

# I. Astronomisch-meteorologisches Jahrbuch.

## A. Astronomie oder Sternkunde.

Populäre

### Darstellung des Welt-Systems.

(Fortsetzung.)

Nähere Betrachtung der Fixsterne und ihre Eintheilung in Sternbilder. Hülfsmittel, diese kennen zu lernen.

Schon im ersten Abschnitte dieser Abhandlungen haben wir der Fixsterne im Allgemeinen als solcher Himmelskörper gedacht, welche ihre Stellung gegen einander nie verändern, und, ungleich den Planeten und Kometen, nur eine einfache Bewegung haben, nämlich blos die täglich von Osten nach Westen. Wir wollen jetzt diesen Fixsterne eine genauere Betrachtung widmen.

Alle haben ein lebhaftes, funkelndes Licht, welches zwei verschiedene Farben spielt, bei einigen z. B. ins Bläuliche, bei andern ins Röthliche, Gelbliche u. dgl. Die verschiedene Größe und Stärke des Lichts hat schon in den ältern Zeiten die Astronomen veranlaßt, sie in gewisse Ordnungen einzutheilen, und man unterscheidet daher Sterne von der ersten, zweiten, dritten, vierten, fünften, sechsten, auch wohl von der siebenten und achten Größe. Die Sterne der ersten Größe machen sich vor allen übrigen durch ihren hellen Glanz kenntlich, und fallen daher auch dem Auge des gänzlich unkundigen Beobachters auf. Es werden derselben gewöhnlich nur achtzehn gezählt, wovon drei in der Nähe des Südpols stehen und für unsere nördlichen Gegenden immer unsichtbar bleiben. Die von der zweiten und den folgenden Klassen werden immer kleiner und unscheinbarer, und wer kein scharfes Auge hat, kann die von der fünften bis achten Größe nicht mehr wahrnehmen. Auch in der Nähe des Horizonts sind der dickern Luft wegen nur die Sterne der ersten Klasse sichtbar, und ihr Funkeln ist hier viel stärker. Die Atmosphäre der Erde ist überhaupt der Grund jenes funkelnden Leuchtens der Fixsterne, so wie sie vielleicht eine nothwendige Bedingung alles Leuchtens sein mag. Es verdient bemerkt zu werden, daß das Licht und der Glanz des Himmelskörpers abnimmt, je höher man in die obere Luft-

sichten kommt, wo doch gerade die Atmosphäre immer reiner und dunstfreier wird. Saussure sah auf dem Gipfel des Montblanc, gegen 15,000 Fuß über der Meeresfläche, in einer völlig reinen Luft nur Sterne der ersten drei Ordnungen; die übrigen blieben ihm unsichtbar. Dasselbe hat Gay-Lussac bemerkt, der mit seinem Luftballon eine Höhe von 21,600 Par. Fuß erreichte. Wenn zu den ersten Ordnungen nur wenig Fixsterne gehören (zu der zweiten einige und 70, zu der dritten gegen 200), so nimmt ihre Zahl in den folgenden Ordnungen immer mehr zu, und Sterne von der vierten und achten Größe gibt es in die Tausende. Außer diesen acht mit bloßen Augen zu bemerkenden Stern-Ordnungen gibt es noch Millionen kleinerer, welche nur durch Fernrohre wahrzunehmen sind, und daher teleskopische Sterne genannt werden. Der unter dem Namen der Milchstraße bekannte, blos schimmernde neblichte Streif über den ganzen Himmel ist höchst wahrscheinlich nichts weiter als eine Anhäufung einer ungeheuern Menge solcher teleskopischer Sterne, wenigstens ist es Herscheln gelungen, durch seine großen Teleskope eine Menge derselben deutlich zu unterscheiden. Auch viele sogenannte Nebelflecke gehören hieher; sie zeigen sich durch das Fernrohr als eine große Menge äußerst kleiner Sterne.

In Hinsicht der Anzahl der Sterne, welche zu einer bestimmten Größe gerechnet werden, sind nicht alle Astronomen von jeher einig gewesen. So haben viele z. B. anstatt 18 von der ersten Größe anzunehmen, nur 15 dazu gerechnet. Eben so bei den folgenden Ordnungen. Kepler schon suchte dadurch Bestimmtheit hervorzubringen, daß er den Anfang der Sichtbarkeit nach Sonnenuntergang als Eintheilungsgrund annahm. Diejenigen Sterne, welche sichtbar werden, sobald die Sonne 12° unter den Horizont hinabgesunken, rechnete er zu der ersten Größe; wenn die Sonne 15°, zur zweiten Größe, wenn 14°, zur dritten u. s. w.

Eine genaue Kenntniß des gesammten Sternhimmels scheint auf den ersten Anblick große Schwierigkeiten zu haben. Die vielen Tausende von Sternen stehen so unordentlich durcheinander, daß es dem Auge unmöglich scheint, einen gewissen Stern, der uns heute unter diesem oder jenem bestimmten Namen (z. B. Arctur) gezeigt worden, nach einigen Monaten, wo der Himmel ein ganz anderes Ansehen erhalten hat, schnell wieder zu finden. Nur einige wenige bilden in die Au-

gen fallende und schnell wieder zu erkennende Figuren, z. B. der sogenannte Jakobsstab, der große Wagen, das Siebengefüß u. c. Es ist daher eine große Erleichterung, daß schon die ältesten Völker, z. B. die Chaldäer, Aegyptier, Griechen u. a. angefangen haben, den Sternhimmel in gewisse sogenannte Sternbilder (Sternfiguren, Asterismen) abzutheilen. Wir haben einiger dieser Sternbilder, die noch bis auf den heutigen Tag im Gebrauch sind, bereits gedacht, z. B. die zwölf Sternbilder des Thierkreises. Durch Hülfe dieser Sternbilder, welche in spätern Zeiten bis jetzt immer noch vermehrt worden sind, läßt sich eine so genaue Kenntniß des ganzen Sternhimmels erwerben, wie durch die Eintheilung der Erdoberfläche in Welttheile, Länder, Kreise, Meere u. s. w. eine vollständige Kunde der Erdkugel erlangt wird. Wenn der Sternkundige z. B. liest, daß östlich vom Stern Procyon im kleinen Hunde ein Komet gesehen worden, so weiß er eben so schnell diesen Kometen am Himmel aufzufinden, als der Geograph, wenn er von Mexico reden hört, weiß, wohin er sein Auge auf der Landkarte oder dem Erdgloбус zu richten habe.

Alle Sterne der ersten Größe, auch eine Menge der zweiten und einige der dritten haben eigne Namen; diese sind zum Theil griechisch und lateinisch, meist aber arabisch. Die griechischen und lateinischen stammen aus den Zeiten der Griechen und Römer, die arabischen aber aus dem Mittelalter (vom Jahre 800 bis 1500) her, wo die Araber, während die Wissenschaften von andern europäischen Völkern vernachlässigt wurden, vorzugsweise sich mit der Sternkunde beschäftigten. Aus diesem Zeitraume stammen auch die übrigen arabischen Kunstwörter her, welche noch heutiges Tages in der Astronomie gebräuchlich sind, z. B. Zenit, Nadir, Azimut u. dgl. m.

Zur Bezeichnung der übrigen Sterne eines Sternbildes, welche keine eigene Namen haben, dienen die Buchstaben des griechischen Alphabets, und wenn diese bei einem Bilde nicht ausreichen, werden die lateinischen, auch wohl Ziffern zu Hilfe genommen. Gewöhnlich erhalten die größern Sterne die ersten, und die kleinern die folgenden Buchstaben des Alphabets \*).

\*) Für Leser, welche des Griechischen unkundig sind und sich doch solcher Sternkarten u. c. bedienen wollen, auf welchen griechische Buchstaben vorkommen, wird hier das kleine griechische Alphabet nebst den Namen der Buchstaben und ihrer Bedeutung im Deutschen mitgetheilt.

α	Alpha . . . a	ϑ	Theta . . . th
β	Beta . . . b	ι	Iota . . . i
γ	Gamma . . . g	κ	Kappa . . . k
δ	Delta . . . d	λ	Lambda . . . l
ε	Epsilon . . . e	μ	Mi . . . m
ζ	Zeta . . . z		
η	Eta . . . e		
θ	Theta . . . th		
ι	Iota . . . i		
κ	Kappa . . . k		
λ	Lambda . . . l		
μ	Mi . . . m		
		ν	Ni . . . n
		ξ	Xi . . . x
		ο	Omicron . . . o
		π	Pi . . . p
		ρ	Rho . . . r
		ς	Sigma . . . s
		τ	Tau . . . t
		υ	Upsilon . . . y (eigentlich ü)
		φ	Phi . . . ph, f
		χ	Chi . . . ch
		ψ	Psi . . . ps
		ω	Omega . . . o

Ehe wir zu der Betrachtung der einzelnen Sternbilder übergehen können, müssen wir den Leser mit den vornehmsten Hülfsmitteln, die Fixsterne kennen zu lernen, bekannt machen. Es sind Sternkarten, künstliche Himmelskugeln und Sternkegel \*).

So wie die Landkarten die Erdoberfläche oder einzelnen Theile derselben auf einer Ebene darstellen, so geschieht dieß auch durch die Stern- oder Himmelskarten mit der Himmelsfläche. Diese Karten sind entweder Planisphären oder Planigloben, welche den ganzen Himmel, wie die geographischen die Erde, in zwei Hälften darstellen; oder es werden nur einzelne Abtheilungen des Himmels, z. B. der Thierkreis, so verzeichnet, als ob sie ebene Flächen wären. Bei den Planisphären stehen entweder die Weltpole oder die Pole der Ekliptik im Mittelpunkte. Am deutlichsten für die Selbstbelehrung sind sie, wenn sie die Sternbilder so darstellen, wie sie dem Auge des Beobachters, das sich auf der Erdoberfläche, im Innern der hohlen Himmelskugel befindet, wirklich erscheinen. Ein Vortheil, der bei den Himmelsgloben wegfällt, indem hier alle Sternbilder verkehrt gezeichnet und so dargestellt sind, wie sie dasjenige oder über der scheinbaren Kugeloberfläche des Himmels befindliche Auge erblicken würde. Wie auf den Landkarten sich Mittagslinien und Parallelkreise durchschneiden, und dadurch die geographische Länge und Breite der einzelnen Orte angezeigt wird, so findet man ähnliche Linien auf den Himmelskarten; denn auch die Sterne haben Länge und Breite. Ohne diese wäre es nicht möglich, ihren Ort am Himmel genau zu bestimmen und sie auf Karten zu verzeichnen. So wie man sich auf der Erdkugel von dem Äquator nach den Polen hin eine unendliche Menge von parallel mit dem Äquator laufenden, den Pol zum Mittelpunkt habenden und allmählich, wie sie sich diesem nähern, immer kleiner werdenden Kreisen denkt, so hat man auch auf der scheinbaren Himmelskugel solche Kreise angenommen, nur mit dem Unterschiede, daß sie nicht mit dem Äquator des Himmels, sondern mit der Ekliptik parallel laufen, und nicht die Weltpole, sondern die Pole der Ekliptik zum Mittelpunkt haben. Die Breite eines Sternes ist also der in Graden, Minuten u. c. ausgedrückte Abstand seines Parallelkreises von der Ekliptik, auf dieselbe Art, wie die geographische Breite eines Orts der eben so ausgedrückte Abstand seines Parallelkreises von dem Äquator der Erde ist. Und so wie die geographischen Breiten durch den zwischen dem Äquator und dem Parallelkreise liegenden Bogen des Mittagskreises bestimmt werden, so ist die astronomische Breite eines Sternes einerlei mit dem zwischen der Ekliptik und dem Parallelkreise liegenden Bogen eines größten Kreises, welcher durch den Stern und die beiden Pole der Ekliptik gezogen worden. Solche den geo-

\*) Die Sternverzeichnisse (Sternkataloge) erwähnen wir deshalb nicht, weil der bloße Liebhaber der Astronomie wenig Nutzen aus ihnen schöpfen kann.

graphischen Mittagslinien entsprechende Kreise werden am Himmel Breitenkreise genannt. Wie auf der Erde ist die Breite der Sterne nördlich oder südlich, je nachdem sie nach dem Nord- oder Südpol der Ekliptik zu liegen. Auch kann sie nicht über  $90^\circ$  steigen. Sterne, die in der Ekliptik stehen, haben begreiflich eben so wenig eine Breite, als Orte auf der Erde, die unter dem Äquator liegen. Von den Breitenkreisen sind zwei vorzüglich merkwürdig, die sogenannten Coluren. Man versteht darunter jene beiden, welche durch die Durchschnittpunkte der Ekliptik und des Äquators ( $0^\circ \gamma$  und  $0^\circ \omega$ ) und durch die Sonnenwendepunkte ( $0^\circ \beta$  und  $0^\circ \alpha$ ) gehen. Jener wird der Colur der Nachtgleichen, dieser der Colur der Sonnenwenden genannt. Man sieht, daß die vier Punkte, wo diese Coluren die Ekliptik sowohl als den Äquator durchschneiden, um  $90^\circ$  von einander entfernt sind.

Der Colur der Nachtgleichen da, wo er durch den Frühlingspunkt der Ekliptik geht, dient auf ähnliche Art, wie zur Bestimmung der geographischen Länge der erste Meridian auf der Erdkugel, zur Bestimmung der astronomischen Länge eines Sternes. Man versteht unter der letzten den Bogen der Ekliptik, welcher zwischen dem Anfangspunkte des Widder und dem Punkte enthalten ist, wo sie von dem Breitenkreise des Sternes durchschnitten wird. Diese Länge wird nach Osten hin nach der Ordnung der Zeichen gezählt, und entweder, wie die geographische, bloß in Graden und deren Theilen ausgedrückt, wo man alsdann bis 360 fortrechnet, oder sie wird durch die Zeichen der Ekliptik in  $30^\circ$  angegeben. Die letzte Art ist die gewöhnlichere. Wenn man also im ersten Falle von einem Sterne sagt, daß seine Länge  $294^\circ$  sei, so wird dieß auf die zweite Art durch  $6 \text{ Z } 14^\circ$  oder durch  $14 \text{ ♄}$  bezeichnet.

Da die Punkte der Nachtgleichen jährlich um ungefähr 50 Sekunden rückwärts nach Westen gehen, so wird dadurch eine beständige Änderung in der Länge der Fixsterne veranlaßt; diese nimmt nämlich alle Jahre um 50 Sekunden zu, oder die Sterne scheinen in Bezug auf die Ekliptik nach Osten hin fortzurücken. Man muß auf diesen Umstand Rücksicht nehmen, wenn man in alten Sternverzeichnissen und Karten die Länge von der jetzigen verschieden findet.

Außer der Länge und Breite der Sterne wird auch noch auf ihre Abweichung (Declination) Rücksicht genommen. Man versteht darunter ihren Abstand vom Äquator, als Bogen eines größten Kreises ausgedrückt, der durch den Stern, den Äquator und beide Weltpole geht. Dieser Kreis heißt deshalb Abweichungs- oder Declinationskreis. Diese Abweichung ist für die Sterne das Nämliche, was die Breite für Punkte der Erdoberfläche ist. Sie wird gleichfalls in die nördliche und südliche eingetheilt und bis  $90^\circ$  gezählt. Sterne im Äquator haben keine Abweichung. Ein Stern, der durch das Zenit irgend eines Ortes auf der Erdoberfläche geht, hat genau so viel Abweichung als dieser Ort geographische Breite.

Etwas, das der geographischen Länge der Punkte auf der Erdoberfläche entspricht, ist bey den Sternen die gerade Aufsteigung (Rectascension). Man versteht darunter den Bogen des Äquators, welcher sich zwischen dem Frühlingspunkte und dem Abweichungskreise des Sternes befindet. Die Aufsteigung wird in Graden und deren Theilen ausgedrückt, und von Westen nach Osten bis 360 fortgezählt.

Man hat Sternkarten schon im siebzehnten Jahrhundert zu verfertigen angefangen. Die vollständigste Sammlung aus dieser Zeit ist die des Johann Bayer, welche aus 51 Kupferplatten besteht. Der Text dazu führt den Titel: *Uranometrie* (Sternvermessung). Das Ganze ist im Jahre 1603 zu Augsburg erschienen; eine spätere Ausgabe zu Ulm ist vom Jahre 1661. Dieses Werk ist deßhalb merkwürdig, weil die von Bayer angenommene Benennung und Bezeichnung der Sterne noch jetzt bei allen Astronomen gebräuchlich ist. Unter neuern Werken dieser Art verdient Vode's „Vorstellung der Gestirne auf XXXIV Kupfertafeln, Berlin 1782“ empfohlen zu werden, welches mehr als 5000 Sterne und ein vollständiges Verzeichniß enthält. Gleichfalls sehr nützlich ist Vode's *Allgemeine Himmelskarte* nebst einem durchscheinenden Horizont auf Papier. Sie ist eine Beilage zu des berühmten Verfassers klassischem Werke: „Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels“, wird aber auch besonders verkauft. Das vollständigste Werk dieser Art, freylich auch sehr theuer, ist Vode's *Uranographie* (Sternbeschreibung), ein aus 20 Kupfertafeln von größter Form bestehender Atlas. Der Text dazu führt den Titel: *Allgemeine Beschreibung und Nachweisung der Gestirne*, nebst einem Sternverzeichniß. Das Ganze ist zu Berlin 1801 erschienen.

Ein anderes sehr zu empfehlendes Werkchen ist die „Planisphäre zur Astrologie (zur Sternkenntniß) mit Horizonten für die Polhöhe von Dessau, eingerichtet von G. U. A. Vieth (Prof. der Mathematik daselbst), Leipzig 1808“. Diese Planisphäre gehört eigentlich als Beilage zu des nämlichen Verfassers „*Physikalischen Kinderfreund*“, wird aber für sich verkauft. Obgleich für die Polhöhe von Dessau ( $51^\circ 49' 20''$ ) berechnet, läßt sie sich doch auch für alle anderen Orte unserer nördlichen Halbkugel anwenden, wofern sie nur in der Breite nicht allzusehr von Dessau verschieden sind. Die auf Pappe gezogene runde Karte läßt sich um den Mittelpunkt, an welchem sie befestigt ist, herumdrehen, und man kann mit derselben mehrere Aufgaben der sphärischen Astronomie auflösen. Troß des kleinen Formats sind alle Sternbilder sehr deutlich gezeichnet und, so wie auch die einzelnen Sterne, mit Namen oder Buchstaben versehen. Die vordere Seite enthält die nördliche Halbkugel des Himmels vom nördlichen Horizont an bis zum Äquator, die hintere den für uns sichtbaren Theil der südlichen Halbkugel vom Äquator an bis zum südlichen Horizont.

Eine für das Gesicht sehr angenehme Art von Abbildungen sind solche, welche die weißen Sterne auf einem schwarzen Grunde darstellen. Das neueste und beste Werk dieser Art ist der zu Weimar, im Verlag des Industrie-Comptoirs 1803 erschienene „Neueste Himmelsatlas zum Gebrauch für den Schul- und akademischen Unterricht“ von C. E. Goldbach.“ Zu jeder einzelnen die Umrisse der Sternbilder und die Bezeichnung der Sterne enthaltende Karte ist ein Gegenstück vorhanden, welches die Sterne allein, ohne Umrisse, Linien und Buchstaben darstellt. Eine Einrichtung, wodurch das Einlernen der Sternbilder sehr erleichtert wird. — Unter dieser Art von Arbeiten muß auch die zu Berlin von Bürja bei Schöne 1817 erschienene Sammlung der vorzüglichsten Sternbilder gezählt werden, welche in runden Pappschalen etwa 4 — 6 Zoll im Durchmesser bestehen, in welchen die Sterne durch ausgestochene Löcher von verschiedener Größe ausgedrückt sind. Jede solche Pappschale enthält ein einzelnes Sternbild, und wird beim Gebrauch in den Boden einer dabei befindlichen walzenförmigen Pappschachtel gelegt. Dieser Boden selbst besteht aus einem abgetränkten weißen Papier, so daß das Licht hindurchscheinen kann. Auf die Öffnung der Schachtel kommt ein Deckel mit einem ungefähr 1 Zoll großen Loch in der Mitte. Dieses Loch hält man vor das Auge, den Boden gegen das Licht oder das Fenster, und man erblickt nun auf dem dunklen Grunde der Schachtel das ganze Sternbild sehr schön und deutlich, und alle Sterne in derselben Stellung, wie sie dem Auge am Himmel erscheinen.

Von den künstlichen Himmelskugeln ist bereits die Rede gewesen. Wir haben auch gezeigt, wie sich dieselben gebrauchen lassen, um verschiedene Fragen in Bezug auf den Auf- und Untergang der Gestirne, der Sonne u. zu beantworten. Solche künstliche Himmelskugeln scheinen bereits zu den Zeiten der Griechen und Römer bekannt gewesen zu sein. Merkwürdig ist die sogenannte Gottorpsche Weltkugel, die sich jetzt vermuthlich in Petersburg befindet. Sie hatte einen Durchmesser von 12 Fuß, in der innern Höhlung, an der Ape einen Tisch mit Bänken für zwölf Personen, und um den Horizont eine Gallerie. Sie ward für den Herzog Friedrich von Holstein-Gottorp zu Limburg von 1656 bis 1664 gefertigt. Eine ähnliche, aber noch größere Kugel befindet sich zu Kopenhagen. Es haben 30 Personen darin Platz. Unter neuern Arbeiten dieser Art haben die Nürnberger Himmels- und Erdkugeln schon seit dem 17. Jahrhundert einen guten Ruf behauptet. Sehr bequem für den Handgebrauch sind die nach den verschiedenen Zonen gebildeten Himmelskörper, welche der Professor Junk seit 1781 in Leipzig herausgegeben hat. Sie sind aus Pappe gefertigt, und aus 2 Schichten, 2 abgekürzten Kegeln und einem Cylindrer zusammengesetzt. Um sowohl aus künstlichen Himmels- als Erdkugeln den gehörigen Nutzen ziehen zu können, muß man sich noch „Schelbel's ausführlichen Unterricht vom Gebrauche der künstlichen Himmels- und Erd-

kugel, Breslau 1777“, nebst dessen „Erläuterungen und Zusätze, Breslau 1785,“ anschaffen. Die Sternkegel (Cognigloben) stellen die hohle Kugelfläche des Himmels mit ist zwei niedriger aber weiter Kegel dar, in deren Höhlung die Sternbilder mit den vorzüglichsten Sternen verzeichnet sind. Gewöhnlich fallen die Pole in die Spitzen und der Aequator in den Umkreis der Grundfläche. Der Gebrauch solcher Sternkegel ist indeß von keinem sonderlichen Nutzen, indem die Sternbilder, besonders um die Spitzen herum, außerordentlich verzerrt werden, so daß ein großer Theil der Ähnlichkeit mit den Urbildern am Himmel verloren geht. Sie sind daher auch wenig mehr im Gebrauch. Die bessern der neueren Zeit waren die vom Professor Junk zu Leipzig 1777 erschienenen, zu welchen eine besondere „Anweisung zur Kenntniß der Gestirne“ gehört.

Um alle Sternbilder vollständig kennen zu lernen, hat man für gut gefunden, die scheinbare Himmelskugel im Großen eben so in bestimmte Zonen oder Gürtel abzutheilen, wie dieß mit der Erdkugel geschehen ist. Den Grund dieser Eintheilung geben hier gleichfalls der Aequator, die beiden Wende- und die beiden Polkreise. Man hat also 1. eine nördliche, und 2. eine südliche Polzone (innerhalb der Polkreise, und den Pol im Mittelpunkt habend), 3. eine nördliche und 4. eine südliche Hauptzone (zwischen den Polkreisen und den Wendekreisen) und 5. eine Aequatorzone (zwischen den Wendekreisen, durch den Aequator in zwei gleiche Theile getheilt). In die letzte gehört auch der ganze Thierkreis. Da indeß bei weitem nicht alle Sternbilder eine solche Lage haben, daß sie vollständig in eine oder die andere Zone fielen, so werden solche, die in benachbarte Zonen übergehen, zu derjenigen gerechnet, in welche sie dem größten Theile nach fallen. Die zu den Polzonen gehörigen Sternbilder werden auch Polgestirne oder Circumpolargestirne (um den Pol herum liegende Gestirne) genannt.

Um das Einzelne desto besser behalten zu können, wird es gut sein, eine Uebersicht der Sternbilder im Allgemeinen voranzuschicken.

Unsere jetzigen Sternbilder sind theils alte, theils neue. Die alten sind von den Griechen zu uns gekommen, und beziehen sich auf ihre ältere Geschichte und auf ihre Fabellehre. Die meisten davon haben sie wahrscheinlich auch wieder von andern ältern Völkern überliefert erhalten, indem die Sternkunde schon bey den Aegyptern, Chaldäern und Indiern einen hohen Grad von Ausbildung erlangt hatte. Daß mehr davon den Hebräern nicht unbekannt gewesen, beweisen Stellen aus der Bibel\*). Noch jetzt haben die Indier, die Araber,

\*) Hiob Cap. 9. V. 9. „Er machet den Wagen am Himmel und Orion und die Glucke, und die Sterne gegen Mittag.“ Cap. 38. V. 31, 32. „Kannst du die Bande der sieben Sterne zusammenbinden? Oder das Band des Orions auflösen? Kannst du den Morgenstern hervorbringen zu seiner Zeit? Oder den Wagen am Himmel über seine Räder führen? — Amos, Cap. 5. V. 8. „Er macht, die Glucke und den Orion.“

die Chinesen den Himmel in Sternbilder (doch großen Theils andere als die unsern) abgetheilt, welche aus den ältesten Zeiten ihrer Geschichte und Fabellehre abstammen. Der Ursprung aller Sternbilder ist ungewiß. Daß sie bloß als Hülfsmittel für die Wissenschaft, zur Erleichterung der Sternkenntniß erfunden worden sein sollten, ist schwer zu glauben. Wahrscheinlich wollte man merkwürdige, heilige Personen und heilige Thiere dadurch verewigen, daß man sie unter die Sterne versetzte. Andere Veranlassungen mögen auch gewisse Berrichtungen des Feldbaues und der Viehzucht zur Zeit, wo die Sonne bei diesen oder jenen Sternen stand, gewesen sein. Mehr davon soll bei den einzelnen Sternbildern angeführt werden.

Die Anzahl der von den Griechen auf uns gekommenen alten Sternbilder ist 48. Sie werden auch die Ptolemäischen genannt, weil der alte Astronom Claudius Ptolemäus sie in seinem berühmten Werke: *Almagestum*, genau beschrieben hat. Es sind folgende:

#### A. Zwölf im Thierkreise.

Widder, Stier, Zwillinge, Krebs, Löwe, Jungfrau, Waage, Skorpion, Schütze, Steinbock, Wassermann, Fische.

#### B. Ein und zwanzig in der nördlichen Halbkugel.

Der große Bär, der kleine Bär, der Drache, Cepheus, Cassiopea, Andromeda, Perseus, Pegasus, das kleine Pferd, der nördliche Triangel, der Fuhrmann, der Bootes, die nördliche Krone, Ophiuchus, die Schlange, Herkules, der Adler, der Pfeil, die Leier, der Säwan und der Delphin.

#### C. Fünfzehn in der südlichen Halbkugel.

Orion, der Wallfisch, der Eridanus, der Hase, der kleine Hund, der große Hund, die Hydra, der Becher, der Kabe, der Centaur, der Wolf, der Altar, der südliche Fisch, das Schiff Argo und die südliche Krone. Später ist zu diesen 48 Sternbildern noch das Haar der Berenice und der Antinous gekommen.

Durch diese Sternbilder war aber die große Menge der am Himmel befindlichen Sterne noch lange nicht erschöpft. Zwischen ihnen befanden sich (wie noch jetzt) viele zerstreute, zu keinem Bilde gehörige kleinere Sterne (Sporaden). Aus diesen setzte Hevel zu Danzig im siebzehnten Jahrhunderte folgende 12 Sternbilder zusammen, die noch bis jetzt gebräuchlich sind:

Das Sobiesky'sche Schild, das Einhorn, der Camelopard, der astronomische Sextant, die Jagdhunde, der kleine Löwe, der Fuchs, der Fuchs mit der Gans, die Eider, der Triangel, der Cerberus und der Berg Manalus.

Durch die Entdeckungsreisen der Portugiesen nach der südlichen Hälfte der Erdkugel, so wie durch die Entdeckung von Südamerika ward auch für die Astronomen eine neue Sternwelt an der Himmelskugel entdeckt. Die aus den Sternen des südlichen Himmels bis an den

Südpol schon am Ende des sechzehnten Jahrhunderts zusammengesetzten Bilder sind:

Der Indianer, der Kranich, der Phönix, die Fliege, der südliche Triangel, der Paradiesvogel, der Pfau, die amerikanische Gans, die Wasserschlange, der Schwertfisch, der fliegende Fisch und das Chamäleon, wozu noch die Taube, das Kreuz, die große und kleine Wolke gehören. Halley setzte im Jahre 1675, wo er die südlichen Sterne auf der Insel St. Helena beobachtete, noch die Karlseiche, zur Ehre seines Königs, Karl's II. von England, hinzu.

Endlich wurden diese südlichen Sternbilder in der Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts noch durch den französischen Astronomen Lacaille, welcher von 1750 an am Vorgebirge der guten Hoffnung die Gegend um den Südpol beobachtete, mit 14 neuen vermehrt, welche bestimmt waren, das Andenken verschiedener neuerer Erfindungen zu verewigen. Es waren diese folgende dreizehn:

Die Bildhauerwerkstatt, der chinesische Ofen, die Pendeluhr, das rautenförmige Netz, der Grabstichel, die Staffelei, der Seecompaß, der Seeoctant, die Luftpumpe, der Zirkel, das Lineal und das Winkelmaß, das Teleskop, das Mikroskop und der Tafelberg (zum Andenken an den gleichnamigen Berg auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung, wo Lacaille seine Beobachtungen anstellte.)

Unter die neuern Sternbilder gehören auch der brandenburgische Scepter, seit 1688, und wieder hergestellt durch Bode; ferner das Rennthier, in der Nähe des Nordpols, zum Andenken an die von französischen Gelehrten ausgeführte Gradmessung in Lappland; der Einsiedlervogel, zwischen der Waage und dem Skorpion; der Centehüter, zwischen der Cassiopea, dem Cepheus und dem Camelopard, zu Ehren des französischen Astronomen und berühmten Kometenentdeckers Messier (welcher Name im Französischen einen Feldhüter oder sogenannten Flurschützen bedeutet); ferner der Poniatowsky'sche Stier über dem Schwanz der Schlange hinter dem Rücken des Ophiuchus, dem Könige Stanislaus Poniatowsky von Polen zu Ehren; die Friedrichsheire, an der Hand der Andromeda, zur Verewigung Friedrich's II., Königs von Preußen. Zu Ehren des verstorbenen Königs von England, Georg's III., und des berühmten Herschel sind noch in den Thierkreis drei neue Sternbilder, die Georgsharfe und zwei Teleskope, gesetzt worden.

Es verdient noch angeführt zu werden, daß Julius Schiller, ein Patricier zu Augsburg, im Jahre 1672 ein Werk herausgegeben hat, worin er, die aus dem Heidenthum herstammenden Benennungen der Sternbilder für unschicklich erachtend, denselben biblische und christliche Namen beilegte. So setzte er in den Thierkreis die zwölf Apostel, in die nördliche Halbkugel Bilder des neuen und in die südliche Bilder des alten Testaments. Ein Professor Weigl zu Jena machte im Jahre 1657 einen Versuch, die Wapen der europäischen Regenten und meh-

terer anderer großer Herren an die Stelle der bisherigen Sternbilder zu sehen. Aus der Feier z. B. machte er die Harfe von Irland, und aus dem Siebengestirn das sogenannte pythagoräische Täfelchen oder das Einmaleins als das Wappen oder Sinnbild der Kaufleute. Alle diese Versuche, die alten Sternbilder zu verdrängen, haben aber eben so wenig Beifall als Nachahmer gefunden.

## B. Witterungskunde.

Das Wahrscheinliche der in jedem Monate des Jahres 1832 zu erwartenden Witterung in Mittel-Europa, vorzüglich in Oesterreich. Von Dr. Jos. W. Fischer zu Korneuburg.

Eine sehr wichtige Frage besteht für unsere Witterung: ob der Mond auf die Erde, deren organische Körper und Atmosphäre einen Einfluß äußere, und worin derselbe bestehe?

Daß der uns unsere Erde und mit derselben um die Sonne sich bewegende Mond einen sehr wichtigen Einfluß auf die organischen Körper des Erdplaneten habe, zeigt sich auch aus der größeren Reizbarkeit vieler Menschen, besonders der überspannten und verrückten, die zur Zeit des heiteren Vollmondes wann vom Monde am meisten Sonnenstoff auf die Erde zurückgeworfen wird, in hohem Grade und zwar um so mehr reizbar, eigenstinnig und veränderlich sind, je mehr sie hiezu die Beschaffenheit ihres Körpers, die Zartheit dessen Nerven und die Geschwindigkeit des Blutumlaufes eignen. Die Sagen von den Mondsüchtigen sind daher in der Hauptsache nicht erdichtet, wohl aber meistens sehr übertrieben, und bestätigen sich durch bloße erhöhte Reizbarkeit, Thätigkeit, Unruhe und Drang des Geblüts in den Kopf, besonders wann zur Zeit des Voll- oder Neumondes heitere, trockene, kühle Witterung beim hohen Barometerstande besteht, und diese Reizbarkeit zeigt sich oft durch einen festen, starren Blick bei vielen Menschen. Selbst die Thiere, vorzüglich die schwachen, zarten und reizbaren Hausthiere, sind zur Zeit des Voll- oder Neumondes lustiger, thätiger und zur Begattung geneigter.

Auf das Pflanzenreich äußert auch der über denselben befindliche, und durch seine Anziehungskraft oder durch seinen reflectirten Sonnenstoff einwirkende Mond seinen reizenden Einfluß; jedoch ist es, wie bei den Erzählungen von den Mondsüchtigen, eine fabelhafte Unwahrheit, daß der zur Zeit des Voll- oder des Neumondes in die Erde gelegte Same bessere und stärkere Pflanzen oder ganz gefüllte Blumenblüten liefere. Versuche und Erfahrungen stellten blos dar, daß der Samen zur Zeit jener Mondeseinwirkung wegen deren Reiz schneller keimete, übrigens aber gar kein Unterschied bemerkt wurde, außer, daß die Pflanzen bey der heiteren Nacht während des Vollmondes schneller wachsen, und daß ihre Blüten häufiger sich befruchten, wenn sie zur Zeit eines solchen hellen Vollmondes am nächsten Morgen aufbrechen. Der Einfluß des Mondes durch Reiz auf die Be-

standtheile zarter lebender Körper des Thier- und Pflanzenreiches ist also für jeden aufmerksamen Beobachter unverkennbar.

In Hinsicht der Witterung besteht die Einwirkung des Mondes darauf nur in folgendem: Es ist eine durch die Erfahrung bewiesene Unwahrheit, daß die Witterung nach den Eintrittten der Mondesvierteln sich richte und verändere, und daß zur Zeit des Voll- oder Neumondes meistens heitere, trockene Witterung bestehe. Denn jede Witterungsbeschaffenheit kann nicht immer so von gleicher Art fortbestehen, sie muß immer durch Abwechslung sich verändern, wozu die Richtung und Eigenschaft des Windes am meisten beitragen, und da derselbe gewöhnlich binnen 5, 8 oder 11 Tagen sich aus einer andern Weltgegend her richtet, so folgt daraus auch eine Veränderung der Witterung, jedoch unabhängig vom Monde, und die unrichtige Meinung bezog sich auf ihn, weil seine Lichtgestalt meistens auch binnen 8 Tagen sich verändert. Seit den ältesten Zeiten beständigen die Beobachtungen, daß im Durchschnitte zur Zeit des Voll- oder Neumondes die Witterung eben so regnet, trocken, trüb oder heiter bestand, wie zu den Zeiten des ersten oder letzten Mondesviertels; folglich ward gar kein Unterschied bemerkt, der aus einer Einwirkung des Mondes hätte folgen können, vielmehr stellte sich immer dar, daß der Mond auch auf dem Meere bei Ebbe, Flut oder Sturm keinen Einfluß auf die Luftströmungen hatte, welche gewöhnlich nur aus der Temperatur-Veränderlichkeit der Luft und dem dadurch gestörten Gleichgewichte derselben entstehen. Jedoch zeigten die Erfahrungen, daß zu den Zeiten des Voll- oder Neumondes, wenn heitere oder trübe Witterung mit Regen eintrat, dieselben sich schneller bildeten und länger gleichartig anhielten, und daß beim Vollmond, vorzüglich aber während seiner Abnahme, eine größere Kälte im Winter besteht, wozu aber meistens die heitere Witterung beiträgt. Wir finden also doch einen Einfluß des Mondes auf die Witterung, aber nur, daß er den Eintritt derselben beschleunigt, und daß oft die zur Zeit des Mondlichtes eintretende Witterung länger gleichartig anhält; die Einwirkung ist daher nur sehr unbedeutend, selten, und keiner Berücksichtigung würdig, denn es gibt häufig sehr kalte und heitere Nächte ohne Mondeslicht.

Der Mond, als einziger Trabant unserer Erde, ist fünf Mal kleiner als dieselbe, er hat 464 geographische Meilen im Durchmesser, und dreht sich in 27 Tagen 8 Stunden um die Erde, dadurch auch um seine Achse, und er läuft mit der Erde in einem Jahre um die Sonne. Er zeigt uns Erdenbewohner immer nur eine Seite, ist unter allen Weltkörpern unserm Planeten am nächsten, und hat nebst der Sonne auf denselben den wohlthätigsten Einfluß.

Es scheint höchst wahrscheinlich zu sein, daß der Mond einst ein fester Theil der Erde war, und aus derselben von einer Naturkraft, entweder von einer abstoßenden Kraft aus dem Innern der Erde, oder durch die anzie-

hende Einwirkung eines nahen großen Kometen abgerissen wurde. Denn betrachten wir die Gebirge der Erde, so findet man, daß dieselben durch die anschwellende Kraft des Wassers entstanden sind, und oft auf den höchsten Berggipfeln werden Meereshelmen und verleinerte Fische gefunden. Untersucht man den Grund der gegenwärtig noch bestehenden großen Meere, so findet man, daß er auch wie die Erdoberfläche aus Bergen, Thälern, Ebenen u. s. w. besteht, die von den gewaltigen Strömungen und von dem Drucke des unten befindlichen Wassers und von den erdigen Niederschlägen aus denselben entstehen und verändert werden. Es unterliegt daher keinem Zweifel, daß die ganze Erde einst bis zu einer großen Höhe durch eine geraume Zeit mit Wasser bedeckt war, dessen Strömungen unsere Thäler und Flußgebiete bewirkten. Wohin kam nun aber diese große Menge Wassers, das doch weder in die Tiefe der Erde eingedrungen, noch verdunstet sein kann? — Wir können daher zur Beantwortung dieser Frage nur annehmen, daß damals ein großer Theil der festen Erde aus einem solchen Orte derselben abging, wo jetzt der größte und tiefste Theil des Meeres ist; denn durch diesen Abgang konnte sich das Meerwasser von der Erdoberfläche an jenen leeren Ort zu dessen Ausfüllung zurückziehen, und so die höheren Stellen der Erdoberfläche vom Wasser bald befreien. Dieser Ort, wo der Mond einst von der Erde abging, war mit größter Wahrscheinlichkeit dort, wo sich jetzt das stille Meer auf der südlichen Erdhälfte, unweit dem Äquator und um denselben, westlich von Südamerika an der Gebirgskette der Cordilleras befindet. Denn dieses große Meer hat die meisten Untiefen. Das sehr hohe und ausgedehnte Cordilleras- oder Andengebirg erscheint an der dortigen westlichen Küste wie abgebrochen, gespalten, steil, felsig, und konnte weder so ursprünglich gebildet worden sein, noch läßt sich annehmen, daß der westliche Theil dieses größten und steinigten Gebirges plötzlich gebrochen und versunken, oder daß die Gebirgskette selbst aus dem Meere emporgestiegen sein kann. Ferner sind die Richtung dieses Gebirges und dessen steiler Abbruch halbmondförmig, besonders in Peru und Neu-Spanien, und die Größe des Mondes ist dem Umfange der dortigen Meeres- und Ufergegend angemessen. Die hohen Ufer daselbst sind oft senkrecht abgebrochen, dagegen die östlichen und nördlichen Ufer Amerika's mehr unter dem Meere flach hinstreichen. Wegen Abgang des Mondes scheint auch dadurch die südliche Erdhälfte kürzer und kleiner als die nördliche, und die Erdachse verrückt worden zu sein, woraus sich erklärt, warum beim Nordpole Knochen und Versteinungen von Thieren gefunden werden, deren Gattungen jetzt nur beim Äquator leben konnten. Das stille Meer, dessen Raum einst der Mond ausfüllte, hat meistens nur solche niedrige und kleine Inseln, die später durch den Korallenbau und durch die allmähliche Anschwellung der Erde auf denselben entstanden.

Betrachten wir den Mond, nämlich dessen uns zu-

gekehrte Seite, so bestätigt sich ferner auch aus meinen Beobachtungen, daß er einst ein Theil unserer Erdwar denn das aus seinem reflectirten Lichte, nämlich aus dessen Abwechslungen und Begrenzungen, uns sich darstellende Bild seiner Oberfläche ist voller hoher Berge, steiler Felsen, Klüfte, Risse und Bruchstücke, die auf dem Monde nicht durch Niederschläge aus dem Wasser, wie auf unserer Erde, gebildet worden sein konnten, sondern eine sehr gewaltige Umstaltung voraussehen; besonders wenn berücksichtigt wird, daß der Mond kein Meer, kein Wasser, keine Wolken und keinen Dunstkreis hat und nicht haben kann, weil nur die hohe, feste, dichte, und größtentheils aus Stein bestehende Masse von dem Erdplaneten abging, und das Wasser, wovon sie als Theil der Erde noch bedeckt war, sammt der großen Menge des entfernten Meerwassers, in die aus dem Abgange entstandene ungeheure große Vertiefung schnell hinfiel. Die von uns abgekehrte und uns niemals sichtbare Hälfte des Mondes wird nicht jene Bruchstücke darstellen, weil sie einst, als oben an der Erde, auch vom Wasser gebildet und bedeckt war. Es kann daher angenommen werden, daß der Mond nicht als solcher, wie die Erde aus den atmosphärischen Niederschlägen und aus den Verwesungen des Pflanzen- und des Thierreiches gebildet wurde, vergrößert und ausgebildet wird, sondern, daß der Mond nur damals, als er noch ein fester Theil der Erde war, zugleich mit derselben und auf die nämliche Art gebildet, und durch die Schwung-, Abstoßungs- oder Anziehungskraft, oder durch ein anderes Naturgesetz von der Erde abgerissen worden ist. Würde der Mond ein für sich entstandener, selbstständiger und sich wie die Erde ausbildender Weltkörper sein, so müßten Meere, Wolken und große Gewitter auf ihn um so mehr bemerkt werden weil die sehr lange Dauer seiner Tage außerordentliche Hitze und Verdunstung bewirken könnten; allein das Bild der Lichtbegrenzungen bleibt immer sich gleich. Ferner müßte er sich um seine eigene Axe, wie die Planeten, drehen, doch dieses ist nicht der Fall, denn da der Mond sich in 27 Tagen 8 Stunden um die Erde beweget, so stellet er nur dadurch verschiedene seiner Oberflächen der Sonne gegenüber, woraus erst die Drehung um seine Axe folgt. Die Einwendung, daß der Mond deswegen kein von der Erde abgerissener Theil sein könnte, weil durch die Centrifugalkraft selbst kein Sandkorn von der Erde über deren Atmosphäre und Äther hinaus entfernt werden kann und wurde, ist offenbar unrichtig, denn ein Sandkorn oder ein Berg wird sich, als viel leichter wegen der starken Anziehungskraft der Erde, von derselben nicht entfernen können, wohl aber eine Körpermasse, die den fünften Theil des Erdplaneten beträgt, folglich eine eigene Kraft besitzt, um sich in eine verhältnismäßige Entfernung begeben zu können, wo die abstoßende Naturkraft aufhört und die Anziehungskräfte beider Weltkörper im Gleichgewichte stehen. Wären daher Ausdehnung und Gewicht des Mondes größer, dichter

und schwerer als sie sind, so hätte er sich auch von der Erde verhältnißmäßig weiter entfernen müssen, als er wirklich entfernt ist. Der Mond befindet sich aber noch innerhalb der Anziehungsphäre unserer Erde, folglich ist er von derselben abhängig, kann sich nicht um seine eigene Are drehen, und muß wegen der Anziehungskräfte beider Weltkörper und der größeren Schwere seines untern Theiles denselben immer der Erde zuwenden, weil derselbe auch einst in der Erde unten sich befand.

Würde einst ein großer, dichter Komet zwischen Erde und Mond durchgehen, oder mit einem dieser Weltkörper sich vereinigen, oder würde noch auf andere Arten das Anziehungs-, Verbindungs- und Bewegungsverhältniß zwischen Erde und Mond gestört, oder derselbe mit unserer Erde an einem Orte, wo jetzt ausge dehntes tiefes Meer sich befindet, wieder vereinigt werden, so müßte dasselbe austreten und das jetzige feste Land überschwemmen. Es scheint, daß solche gewaltige Umstaltungen zur Bildung der Erdoberfläche, deren Berge und Thäler in der natürlichen Ordnung gegründet sein und öfters wiederholt eintreten müssen, weil sie zur Erhaltung des Ganzen nothwendig sind; denn ein Niagara der Erdoberfläche durch das Wasser nach dem Verhältniß der Schwere ihrer einzelnen Theile dürfte wenigstens im Durchschnitte alle 50,000 Jahre unentbehrlich sein, indem sonst aus der in das ruhende und erschlappende Verhältniß gesetzten Unthätigkeit des mineralischen Mischungsverhältnisses die Erdoberfläche aus Entkräftung, wegen Mangel an erneuerter Reizbarkeit, allmählig absterben müßte. Die tiefere Erde könnte sich bis zur Oberfläche zu Felsen bilden, daher diese Versteinerungen wieder durch ihre Zersetzungen zu Erdtheilen aufgelöst werden müssen. Im unbegrenzten Raume der ewig wirkenden Naturkräfte bestehen immerwährende Abwechslungen in der Bildung und Zerstörung einzelner Körper, und beide müssen dadurch als Mittel zum Ganzen dieses befördern und erhalten. Es können also weder unthätige Ruhe, noch Anfang oder Ende des Weltsystems bestehen, weil es seine Begründung und Erhaltung nur den immerwährenden Abwechslungen zu danken hat.

Eine interessante Frage wäre es, ob der Mond solche Körper des Thier- und Pflanzenreichs habe, wie die Erde? — Allein dieses ist leicht beantwortet, denn da der Mond keine solche Oberfläche hat, wie die Erde, welche Pflanzen und Thiere ernähren kann, so kann auch aus unseren Verhältnissen nicht auf die des Mondes geschlossen werden. Das Thierreich setzt zu seiner Nahrung das Bestehen des Pflanzenreiches voraus, und keine Pflanzen können ohne Humuserde, ohne Atmosphäre, Luft- und Dunstkreis, ohne Wärme, Luft, Wasser und Witterungswechsel bestehen. Allein alle Beobachtungen zeigen, daß der Mond, besonders dessen uns immer allein zugekehrte Seite, gar keinen Luft- und Dunstkreis, folglich auch keine Luft, Dünste, Wärme und kein Wasser besitze, sondern er zeigt uns blos anhaltend Bruchstücke

aus Stein, die den einfallenden Sonnenstoff um so häufiger auf die Erde zurückwerfen, je mehr sie ihre Flächen der Sonne gegenüber stellen. Würde der Mond gleich der Erde Wolken und Nebel in seiner Umgebung besitzen, so hätte er auch trübe, finstere Tage, die aus der gehinderten Reflexion der Sonnenmaterie den Mond auch so verfinstern müßten, wie gewöhnlich die neblichten Herbsttage das Licht des Sonnenbildes. Das Lichtbild des Mondes wird dem Beobachter nur durch unsichtbare Körper in der Erdatmosphäre verdunkelt oder entzogen; noch niemals fanden wir aber, daß bei heiterer Witterung der Mond deswegen nicht hätte gesehen werden können, weil er selbst mit dichten Wolken umgeben war, denn in diesem Falle müßten die Wolken viel weniger Sonnenstoff und in einer andern veränderlichen Gestalt zurückgeworfen haben, was aber niemals bestand, indem sich die Abwechslungen des Lichts und Schattens im Lichtbilde des Mondes uns bei heiterer Erdatmosphäre immer in ganz gleicher Gestalt darstellen. Da der nahe Mond kein Wasser hat und durch seine Anziehungskraft vorzüglich auf die Erde, wirkt, so muß sich diese Kraft auch aus den Gesetzen der chemischen Verwandtschaft und des Bedürfnisses, besonders durch die Anziehung des Meerwassers der Erde darstellen. Das Wasser, dessen flüssige Theile unter sich zusammenhängen, erhebt sich in großen Meeren durch die anziehende Mitwirkung des Mondes, und diese Flut muß dagegen an andern Orten, wegen Verminderung der Höhe und Menge des Wassers, die Ebbe erzeugen. Würde kein Mond bestehen, so könnten Ebbe und Flut nur sehr viel weniger bemerkbar sein, denn die Anziehungskraft der Sonne wirkt unbedeutend auf die Meere.

Vor einigen Jahren wollten mehrere Naturforscher die Meinung aufstellen, daß der Mond solche Werke der Cultur und Kunst besitze, wie die Erde, denn sie sprachen von bemerkten Aleen in Wäldern, von Kanälen, Straßen, und sogar von Festungswerken oder Schanzen. Allein dieses waren offenbare Täuschungen aus der Einbildungskraft und aus der eiteln Gewohnheit, welche auf dem Monde solche Gegenstände gesucht und gefunden haben wollte, wie sie auf der Erde bestehen, doch ohne zu berücksichtigen, daß die Erdoberfläche von der Oberfläche des Mondes wesentlich verschieden ist. Wenn auf der uns zugekehrten Hälfte des Mondkörpers weder ein die verstärkte Reflexion der Sonnenmaterie begünstigender Schnee, noch ein die Reflexion hindernder ausgedehnter Nebel, weder Wolken, Wasser, noch Farbe bemerkt wurden, die doch vorzüglich an trüben Tagen eine ungleich größere Ausdehnung, als Werke der Cultur und Festungen, haben, so kann auch nicht angenommen werden, daß auf einem Weltkörper, der fünf Mal kleiner als die Erde ist, und keine solche Atmosphäre wie diese hat, sich Kunstwerke befinden sollen, welche die Alten der Ägyptier sehr weit an Ausdehnung übertreffen. Wo die Möglichkeit der Existenz thierischer und vegetabilischer

Körpers und deren Wirklichkeit nicht als Gewissheit dargestellt sind, kann noch nicht auf eine Culeur geschlossen werden, die, im Vergleich mit der unstrigen, Niesenwerke darstellten würde. Die Täuschung liegt größtentheils in den Ferngläsern selbst, denn weil das von ihnen theils reflectirte, theils durchgelassene Licht das Lichtbild vergrößert und verstärkt, folglich auch wegen des umgebenden Schattens mehr begrenzt, so glaubt die Einbildungskraft zu ihrer Auslegung angemessene Formen gefunden zu haben.

Das Lichtbild des Mondes, welches wir sehen, ist nicht der feste Mondkörper selbst, sondern nur das in der Atmosphäre der Erde zwischen unsern Augen und dem Mondkörper, dann auf unserem Auge durch Reflexion entbundene und einwirkende Licht. Wir sehen daher im Mondbilde keine Farben und keine Körper, sondern blos Licht und dessen Begrenzungen, gleich einem runden vergrößerten Punkte, weil die Erdatmosphäre und das Auge gegen den Mond conver gestellt sind. Unser Sehvermögen reicht nicht bis über oder außerhalb unserer Atmosphäre, daher wir die Weltkörper nur in so ferne sehen, als sie in der Erdatmosphäre Licht entwickeln, folglich defwegen uns als größere oder kleinere Lichtpunkte erscheinen. Die aus der Sonne gerade abgehende Sonnenmaterie (Sonnenstoff, Lichtentwicklungstoff) wird von der uns zugekehrten Seite des Mondes auf unsere Erde zurückgeworfen, und da diese Oberfläche der Mondescheibe aus unzähligen Felsen, Klüften und Vertiefungen in verschiedenen Richtungen besteht, so muß auch von einzelnen Punkten aus die Sonnenmaterie mehr oder weniger, folglich verschiedenartig zurückgeworfen werden, daher wir auch durch gute Fernrohre bemerken, daß das Lichtbild des Mondes blos aus Licht, begrenzt durch Schatten, besteht; denn wo der Sonnenstoff nicht einfallen kann, wird er auch nicht zurückgeworfen. Erst wenn der auf jene Art vom Monde reflectirte Sonnenstoff in unserer Erdatmosphäre ankommt, verbindet er sich mit deren Lichtstoffe, wird dadurch zu Licht entbunden, und wirkt als solches strahlend und leuchtend auf die Erde. Das Lichtbild des Mondes wird also erst in der Atmosphäre der Erde entwickelt, und zwar zwischen dem festen Körper des Mondes und dem Auge des Beobachters, daher es auch scheint, als wenn der Mond innerhalb der Erdatmosphäre sich weiter fortbewegt. Ferner stellet sich die Mondescheibe bald heller, bald trüber dar, nach Beschaffenheit des reinern oder dichtern Dunkelkreises der Erde. Je höher wir uns über die Erdoberfläche auf Berge oder in Luftschiffen erheben, um so kleiner, weißer und weniger strahlend oder leuchtend erscheint das Lichtbild des Mondes im schwarzen Firmamente, und es könnte aus einer Höhe von 8 Meilen aus gar nicht mehr gesehen werden, wenn auch daselbst noch Leben und Sehkraft beständen, denn dort befindet sich zwischen dem Auge und dem Monde keine mit Lichtstoff versehene Atmosphäre mehr, die ein Licht entwickeln und durch Reflexion vergrößern könnte. Die Oberfläche des festen Mond-

körpers selbst wird von dem einwirkenden Sonnenstoffe wenig oder vielmehr gar nicht erleuchtet, weil der Mond keine Atmosphäre, folglich auch keine Luft, keine Dünste, keinen Lichtstoff und keine Wärme hat, und die Sonnenmaterie allein für sich weder leuchtend noch wärmend ist. Das Entbinden des Lichtes aus dem Sonnenstoffe fordert wesentlich eine mit Lichtstoff versehene Atmosphäre, wie bei den Sonnen, Kometen und Planeten, nicht aber beim Monde besteht, auf dessen Oberfläche, ob schon sie uns unter allen Weltkörpern am nächsten ist, noch keine veränderlichen Trübungen oder Erhellungen sich darstellen, woraus auf einen Luft- und Dünstkreis geschlossen werden könnte, und woraus sich wiederholt bestätigt, daß der Mond blos ein von der Erde abgerissener Theil ist, bei dessen Entfernung Luft und Wasser wegen stärkerer Anziehungskraft der Erde auf derselben zurückblieben. Ferner, würde der Mond sich so wie die Erde gebildet haben, so müßte er auch eine solche Atmosphäre wie wir, und in derselben einen Dünstkreis haben, und da er sich auch nicht, wie die Planeten, um seine Achse drehet, sondern sich nur innerhalb der magnetischen Anziehungssphäre der Erde bewegt, mit derselben fortschreitet, und blos immer mit einer Seite gegen die Erde gerichtet bleibt, so begründet sich auch dadurch die größte Wahrscheinlichkeit, daß er einst ein ergänzender Theil des westlichen Amerika war, weil er dort jetzt weniger durch Ebbe und Flut mit einwirkt, weil unter dem Aequator die größte Schwerkraft besteht, und der Mond eine noch viel höhere Fortsetzung des ungeheuren Andengebirges gewesen sein kann. Auch ist der Mond nur 51,353 Meilen von der Erde entfernt, was aus dem Verhältnisse der Größen und Anziehungskräfte beider Weltkörper nothwendig folgen mußte. Ueberhaupt finden wir, daß auch Trabanten anderer Planeten, wie z. B. bei der Venus, einst sich zeigten und nun wieder verschwunden sind, vermuthlich durch die Wiedervereinigung mit ihren Planeten.

Aus meinen ferneren Beobachtungen des Mondes und dessen Schwankungen kann angenommen werden, daß er nicht kugelförmig, gleich rund bestehet, sondern nur daß er einer runden, auf beiden Seiten aber mehr flachen Scheibe ähnlich ist, denn die Oberfläche der uns zugewendeten Seite, daher auch die der entgegengesetzten, hat 363,820 Quadratmeilen und einen Durchmesser von kaum 480 geogr. Meilen, dagegen der andere Durchmesser von der Erde aus vermuthlich kaum die Hälfte von jenem beträgt. Der Mond ist folglich auf der uns zugekehrten und auf der von uns abgewendeten Seite mehr flach, daher keine Kugel, was Ursache und Folge sein könnte, daß der Mond gleich den Planeten sich um seine eigene Achse drehen müßte, was aber auch aus seiner Abhängigkeit von der Erde nicht geschehen kann.

Daß der Mond nicht wie die Erde bewohnt und mit Kunstwerken versehen sein kann, folgt aus seiner Beschaffenheit, denn wo weder Wasser, noch Wolken, noch

Atmosphäre bestehen, läßt sich auch kein Pflanzenreich, um so weniger ein Thierreich annehmen, denn dieses müßte nur ohne Luft und Dunstkreis von Steinen und Erden allein leben können. Da wir aus der Reflexion des Sonnenstoffes die kahlen ungeheuern Felsenwände der uns zugekehrten Mondescheibe bemerken, so könnten wir viel leichter Meere, Schnee, Wolken, Nebel, Gewitter und die grüne Farbe des Pflanzenreichs sehen, wenn sie beständen; allein wir beobachten nichts als nur Licht allein und dessen Mangel ohne Veränderung. Die Pflanzen und Thiere, welche sich einst auf dem Theile des hohen Gebirges befanden, der jetzt den Mond bildet, und als es noch ein Theil der Erde war, mußten während der gewaltigen Trennung ganz zu Grunde gegangen sein, und keine neue Erzeugung war mehr möglich, die erst dann nur wieder eintreten wird, wenn erst der Mond wieder mit der Erde vereinigt ist, folglich den Einfluß der Atmosphäre genießt.

Der Mangel an Sauerstoff und Feuchtigkeit gestattet keine Zersetzung der Mondesfelsen, und dieselben müssen vielmehr erhärten, um vielleicht einst auf der Erde als Urgebirge zu erscheinen. Der Abgang einzelner Theile der Planeten und deren Bestehen als Monde innerhalb der Anziehungsphäre gehört also zur natürlichen Ordnung, denn sonst könnten auf den Planeten die erhöhten Gegenden weder vom Meerwasser befreit, noch von denselben gebildet worden sein. Es läßt sich aus den Beschaffenheiten der Gegenden und Meere westlich von Südamerika mit Wahrscheinlichkeit vermuthen, daß vor ungefähr 20,000 Jahren dort der höchste Theil des Gebirges abging und den Mond bildete, der vielleicht in 30,000 Jahren wieder mit der Erde sich vereinigen, und worauf dann wieder ein neuer Theil derselben als Mond abtreten wird. Die gewaltigen Vereinigungen und Trennungen bewirken eine Veränderung der Erdoberfläche, und kommt so ein sehr hohes und ausgedehntes Gebirg unter dem Äquator, so wird es von der Schwerkraft der Erde bis zu einer den Größen angemessenen Weite entfernt. Würde dagegen ein Mond bis außerhalb der Anziehungsphäre der Erde kommen können, so müßte er dann als Planet blos von der Anziehungsphäre der Sonne abhängen, daher um dieselbe sich bewegen, und um seine eigene Axe sich drehen.

Was die Witterung des in vielseitiger Beziehung sehr wichtigen Jahres 1832 betrifft, so kann sie mit großer Wahrscheinlichkeit folgend angenommen werden:

Der Jänner ist sehr schnell mit Wärme und Kälte abwechselnd, folglich auch mit Gefrier und Thauwetter. Die größte Kälte besteht zwischen dem 3. und 12., dann zwischen dem 16. und 19. und sie wird in diesen Tagen bis 12 Grad Reaumur steigen, worauf vom Westwinde Wärme, Nebel und Regen folgen.

Der Februar ist Anfangs trüb, worauf vom 5. bis 22. anhaltend Kälte mit Schnee besteht, jedoch erreicht

die Kälte nicht mehr die Größe, wie nach der Mitte Jäners. Gegen Ende Februars tritt abwechselnd warme, trübe, heitere Witterung, auch zuweilen mit Regen und Schnee ein.

Der März ist in hohem Grade sehr unbeständig, denn so hat er bis 6. trübe, windige, feuchte, bis 9. kalte, windige, trockene, bis 13. warme, heitere, bis 19. trübe, wolfige, bis 22. heitere, bis 25. Regen, bis 28. heitere, und endlich kalte Tage mit Regen.

Im April bestehen Anfangs Wolken mit Sonnenschein, dann bis 6. Kälte mit Schnee, bis 13. schöne heitere Witterung, bis 16. Regen, Wolken und Sonnenschein, bis 21. schöne heitere Tage mit Wärme, bis 25. feuchte Tage, und hierauf zu Ende des Monats sehr schöne heitere Tage. Die Marillen- und Pfirsichbäume treten bei Wien zwischen dem 15. und 19. in Blüte. Das erste Gewitter besteht um den 23., und kommt von West her.

Der Mai ist durchgehends sehr schön, heiter und warm; jedoch hat er am 17. oder 18. einen an vielen Orten, vorzüglich in Weingärten mit tiefer und nach Ost gerichteter Lage, sehr schädlichen Reif, der leicht durch Rauch weniger nachtheilig gemacht werden könnte.

Der im Anfange heitere Juni ist vom 5. bis 13. wolfig und kühl mit Regen, als Folge eines heftigen Gewitters; vom 14. bis 19. heiter mit Wolken und Sonnenschein, worauf die Wärme von 22 auf + 26 Gr. R. steigt, welche schnell von einem Gewitter unterbrochen wird, so daß nun bis 29. trübe Witterung mit Regen besteht, worauf heitere Tage folgen.

Bis zum 10. Juli ist heitere Witterung und große Hitze, die bis gegen + 29 Gr. R. steigt, worauf bis 18. trübe, kühle Tage mit Strichregen eintreten, wo sodann bis 26. Wärme und Heiterkeit bestehen, worauf bis an das Ende des Monats Regen mit Kühle folgen.

Der August hat oft, vorzüglich an seinem Ende, anhaltenden Regen, verbunden mit kühlen Westwinden. Um den 9. erreicht die Hitze noch + 22 Gr. R., allein schnell nimmt sie jetzt ab, und erinnert an den Eintritt des Herbstes.

Der September hat üble Witterung, denn bis 16. sind die Tage zwar trocken, aber wolfig, und Nachts bestehen Regen; vom 17. bis 22. kühle, heitere Tage, worauf Wärme und Regen bis zum Ende des Monats abwechseln.

Der October ist Anfangs schön und warm, in seiner Mitte kalt, trüb und regnerisch, worauf schöne, heitere und warme Witterung folgt. Diejenigen Weingartenbesitzer, welche so spät als möglich lösen, erhalten einen vorzüglichen Wein.

Der November und December sind oft neblig, feucht, trüb und kalt. Schnee und Gefrier treten zwar bald ein, lassen jedoch schnell wieder nach.

Dieses Jahr gehört also mehr zu den feuchten und kühlen, als zu den heißen und trockenen Jahren; die Fruchtbarkeit an Getreide, Obst und Wein wird sich daher weniger an Güte als an der Menge auszeichnen.

Ende Octobers und im November wird ein Komet sichtbar sein.

(Die Fortsetzung folgt im nächsten Jahre.)