I. Astronomisch-meteorologisches Jahrbuch.

A. Astronomie oder Sternkunde.

Populäre

Darstellung des Welt-System's.

(Fortsetzung.)

Ceres, Pallas, Juno und Vesta.

Wenn man die Entfernungen der bis zum Ende des achtzehnten Jahrhunderts bekannten sieben Hauptplaneten, der leichtern Übersicht halber, in den kleinsten Zahlen ausdrückt, und zu dem Ende den Abstand der Erde und der Sonne in 10 gleiche Theile theilt: 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 Mahl 3, die des Mars 15, also 4 und 11, oder 4 und (beynahe) 4 Mahl 3. Jetzt sollte nun um das Verhältniß fortzusehen, Jupiter nur 4 und 8-Mahl 3 Theile (=28) von der Sonne abstehen; das ist aber nicht der Fall, sondern seine Entfernung ist 4 und 16 Mahl 3, Saturn ist beynahe 4 und 32 Mahl 3, und Uranus hat gleichfalls (mit geringer Abweichung) 4 und 64 Mahl 3. Die Entfernungen folgen also in nachstehenden Verhältnissen auf einander:

Merkur	4		
Venus	4 und 1	Mahl 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 zwischen Mars und Jupiter zeigt, 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 zu 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. Wir haben bereits ihre kleinste ($51\frac{3}{10}\%$), mittlere ($56\frac{1}{10}\%$), und größte Entfernung von der Sonne ($60\frac{6}{10}\%$ Millionen Meilen) mitgetheilt. 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 in der Ekliptik einen Winkel von $10^{\circ} 27' 32''$, so daß die Ceres in ihrer größten Ausweichung von derselben noch über den Thierkreis hinaussteht. Wie groß ihre Rotations-Periode (die Zeit ihrer Umdrehung) 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 bloßem Auge gesehen werden, im letzteren ist sie nur durch Fernröhre 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 Aufheuerungen, 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 mittlern Abstand dieses neuen Planeten, der den Nahmen Pallas erhielt, 56 $\frac{3}{4}$ Millionen groß, folglich nur um $\frac{1}{4}$ 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 $\frac{1}{2}$ 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 Pallasbahn mit der Ekliptik macht, ist außerordentlich, er beträgt 34° 57' 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 viel Zeit zur Vollendung ihres Umlaufes um die Sonne, nämlich 4 Jahre, 221 Tage, 15 Stunden, 55 Minuten, 51 Secunden.

Pallas übertrifft die Ceres an körperlicher Größe und gleicht fast dem Monde; denn ihr Durchmesser beträgt (nach Schröter) nur 465 Meilen, folglich wäre Pallas auch 50 Mahl kleiner als die Erdfugel. 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 Aufheiterungen, wie bey der Ceres, und ähnliche Abwechslungen des Lichtes und der Farbe. Über die Zeit ihrer Aendrerung weiß man gleichfalls noch nichts anzugeben.

Es mußte bald nach Entdeckung der Pallas sehr 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 herumlaufen, und deren Bahnen sich in dem Puncte, wo die Zersprengung vorgefallen, entweder durchschneiden, oder doch bedeutend nähern müßten.

Diese Bemerkung des Dr. Olbers ward nach Verdienst gewürdiget, und mehrere Astronomen bemühten sich von jetzt an, die unbekanntes Trümmer jenes 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 Lienthal in diesen Gegenden einen dritten neuen Planeten, der Juno genant wurde.

Die mittlere Entfernung der Juno ward bald zu 54 $\frac{1}{2}$ Millionen Meilen, also um 2 $\frac{1}{2}$ Millionen geringer als bey Ceres und Pallas gefunden; ferner fand man die kleinste 40 $\frac{1}{2}$ und die größte 68 Millionen, also die letztere viel ansehnlicher als bey Ceres. Man sah daraus, daß die Juno-Bahn im Allgemeinen doch in die Lücke pafte, welche sich zwischen Mars und Jupiter befindet, und daß sie Olbers Hypothese zu beständigen schien. Die Excentricität ist hier gleichfalls sehr ansehnlich, nämlich 14 Millionen, und die Ellipse der Juno gleich als beynähe der Pallas. Der Umfang der Bahn beträgt etwa 340 Millionen Meilen, welche die Juno in 4 Jahren, 131 Tagen, 10 Stunden, 30 Minuten und 21 Secunden durchläuft. Die Neigung der Bahn gegen die Ekliptik ist 13° 4' 11", so daß folglich die Juno in ihrer größten Ausweichung den Thierkreis um mehr als 3° überschreitet. Schröter bestimmt den Durchmesser der Juno-Kugel auf 309 geographische Meilen, sie ist folglich ungefähr 172 Mahl kleiner als die Erde. Herschel jedoch gibt diesen Durchmesser nicht viel größer als den der Pallas, nämlich kaum 50 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 Rotationsperiode seyn möge, ist bis jetzt 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 Nahmen Vesia erhielt. Den mittleren Abstand derselben fand man freylich nur 47 $\frac{1}{2}$ Millionen Meilen, also viel geringer als bey den vorigen dreyen; auch ward der größte Abstand gleichfalls geringer, nämlich zu 52 $\frac{3}{4}$ Millionen Meilen

gefunden; aber die kleinste Entfernung, = $45\frac{1}{10}$ Millionen, übertraf dennoch die kleinste der Pallas und Juno, und so ergab sich's denn, daß auch dieser neueste Planet im Allgemeinen in das Verhältniß paßte, in welchem die vorigen drey 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 Apendrehung 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 jetzt bekannten Monde der übrigen Hauptplaneten, und ist folglich der kleinste Weltkörper unseres Sonnensystems.

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, wirklich Fixsternen gleiches, eigenthümliches 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 fixsternähnliches Licht zu verwandeln. Er führt als Beyspiel ähnlicher Erscheinungen das selbstständige Leuchten der Nachtseite der Venus und des Merkur an.

Bis jetzt 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 mehr Planeten in dieser Gegend des Sonnensystems zu entdecken. Vielleicht sind die übrigen Trümmer des zerstörten ehemahligen größeren Planeten so klein, daß sie sich dem Auge des Beobachters bis jetzt gänzlich entzogen haben.

Es verdient noch angemerkt 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 Nahme, der ein Mittelding zwischen Fixstern, Planet und Komet andeuten soll. Er scheint jedoch keinen großen Eingang gefunden zu haben.

B. Witterungskunde.

Das Wahrscheinliche der in jedem Monate des Jahres 1830 zu erwartenden Witterung in Mittel-Europa, vorzüglich in Oesterreich.

Von

Doctor Jos. W. Fischer in Korneuburg.

(Fortsetzung.)

Um das Wahrscheinliche der künftigen Witterung mit Grund bestimmen zu können, muß man die Ursachen und Folgen der Erscheinungen in unserer Atmosphäre wissen, wozu es nothwendig ist, damit vorläufig die Natur der Erdatmosphäre kennen gelernt werde.

Die Erdkugel ist ein fester Körper, dessen Umfang 5400 geographische Meilen, und der Durchmesser 1719 solcher Meilen beträgt. Von der Sonne ist sie 20,857,008 geographische Meilen entfernt, um welche sie in 365 Tagen, 6 Stunden läuft; und sie dreht sich in 23 Stunden, 56 Minuten um ihre Axe. Es ist eine ganz falsche Meinung, daß die Erdkugel in ihrem Innern hohl, bewohnt, oder mit verdichtetem Lichte gefüllt und an bey-

den Polen offen sey. Vielmehr wäre mit Gewißheit, der Erfahrungen gemäß, anzunehmen, daß sie in ihrem Innern aus einer durch das höchste Alter und durch den größten Druck sehr verhärteten festen Masse bestehet. Wie die Erde sich bildete und vergrößerte, sehen wir zum Theil noch, wie es jetzt geschieht, nämlich, durch die Niederschläge aus der Atmosphäre und durch die Bewelungen des Pflanzen- und Thierreiches. Daraus bildet sich die Dammerde, und wird dieselbe durch höhere Bedeckung den atmosphärischen Einwirkungen entzogen, so verändert sie sich in Thon, Lehm oder Sand, die sich dann zu festen Steinmassen verhärten. Die Erdkugel vergrößert sich also von Außen her, und durch viele Millionen Jahre konnte dieses sehr bedeutend werden. Wahrscheinlich war die Erde zuerst ein Komet, vergrößerte sich vermuthlich durch Bereinigung mehrerer solcher kleiner Weltkörper und wurde dann ein Planet, worauf auf ihm das Pflanzenreich und später das Thierreich entstanden. Daß oft nach langen Zeiträumen von vielen Tausend Jahren große Revolutionen waren, wodurch die Erdoberfläche Veränderungen erlitt, zeigt sich in denselben, und aus den verschütteten großen Urwäldern ent-

standen die Steinkohlen, Vulkane, Höhlen. Betrachten wir die Erdoberfläche, so finden wir Thäler, Berge und in denselben Muscheln von Seethieren; es unterliegt daher keinem Zweifel, daß einst auch das jetzt erhabene feste Land der Erde mit einem hohen und stark bewegten Meere bedeckt war, durch dessen gewaltige Strömungen die gegenwärtigen Erdanschwümmungen, Steinaufschümmungen, Berge, Anhöhen, Flußbeete und Thäler entstanden. Allein, wohin kam diese große Menge Wassers? Hierüber gibt die Natur und Gestalt des Mondes die nöthige Aufklärung. Denn derselbe war höchst wahrscheinlich ein sehr hoher fester Theil der Erde auf deren südlicher Halbkugel, westlich an Süd-Amerika. Durch die Naturkraft rieß er sich von der Erde ab, wodurch dort eine große Vertiefung entstand, in die das Meer abfloß und die höhern Theile des Landes entblößte. Die uns zugekehrte Seite des Mondes stellt sich als ein abgerissenes Felsenstück von ungeheurer Größe, voll Klüfte, Ritze und Winkeln dar. Der Mond hat weder Wasser, noch Wolken, noch Luft; er unterliegt daher keiner Vergrößerung durch atmosphärische Niederschläge, und wann er einst durch die Ordnung der Naturkräfte wieder mit der Erde sich vereinigt, so tritt eine neue wichtige Revolution ein. Jene westliche Meeresgegend an Süd-Amerika stellt auch offenbar dar, daß dort einst ein mit dem großen Gebirge der Anden verbundenen und davon abgerissenes, noch höheres Gebirge bestand; die Größe des Mondes ist mit jener Meeresgegend übereinstimmend, die Ebbe und Fluth unserer Meere, die Empfindsamkeit schwacher menschlicher Nerven beweisen die wechselseitige Einwirkung zwischen Mond und Erde, und überhaupt bestätigen auch die astronomischen Beobachtungen, daß bey den Planeten, Trabanten entstunden und wieder verschwanden. Daß durch jene gewaltigen Revolutionen und Meeresströmungen der größte Theil des Pflanzen- und Thierreiches zu Grunde ging, ist gewiß, und diejenigen konnten nur gerettet werden, die sich in den höchsten Gegenden befanden. Die ewig wirkenden Naturkräfte erzeugen durch Vereinigung mehrerer Stoffe organische Körper, welche Leben und Instinkt besitzen, um sich erhalten und fortpflanzen zu können; der Instinkt ist daher auch Folge des Bedürfnisses des einzelnen Individuums.

Die Erde hat ihre eigene Atmosphäre, die sich mit ihr zugleich dreht, und es ist wahrscheinlich, daß dieselbe sehr weit ausgedehnt ist, so daß selbst der Mond mit seiner unbedeutenden atmosphärischen Umgebung sich entweder in der Atmosphäre der Erde, oder an deren Grenze bewegt. In dieser Erdatmosphäre, die vermuthlich aus magnetischer und elektrischer Materie, zum Behufe der Bewegungskräfte, dann aus dem Lichtstoffe bestehet, befindet sich unten an der festen Erde der Luftkreis. Man kann annehmen, daß derselbe bis zu einer Höhe von 8 deutschen Meilen von der Meeresfläche an

sich ausdehnet, denn eine außerordentliche Verdünnung der höhern Luft lassen deren Eigenschaften, die obere sehr große Kälte und die Anziehung der Erde, nicht vermuthen. Schon in einer Höhe von 3010 Pariser Klaftern ist die Luft nur noch $\frac{1}{2}$ Mahl so dicht als an der Erde, und die Dichtigkeit des Luftkreises nimmt in geometrischer Fortschreitung ab, wenn die Höhe desselben in arithmetischen Reihen wächst. Die Luft ist eine durchsichtige, schwere, zusammendrückbare, ausdehnsame und elastische Flüssigkeit. Durch ihre Schwere übet sie auf jeden Quadratfuß der Erdoberfläche einen Druck von 22 Zentner, $16\frac{1}{2}$ Pfund aus, folglich ist der Druck des ganzen Luftkreises auf die Erde außerordentlich groß. Die Luft wird durch ihren eigenen Druck, durch äußere Gewalt oder durch Kälte verdichtet, daher in einen kleineren Raum zusammengezogen und so schwerer, von der Wärme dagegen ausgedehnet und so leichter. Was die Dichtigkeit, Elasticität und Menge der Luft vermehrt, muß auch deren Schwere und Druck vergrößern. Alles dasjenige, wodurch das Gleichgewicht der Atmosphäre gestört wird, bewirkt eine größere oder geringere Strömung der Luft, die sich über einem großen oder kleinen Raume, nach Verschiedenheit der einwirkenden Umstände, verbreitet und Wind genannt wird. Die Winde sind, vorzüglich durch ihre Kälte, Wärme und ihren Gehalt an Wasser, als Dampf oder Dunst, die Hauptursachen der Witterungsveränderungen. Durch die Einwirkungen des Sonnenlichtes wird auf der Erdoberfläche Wärme entbunden und dadurch die Luft unten leichter, mit Dämpfen versehen und vom Drucke der Atmosphäre in die Höhe gehoben. Da es nun in größerer Höhe, besonders im Sommer, immer kälter wird, so verdichten sich dadurch jene Dämpfe zu sichtbaren Dunst, Nebel, Wolken, Regen, Schnee oder Hagel, nach dem Verhältnisse der größern Kälte. Im heißen Sommer, wann die untere erwärmte Luft häufig aufsteigt, entstehen oft zu deren Erfah Luftströmungen aus den höchsten Gegenden auf die Erde herab, und da sie, vorzüglich in der Höhe der Wolken, noch sehr kalt sind, so bewirken sie die Gefrier der Dünste und Regentropfen zu Hagel. Schon in einer Höhe von 4000 Klafter bestehet eine sehr bedeutende Kälte unter dem Gefrierpunkte, und da der Luftkreis noch gegen acht Mahl höher ist, so nimmt die Kälte bis zu ihrem höchsten Grade immer mehr zu. Wann nun zur Herstellung des gestörten atmosphärischen Gleichgewichtes die untere durch Wärme verdünnte Luft emporströmet, so entstehet auch oft ein Luftstrom von oben herab und verursacht durch seine Kälte die Bildungen der Gewitterwolken und des Hagels. Dieser Hagel bestehet daher gewöhnlich zur Zeit der größten Hitze und bey Tage, weil damahls zwischen der untern heißen und der obern kältern Luft das Gleichgewicht des atmosphärischen Druckes am meisten gestört ist, folglich die größten Luftströmungen von unten hinauf und von oben her-

ab bestehen. In der Nacht herrscht mehr gleichartige Temperatur, und im Winter ist es gewöhnlich unten kälter als oben, wo von südlichen und westlichen Luftströmungen mehr Wärme mitgetheilt wird. Unter dem Äquator und in dessen Nähe sind die Hagelgewitter deswegen äußerst selten, theils weil sie überhaupt nur vom Meere aus beobachtet werden konnten, wo sie weniger als über dem festen Lande bestehen, theils auch deswegen, indem in jenen südlichen Gegenden eine größere Wärme ist, durch welche die schnelleren Einwirkungen der obern, nicht wie bey uns so kalten, Luftströme zur Bildung der Gefrier mehr gehindert sind. Die im Sommer von unten aufsteigende mit der Luft und dem verdampfenden Wasser verbundene Wärme wird oben von der Kälte, vom Sonnenlichte, von der Elektrizität und von den Dünsten wieder zur Unwirksamkeit gebunden, folglich besteht oben um so größere Kälte, je heiterer die Atmosphäre ist, und wann dafelbst auch Luftströmungen aus noch kältern Gegenden ankommen. Bey meinen Untersuchungen der Gewitter- und Hagelbildungen von sehr hohen Orten aus, fand ich immer, daß die Ursachen in den von oben herabkommenden kalten Luftströmungen lagen, denn wie sie eine mit Dünsten angefüllte Luft berührten, so bewirkten sie sehr schnell Wolken, oder Gefrier deren Bestandtheile. Diese kalte Luft ist in der Höhe unserer Wolken noch ungleich kälter, als bis sie während des Gewitters auf die Erde herabkommt und dafelbst für mehrere Tage Kälte und Feuchtigkeit begründet. Dieses ist also die von mir gefundene Ursache, warum während des Sommers öfters die Temperatur herabgesetzt wird, weil durch die obern kalten Luftströme auf der Erde die Wärme vermindert und die Wolken vermehrt werden. Diese frische Luft während eines Gewitters wirkt als rein und elektrisirt sehr wohlthätig auf des Pflanzen- und Thierreich. Vor einem Gewitter aber herrscht schwüle Wärme, die sehr drückend ist, was daher kommt, weil die Ausdünstungen bey dem Thier- und Pflanzenreiche unterbrochen sind, denn die mit Wärme und Dampf gesättigte Luft begünstigt nicht mehr die Verdunstung. In trocknen und in Gebirgsgegenden bestehen die meisten Gewitter, weil dafelbst und in den Thälern am meisten Wärme besteht und dahin von oben herab zur Herstellung des gestörten Gleichgewichtes Luftströmungen entstehen müssen. Ich werde in der Folge diesen sehr wichtigen Artikel aus meinen Untersuchungen näher behandeln, und muß nur noch bemerken, woher es komme, daß oft bey einem Gewitter, besonders bey einem so genannten Wolkenbruche, eine ungeheure Menge Wassers herabfällt, das doch in der nämlichen Gegend nicht als Dampf aufgestiegen seyn konnte. Bey einem solchen Gewitter, oder Landregen, bestehet gewöhnlich oben eine Luftströmung aus Süd oder West, die in diesen warmen Gegenden Afrika's oder Süd-Asiens, vorzüglich über dem mittelländischen

Meere oder dem atlantischen Ocean, mit einer großen Menge Wasserdampfes geschwängert wurde. Wie nun diese Dämpfe in unserer nördlichen kältern Erdhälfte über die hohen Gebirge Süddeutschlands und Italiens zu uns kommen, so werden sie immer mehr abgekühlt, zu Dunst und Wolken umgestaltet, und noch mit Dünsten vermehrt, so daß oft eine ungeheure Masse von dichten Wolken, deren Durchmesser und Höhe viele Meilen beträgt, bestehet. Wird nun einer solchen Wolke schnell durch eine kalte Luftströmung alle Wärme entzogen, so verdichten sich die Dünste zu großen Regentropfen oder gar zu Eis, und fallen als solches herab. Durch Regen und Schnee erhalten wir also gewöhnlich solches Wasser, welches in den heißen, oft sehr weit entfernten, Weltgegenden als Dampf aufstieg, und so erhält die Natur durch Mittheilung der Dünste und Luft eine Verbindung aller Gegenden der Erdkugel zur Begründung der wechselseitigen Einwirkung, zur Bildungsfortsetzung der Erdoberfläche. Die Erde ist ein im Verhältnisse zum Weltsysteme unbedeutender Theil desselben, und bildet doch wieder ein für sich bestehendes, aber mit der Welt verbundenes, von derselben abhängiges Ganzes, und da diese wechselseitigen Einwirkungen der Weltkörper, vorzüglich durch die sie umgebenden Atmosphären geschehen müssen, so kann mit Grund angenommen werden, daß unsere Atmosphäre auch aus andern Weltkörpern Stoffe und Kräfte mitgetheilt erhält. Die ewige unbegrenzte Welt bestehet aus unzähligen Sonnensystemen, Planeten und andern Körpern, Stoffen und Kräften; sie ist ein Körper, wovon dieselben als Theile ihr Ganzes bilden, und sie sind durch die Naturkraft in einer immerwährenden Wechselwirkung auf einander begriffen, wodurch die Lebensthätigkeit des Ganzen und seiner Theile mitbegründet wird.

Was die Witterung des Jahres 1830 betrifft, so kann, der Erfahrung und vorhergegangenen Witterung gemäß, mit großer Wahrscheinlichkeit des Erfolges angenommen werden: daß der sehr strenge Winter erst im Jänner 1830 eintreten und anhaltend seyn werde. Oft ist zwar die Kälte durch obere Westluft und durch Wolken unterbrochen, die in den nördlichen Gegenden als Schnee herabfallen, doch dauern solche Unterbrechungen nur durch kurze Zeit, worauf wieder bey dem Eintritte der nördlichen und östlichen Luftströmungen, die durch das Steigen des Barometers angezeigt werden, die Kälte mit mehr heiterm Himmel eintritt, welche vorzüglich um die Mitte des Jäners in Wien bis 13 Grad R. steigen wird. Das Frühjahr tritt spät ein, denn der häufige Schnee, vorzüglich in den Gebirgen, dann nördlichen und östlichen Gegenden, entziehet der Luft viel von der Wärme, welche sie von der Sonne und durch warme Luftströmungen aus den südlichen und westlichen Gegenden mitgetheilt erhielt. Doch mehrere warme Regen Ende Februars, im März und April vermindern den

Schnee sehr und befördern die Vegetation. Der eigentliche Sommer, wann die Hitze schon lässig, schwül, anhaltender und nur durch nahe oder entfernte Gewitter unterbrochen wird, tritt erst gegen Ende Juny ein, und ist bis zur Mitte August sehr warm, so daß die Hitze oft bis gegen 30 Grade R. steigt, aber schnell wieder durch kühle Luftströmungen gemindert wird. Die Hagelgewitter sind an mehreren Orten sehr häufig, besonders wo dieselben in oder an Bergen liegen. Der Herbst ist zwar im Durchschnitte warm und angenehm, allein oft erinnern die häufigen Regen an die Unbeständigkeit des vergangenen Frühjahrs. Der Winter durch seinen ersten Schnee tritt gegen die Mitte Novembers ein. Doch ist die Gefrier unbedeutend und bald bestehet trübe, neblichte und feuchte Witterung.

Da die Kälte im Jänner und Februar einen hohen Grad erreichen und wegen des eintretenden Südostwindes die Gefrier sehr begünstigen wird, so kann mit Grund angenommen werden, daß der Eisstoß in der Donau sich gegen das Ende Janners bilden und bis in die Mitte Februars dauern werde.

Was die aus jener Witterung zu beurtheilende Fruchtbarkeit des Jahres 1830 betrifft, so wird sie sich sehr durch die Menge und Güte des Obstes auszeichnen. Die Raupen werden beynah ganz durch die Kälte des Frühjahrs getödtet. Der Wein hat kein günstiges Jahr, denn theils ist der Weinstock durch die Fruchtbarkeit der frühern Jahre erschöpft, theils bewirken die zur Zeit der Blüthe bestehenden Regen und nasskalten Luftströmungen, daß viele Blüthen sich nicht befruchten können, oder wegen zurückgedrängten Sastes abfallen. Auch beschädiget der Reif im May an manchen Orten die Weingärten, jedoch nur strichweise, und vorzüglich an tiefen Orten, bey Flüssen und in salpeterhaltigem Grunde. Das Getreide kann nicht sehr häufig seyn, theils wegen der schlechten Witterung während der Blüthe, größtentheils aber, weil während des Winteranfanges die Erde noch wenig mit Schnee bedeckt, daher die zarten Wurzeln der Zerstörung durch Frost und Nässe ausgesetzt sind.

Für die einzelnen Monathe kann folgende Witterung wahrscheinlich angenommen werden:

Der Januar ist fast durchgehends sehr kalt, mit wenigen Abwechslungen durch westliche Winde, die Wärme und Feuchtigkeit mittheilen. Der Schnee tritt erst mäßig, kurz vor dem Eintritte der größten Kälte, um die Mitte des Monathes, ein.

Im Februar tritt drey Mahl Thauwetter ein, doch ist er im Durchschnitte kalt, schneereich und trüb, und hat erst gegen Ende warmen Regen.

Der im Durchschnitte mäßig warme März hat doch oft Schneegestöber, zuweilen schöne helle Tage und oft Kälte. Der häufige Schnee in den Gebirgen wird schnell geschmolzen, wodurch an vielen Orten Überschwemmungen verursacht werden.

Der April ist Anfangs und in der Mitte kalt, trüb und regnet. Die Temperatur wechselt sehr schnell und unterdrückt die Vegetation, daher erst gegen Ende des Monathes die Pflaumen- und Birnbäume zu blühen anfangen.

Der May ist Anfangs warm, um seine Mitte kühl und zu Ende schön warm. Die Aepfelbäume treten erst in der ersten Hälfte des Monathes in ihre volle Blüthe. Die Regen, besonders Strichregen, bestehen oft, und wenn auch an mehreren Tagen um Mittags bedeutende Wärme, bey hellem Sonnenschein und warmen Luftströmungen, bestand, so sind doch die Morgen und Abende kühl. Die Gewitter sind noch selten und nicht so heftig, als in den folgenden Monathen.

Im Juny herrscht Anfangs oft trübe und veränderliche Witterung, um den 19. Regen und Kühle, gegen das Ende aber bestehen schöne warme Tage.

Der July belästiget durch seine schwüle Hitze, Trockenheit und Gewitter mit wenig Regen und mehr Eis, wodurch aber auf kurze Zeit die hohe Temperatur gemindert wird.

Bis gegen die Mitte Augusts bestehet diese Sommerwitterung noch, worauf durch ein heftiges Gewitter mit viel Regen die mildere Herbstwitterung eintritt.

Der September hat oft trübe wolfigte Tage mit kühlem Regen, doch um seine Mitte bey dem Tage Heiterkeit, Wärme, und Nachts Kühle.

Der größtentheils trübe, nasse oder wolfigte October gewähret nur sehr selten angenehme heitere Herbstwitterung.

Der November hat kältere Tage als der December, jedoch nur an heitern Tagen, und weniger Regen als der October, aber dagegen viel Nebel.

Der feuchte, trübe, neblichte und ungesunde, ütrigens aber milde und gleichartige December hat den eigentlichen Winteranfang durch Kälte, Schnee und Gefrier erst nach seiner Hälfte.

(Die Fortsetzung folgt im nächsten Jahre.)