdrückt, und zu dem Ende den Abstand der Erde von der Sonne in 10 gleiche Theile theilt: so erhält man für den Merkur 4, für Venus 7, für Mars 15, für Jupiter 52, für Saturn 95 und für Uranus 192 solcher Theile. Betrachtet man diese Zahlen genauer, so entdeckt man bald ein merkwürdiges, gleichförmiges Fortschreiten unter denselben: Wenn Merkur 4 solcher Theile von der Sonne entfernt ist, so ist die Entfernung der Venus 7, also 4 und 3, die der Erde 10, also 4 und 6, oder 4 und 2 Mal 3, die des Mars 15, also 4 und 11, oder 4 und (beynahe) 4 Mal 3. Jetzt sollte nun, um das Verhältniß fortzusehen, Jupiter nur 4 und 8 Mal 3 Theile (=28) von der Sonne abstehen; das ist aber nicht der Fall, sondern seine Entfernung ist 4 und 16 Mal 3. Saturn ist beynahe 4 und 32 Mal 3, und Uranus hat gleichfalls (mit geringer Abweichung) 4 und 64 Mal 3. Die Entfernungen folgen also in nachstehenden Verhältnissen auf einander:

Merkur	4		
Venus	4 und	1 Mal	3
Erde	4	„	2 „ 3
Mars	4	„	4 „ 3
„	4	„	8 „ 3
Jupiter	4	„	16 „ 3
Saturn	4	„	32 „ 3
Uranus	4	„	64 „ 3

Man sieht auf den ersten Blick die geometrische Reihe, welche durch die Zahlen 1, 2, 4, 8 u. s. w. gebildet wird. Aus diesen Verhältnissen und aus der Lücke,

welche sich darin zwischen Mars und Jupiter zeigte, vermutheten schon ältere Astronomen (zuerst Kepler), daß sich zwischen Mars und Jupiter noch ein bisher unbekannter Planet aufhalten müsse, dessen Entfernung 4 und 8 Mahl 3 (= 28) Theile sey. Man richtete also von Zeit zu Zeit seine Aufmerksamkeit auf die Entdeckung dieses Planeten, ohne jedoch bis zum Ende des achtzehnten Jahrhunderts damit zu Stande zu kommen. Endlich entdeckte der Astronom Piazzi zu Palermo am 1. Jänner 1801 (am ersten Tage des neunzehnten Jahrhunderts) einen neuen Planeten, der die Ceres genannt wurde, und man machte bald die überraschende Bemerkung, daß sie sich fast genau in der nämlichen Entfernung von der Sonne befinde, welche mit jener Zahl (4 und 8 Mahl 3) übereinstimmte, und wo man den fehlenden Planeten immer vermuthet hatte.

Nachdem sie länger beobachtet worden, war man auch so glücklich, ihre Bahn, so wie ihren Abstand von der Sonne zu berechnen, und ihre kleinste Entfernung von der Sonne ist  $51\frac{8}{10}$ , ihre mittlere  $56\frac{6}{10}$  und ihre größte  $60\frac{6}{10}$  Millionen Meilen. Die Excentricität ihrer Bahn ist also über 4 Millionen Meilen. Der Umfang der Bahn ist mehr als 350 Millionen Meilen, und Ceres durchläuft dieselben in 4 Jahren, 220 Tagen, 5 Stunden, 52 Minuten und 6 Secunden unserer Zeit. Die Bahn selbst macht mit der Ekliptik einen Winkel von  $10^{\circ} 37' 52''$ , so daß die Ceres in ihrer größten Ausweichung von derselben noch über den Thierkreis hinaus steht. Wie groß ihre Rotationsperiode (die Zeit ihrer Aendrehung) seyn möge, hat noch nicht ausgemittelt werden können. Ihr Durchmesser ist nach Schröter's Messungen nur 352 Meilen groß, folglich ist die Ceres noch kleiner als unser Mond, und 116 Mahl kleiner als unsere Erde. (Nach Herschel soll ihr Durchmesser gar nur 35 Meilen groß seyn.) Sie erscheint als ein kleiner Stern der siebenten Größe und zeigt häufige Abwechslungen in ihrem Glanze. Zuweilen erscheint sie röthlich und hellglänzend, zuweilen aber auch mit einem schwachen weißlichen Lichte. Im ersten Falle kann sie mit bloßen Augen gesehen werden, im letzteren ist sie nur durch Fernrohre zu erkennen. Aus dem starken Glanze, den sie bey der Kleinheit ihres Durchmessers zeigt, hat man geschlossen, daß sie eine außerordentliche Atmosphäre haben müsse, wenigstens von 100 Meilen Höhe. Dadurch wird ihr eigentlicher Körper verhüllt, und sie erhält ein kometenartiges Ansehen. Aus großen Verdichtungen und Aufbeiterungen, die in dieser Atmosphäre vorgehen, erklären sich dann leicht die großen Abwechslungen ihres Glanzes.

Am 28. März 1802 ward durch den Astronomen Dr. Olbers zu Bremen wieder ein neuer Planet entdeckt, dessen Umlaufszeit und mittlere Entfernung schon nach einer Beobachtung von nicht mehr als 20 Tagen berechnet werden konnten. Man fand den mittleren Abstand

dieses Planeten, der den Nahmen Pallas erhielt,  $56\frac{1}{10}$  Millionen Meilen groß, folglich nur um  $\frac{1}{10}$  Million größer als bey der Ceres. Seine Bahn fiel also gleichfalls in die oben bemerkte Lücke zwischen Mars und Jupiter. Aber sehr auffallend war die Excentricität dieser Bahn, die man bisher bey keinem Planeten so außerordentlich groß gefunden hatte. Obschon die mittlere Entfernung der Pallas mit der der Ceres fast einerley ist, so weicht sie dagegen in der größten und kleinsten bedeutend von ihr ab. Jene ist nämlich 71 Millionen, diese nur  $41\frac{1}{10}$  Millionen Meilen. Es zeigt sich also eine Excentricität oder ein Abstand der Sonne vom Mittelpuncte der Bahn von 15 Millionen Meilen. In der Sonnennähe kommt also Pallas der Sonne viel näher als Ceres, in der Sonnenferne aber steht sie viel weiter von der Sonne ab. Auch der Winkel, den die Pallas-Bahn mit der Ekliptik macht, ist außerordentlich, er beträgt  $34^{\circ} 37' 28''$ , die Bahn geht folglich weit über den Thierkreis hinaus. Der Umfang dieser Bahn kommt, wegen der Gleichheit der mittleren Entfernungen, ungefähr mit dem Umfange der Ceres-Bahn überein, nämlich etwas mehr als 350 Millionen Meilen. Pallas braucht daher fast genau so viele Zeit zur Vollendung ihres Umlaufes um die Sonne, nämlich 4 Jahre, 221 Tage, 15 Stunden, 35 Minuten, 51 Secunden.

Pallas übertrifft die Ceres an körperlicher Größe, und gleicht fast unserem Monde; denn ihr Durchmesser beträgt (nach Schröter) nur 465 Meilen, folglich wäre Pallas auch 50 Mahl kleiner als die Erdoberfläche. Nach Herschel soll jedoch ihr Durchmesser kaum 30 Meilen betragen, und bloß die außerordentlich hohe Atmosphäre, von 100 Meilen, wie bey der Ceres, gebe ihr ein größeres Ansehen. In dieser Atmosphäre zeigen sich ähnliche Verdichtungen und Aufbeiterungen wie bey der Ceres, und ähnliche Abwechslungen des Lichtes und der Farbe. Über die Zeit ihrer Aendrehung weiß man gleichfalls noch nichts anzugeben.

Es mußte bald nach Entdeckung der Pallas auffallen, zwey Planeten kennen zu lernen, welche beyde fast einerley mittlere Entfernung von der Sonne hatten, und also in ihren Knoten einander ziemlich nahe kommen mußten. Olbers hat gefunden, daß nach ungefähr 300 Jahren die Bahnen beyder Planeten, der Pallas und der Ceres, sich wirklich durchschneiden werden, und daß dieses auch in früheren Zeiten schon einmahl Statt gefunden haben müsse. Er gerieth durch diese Bemerkung auf die Vermuthung, daß vielleicht beyde Planeten in früherer Zeit einen einzigen ausgemacht haben möchten, der etwa durch ein unbekanntes Naturereigniß, z. B. den Anstoß eines Kometen, zersprengt worden wäre. Olbers schloß weiter, daß, wenn dieses wirklich der Fall sey, es wahrscheinlich noch mehr Stücke dieses ersten Planeten geben möge, welche jetzt als selbstständige Weltkörper um die Sonne herum liefen, und deren Bahnen sich

in dem Punkte, wo die Zerspaltung vorgefallen, entweder durchschneiden, oder doch bedeutend nähern müßten.

Diese Bemerkung des Dr. Olbers ward nach Verdienst gewürdigt und mehrere Astronomen bemühten sich von jezt an, die unbekanntes Trümmer eines muthmaßlich zerstörten Planeten aufzusuchen. Sie richteten zu dem Ende ihre Aufmerksamkeit vorzüglich auf die Knoten der Ceres- und Pallas-Bahn, und bereits am 1. September 1804 entdeckte der Professor Harding zu Lilienthal in diesen Gegenden einen dritten neuen Planeten, der Juno genannt wurde.

Die mittlere Entfernung der Juno ward bald zu  $54\frac{1}{10}$  Millionen Meilen, also um  $2\frac{1}{10}$  Million geringer als bey Ceres und Pallas gefunden; ferner fand man die kleinste  $40\frac{1}{10}$  und die größte 68 Millionen, also die letztere viel ansehnlicher als bey der Ceres. Man sah daraus, daß die Juno-Bahn im Allgemeinen doch in die Lücke paßte, welche sich zwischen Mars und Jupiter befindet, und daß sie Olbers Hypothese zu bestätigen schien. Die Excentricität ist hier gleichfalls sehr ansehnlich, nämlich 14 Millionen, und die Ellipse der Juno gleicht also beynabe der der Pallas. Der Umfang der Bahn beträgt etwa 540 Millionen Meilen, welche die Juno in 4 Jahren, 151 Tagen, 10 Stunden, 30 Minuten und 21 Sekunden durchläuft. Die Neigung der Bahn gegen die Ekliptik ist  $13^{\circ} 4' 11''$ , so daß folglich die Juno in ihrer größten Abweichung den Thierkreis um mehr als  $3^{\circ}$  überschreitet. Schröter bestimmt den Durchmesser der Juno-Kugel auf 309 geographische Meilen, sie ist folglich ungefähr 172 Mal kleiner als die Erde. Herschel jedoch gibt diesen Durchmesser nicht viel größer als den der Pallas, nämlich kaum 30 Meilen an. Sie erscheint nur als ein Stern achter oder neunter Größe, und ist daher nur dem bewaffneten Auge sichtbar. Daß sie eine ansehnliche Atmosphäre haben müsse, zeigen die beträchtlichen Abwechslungen in ihrer Lichtstärke, doch sind sie nicht so stark wie bey der Ceres und der Pallas. Wie groß ihre Rotations-Periode seyn möge, ist bis jezt noch nicht bekannt geworden.

Olbers hatte, um Beweise für seine aufgestellte Hypothese zu finden, fortwährend, auch nach Entdeckung der Juno, die Gegenden um die Knoten der Ceres und Pallas untersucht, und am 29. März 1807 war er so glücklich, daselbst abermahls einen neuen Planeten zu entdecken, welcher bald nachher den Namen *Vesta* erhielt. Den mittleren Abstand derselben fand man freylich nur  $47\frac{1}{10}$  Millionen Meilen, also viel geringer als bey den vorigen dreyn; auch ward der größte Abstand gleichfalls geringer, nämlich zu  $52\frac{3}{10}$  Millionen Meilen, gefunden; aber die kleinste Entfernung,  $=43\frac{1}{10}$  Millionen, übertraf dennoch die kleinste der Pallas und Juno, und so ergab sich's denn, daß auch dieser neueste Planet im Allgemeinen in das Verhältnis paßte, in welchem die vorigen dreyn zu Mars und Jupiter stehen. Die

Excentricität der *Vesta*-Bahn ist geringer als bey Pallas und Juno, aber größer als bey der Ceres, nämlich ungefähr  $4\frac{1}{2}$  Millionen Meilen. Die Bahn selbst macht mit der Ekliptik einen Winkel von  $7^{\circ} 7' 5''$ , bleibt also noch innerhalb des Thierkreises. Ihr Umfang beträgt nur etwa 300 Millionen Meilen, welche die *Vesta* in 3 Jahren, 224 Tagen, 9 Stunden durchläuft. Über ihre Axendrehung weiß man noch nichts. Den Durchmesser der *Vesta* gibt Schröter nicht größer als 74 Meilen an, so daß sie gegen 15,000 Mal kleiner wäre, als die Erde. Herschel hingegen hält sie ungefähr für eben so groß als die Pallas. Aus beyden Angaben folgt indessen ihre außerordentliche Kleinheit; sie erreicht an Größe noch nicht den kleinsten der bis jezt bekannten Monde der übrigen Hauptplaneten, und ist folglich der kleinste Weltkörper unseres Sonnen-Systems.

Was die *Vesta* noch merkwürdiger macht, ist ihr außerordentlich lebhaftes und selbst wie bey den Fixsternen funkelndes Licht. Trotz ihrer außerordentlichen Kleinheit erscheint sie selbst dem bloßen Auge als ein Fixstern der fünften Größe, und ist auf jeden Fall schon in früheren Zeiten gesehen, aber nicht eher als Planet erkannt worden, als bis Olbers ihre Fortbewegung unter den Sternen entdeckt hatte. Schröter ist nicht abgeneigt, das Licht der *Vesta* nicht bloß für zurückgeworfenes Sonnenlicht, sondern auch zum Theil für ein, Fixsternen gleiches, eigen thümliches Licht zu halten, und meint, daß eine höchst ausnahmsliche Beschaffenheit der Oberfläche des Planeten ihn in den Stand setze, eben so gut wie die Fixsterne den ätherischen Lichtstoff, entweder für immer, oder nur auf eine Zeit lang, in ein Fixstern ähnliches Licht zu verwandeln. Er führt als Beyspiel ähnlicher Erscheinungen das selbstständige Leuchten der Nachtseite der Venus und des Merkur an.

Bis jezt scheint Schröter's Hypothese, daß diese vier neuesten Planeten „zusammengehörige Schwestern einer gleichzeitigen Geburt“ sind, noch nicht gründlich widerlegt zu seyn. Noch mehr würde seine Vermuthung bestätigt werden, wenn es in Zukunft gelänge, noch mehrere Planeten in dieser Gegend des Sonnen-Systems zu entdecken. Vielleicht sind die übrigen Trümmer des zerstörten ehemahligen größeren Planeten so klein, daß sie sich dem Auge des Beobachters bis jezt gänzlich entzogen haben.

Es verdient noch bemerkt zu werden, daß Herschel durch die großen Verschiedenheiten zwischen diesen vier neuesten Planeten und den bekannten älteren sich bewogen gefunden, sie gar nicht für eigentliche Planeten gelten zu lassen, sondern sie als eine eigene Classe von Weltkörpern zu bezeichnen und Asteroiden zu nennen, ein Name, der ein Mittel Ding zwischen Fixstern, Planet und Komet andeuten soll. Er scheint jedoch keinen großen Eingang gefunden zu haben.

(Die Fortsetzung folgt im nächsten Jahre.)

## B. Witterungsfunde.

Das Wahrscheinliche der in jedem Monate des Jahres 1829 zu erwartenden Witterung in Mittel-Europa, vorzüglich in Oesterreich.

Von

Doctor Jos. W. Fischer in Kornenburg.

(Fortsetzung.)

Daß die Veränderungen in unserer Atmosphäre, folglich auch die dadurch begründete Witterung, größten Theils eine gewisse Ordnung beobachten, zeigt sich aus der Erfahrung seit mehreren Jahrhunderten. Ich stelle gegenwärtig eine Geschichte der Natur und Witterung, aus allen historischen Werken seit den ältesten Zeiten, mühevoll zusammen, woraus sich die wichtigsten und gemeinnützigsten Folgerungen werden ziehen lassen. Es zeigt auch diese Geschichte, daß gewöhnlich mehrere nach einander folgende Jahre durch Wärme und Trockenheit, und dann wieder durch vorherrschende Kühle und Feuchtigkeit sich auszeichneten, und daß nur selten während des Zeitraumes warmer, trockener Jahre, einzeln ein nasskaltes Jahr erschien. Solche Witterungs-Perioden sind sehr verschieden und ungleich; sie dauern gewöhnlich durch 5 bis 8 Jahre, auch oft noch länger, wie die alte Geschichte uns zeigt. Selbst in unserer Zeit dauerte ein solcher kühler und feuchter Zeitraum vom Jahre 1812 bis 1825, worunter nur die Jahre 1819 und vorzüglich 1822 eine Ausnahme machten. Jetzt besteht die Hoffnung, daß die Periode der vorherrschenden warmen und trockenen Witterung noch durch mehrere Jahre dauern, folglich für den Weinbau günstiger seyn werde, als es früher bis zum Jahre 1825 der Fall war. Dagegen aber wird das Getreide nicht so bald wieder auf den Unwerth zurückfallen, der früher den Feldbau so gedrückt hatte. Die Ursachen jener Witterungs-Perioden sind in den vorherrschenden Winden zu suchen, denn je häufiger die nördlichen, östlichen und südöstlichen Luftströmungen im Jahre bestehen, um so mehr hat dasselbe kalte, schneesreiche Winter und warme trockene Sommer. Sind dagegen aber die südlichen und westlichen Luftströmungen häufiger, so bringen sie viele Dünste, Wolken und Gewitter, oder gar den tropischen Regen zu uns, daher solche Sommer kühl und regnerisch, und die Winter feucht, gelind und ungesund seyn müssen. Schon die Alten bemerkten durch ihre Beobachtungen und langen Erfahrungen jene Witterungs-Perioden; allein sie irrten sich sehr, daß sie annahmen, die nähmliche Witterung trete alle 7 oder 19 Jahre wieder ein, was ganz der Natur und Erfahrung widerspricht. Selbst der Witterungswechsel nach den Vierteln des Mondes beruht auf einem Irrthume, und hat darin seinen Grund, weil gewöhnlich

die Witterung auch binnen mehreren Tagen sich verändert, was aber mit dem Monde und der Beleuchtung des Mondes nicht in der geringsten Verbindung steht, daher von denselben gar nicht abhängig ist; denn so zeigt die Erfahrung, daß oft, ungeachtet des Eintrittes des Voll- oder Neumondes, des ersten oder letzten Viertels, doch die gleiche Witterung noch fortdauert, oder früher sich veränderte. Solche kurze Witterungsveränderungen, gewöhnlich von 5 bis 9 Tagen, hängen auch von dem veränderlichen Drucke der Luft, dann von der Richtung und Beschaffenheit des Windes ab. Denn, ist in den westlichen Gegenden weniger, und mehr verdünnte Luft, als in der Richtung nach Ost, so strömet der Wind von Ost nach West ab und begründet heitere trockene Witterung. Dieses kann aber nur mehrere Tage dauern, weil zur Herstellung des Gleichgewichtes die Luft in West bald wieder ersetzt und vermehrt, dagegen aber in Ost der Abströmung wegen vermindert wurde. Der Wind muß also über Süd oder Nord nach West springen, und nun aus dieser Gegend um so anhaltender nach Ost strömen, je mehr daselbst Wärme, folglich verdünnte leichtere Luft besteht, auch die Menge und Höhe der Luft vermindert ist. Da nun die Süd- und Westluft aus den heißen Gegenden Asiens, Afrika's, der dortigen Meere und vorzüglich des atlantischen Oceans zu uns kommt, so enthält sie sehr viele Wasserdämpfe und Dünste in sich, die in den kälteren Gegenden über dem mittelländischen Meere und den hohen westlichen Gebirgen der Schweiz, Tyrols u. a. D. zu Wolken, Regen und Schnee zersetzt und verdichtet werden, folglich hier Nässe begründen müssen, bis endlich durch den Verlust an Schnee und Regen selbst die Westluft schon reiner wurde, daher dieselbe bey uns feuchter als in Siberien ist, wo dagegen, so wie in China, wieder die Ost- und Südwinde feuchter als die West- und Nordwinde sind.

Es kann mit Grund vermuthet und als eine große Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß das Jahr 1829 einen streng kalten Winter mit viel Schnee bey vorherrschenden nördlichen und östlichen Winden, dann, wegen des häufigen Westwindes, ein sehr veränderliches feuchtes Frühjahr, einen kurzen, späten, aber heißen Sommer, mit vielen Unterbrechungen der häufigen Gewitter wegen, endlich einen anhaltenden schönen Herbst haben werde.

Beziehen wir diese wahrscheinliche Witterung auf die Fruchtbarkeit und Gesundheit, so kann, der Erfahrung gemäß, angenommen werden, daß Obst und Getreide sehr häufig, jedoch mit geringerer Güte, der Wein aber nur mittelmäßig gerathen können; denn, da im Frühjahr und Sommer sehr oft nasskalte Tage und weniger anhaltende Wärme mit Trockenheit bestehen, so

können zwar dadurch das Wachethum und die Fruchtbarkeit des Getreides und Obstes, nicht aber der Weinstock, der ein warmes und trockenes Klima erfordert, begünstiget werden. Besonders wird derselbe durch Nässe und Reif im May und während der Blüthe, dann im Sommer durch den häufigen Hagel sehr beschädiget, daher zu wünschen wäre, daß dagegen die aus der Natur erforschten Mittel durch Feuer und Rauch in den Weingärten, oder vielmehr durch Ausstellung der von mir seit dem Jahre 1814 in mehreren wissenschaftlichen Zeitschriften vorgeschlagenen und an allen Orten, wo sie gehörig errichtet wurden, als sehr vortheilhaft und zweckmäßig befundenen Frost- und Hagelableiter vollzogen werden möchten; denn, wird die in der Luft angehäufte Electricität herabgezogen und in die Erde abgeleitet, so werden die Bindung der Wärme, der Frost und die Bildung der Gewitter, folglich auch des Hagels, verhindert, der hennah immer mit Gewitter verbunden ist. Der schnelle Witterungswechsel im Jahre 1829 kann auch der menschlichen Gesundheit nicht zuträglich seyn, vorzüglich den schwächeren und mehr verzärtelten Menschen, wenn sich dieselben gegen Kälte und Feuchtigkeit nicht verwahren.

In den einzelnen Monathen des Jahres 1829 wird wahrscheinlich folgende Witterung vorherrschend seyn.

Im Jänner ist die Kälte sehr bedeutend, indem sie gegen die Mitte des Monathes bis gegen — 12 Gr. R. bey Wien steigt; sie nimmt aber schnell ab und zu, so, daß die große Kälte nur wenige Tage steigt und dauert, indem bald wieder von dem in der höheren Atmosphäre eintretenden und über der unteren Luft derselben entgegenströmenden Westwinde die Kälte vermindert wird. Gegen Ende des Janners bestehet wieder bedeutende Kälte, welche den Schnee vermehrt; denn sie zieht aus der höheren, feuchteren und wärmeren Atmosphäre deren Dünste herab und verdichtet dieselben zu Schnee, der als solcher herabfällt.

Der Februar ist trüb und kalt, jedoch gemäßigter als der Jänner. Gegen Ende des Februars bewirken die südlichen und westlichen Luftströmungen warme Tage mit Regen. Vorzüglich wechseln in diesem Monathe Gefrier und Thauwetter oft ab.

Der März hat Schneegestöber, ist aber im Durchschnitte doch mäßig warm, und erfreuet durch mehrere schöne helle Tage. Ueberhaupt bestehet er aus einem Wechsel von Wärme, Kälte und Regen, wobey die meisten trüben und kalten Tage um seine Mitte sind.

Der April hat Anfangs Kälte mit Schneegestöber, dann ist er windig und warm; um den 20. aber bestehet wieder Kälte, die jedoch gemäßigter und mit Wind bis zu Ende des Monathes dauert, wodurch der Eintritt des Frühjahres verspätet wird; daher in der Gegend um Wien erst um den 16. die Apricosenbäume und um den 20. die Pflaumenbäume zu blühen anfangen. Die Apricosen werden in dem heurigen Jahre vorzüglich häufig, groß und gut seyn. In diesem Monathe zeigen sich die ersten Gewitter.

Der May ist Anfangs trüb und kalt, wird jedoch bald wieder warm, wobey aber, der Gewitter wegen, wolfigte und feuchte Witterung abwechselnd eintritt. Um die Mitte des May sind kalte, nasse, trübe, windige Tage, und diese Zeit ist dem Weinbau vorzüglich dann gefährlich, wenn windstille, heitere Nächte bey Nord- oder Ostluft bestehen, worauf in der Früh der zerstörende Reif zu befürchten ist. Zu Ende des Monathes tritt schöne, warme Witterung ein.

Der Juny hat zwar Anfangs und um den 20. Strichregen, Kühle und viele Wolken; doch bestehen gegen seine Mitte und zu Ende mehrere schöne, heitere, warme Tage, und vorzüglich gegen das Ende des Monathes wird die bis über + 24 Gr. R. steigende Hitze schon lästig.

Der July ist durchaus sehr warm, und bloß durch Gewitter wird die Hitze auf kurze Zeit unterbrochen und vermindert. Der Hagel macht an vielen Orten großen Schaden. Gegen Ende des Monathes ist der Regen anhaltender.

Der August hat viele Strichregen und Gewitter; gegen sein Ende aber mehrere schöne, heitere, warme Tage, und es stellt sich schon die gemäßigtere Herbstwitterung ein.

Der September hat Anfangs warme Tage, aber die Nächte sind schon kühl. Ueberhaupt ist dieses ganze Monath sehr schön, heiter und trocken.

Der October ist auch Anfangs heiter und trocken, er hat aber um den 20. mehrere trübe Tage mit Regen, was auch wieder zu Ende des Monathes eintritt.

Der November ist größten Theils neblig, trüb, und es tritt für wenige Tage schon der Winter mit Schnee und Gefrier ein. Gegen Ende des Monathes steigt wieder die Wärme.

Der December hat meistens Nebel und Regen bey südlichen und westlichen Luftströmungen, deren viele Dünste bey uns zersetzt werden.

(Die Fortsetzung folgt im nächsten Jahre.)