Von den vier Jahrszeiten

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Historischer Kalender, oder, Der hinkende Bot**

Band (Jahr): **- (1859)**

PDF erstellt am: **08.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-654740

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Von den vier Jahrszeiten.

Vom Winter.

Das Winterquartal hat den 22. Christmonat des vorigen Jahres, Morgens 2 Uhr 37 Minuten, wann die Sonne in das Zeichen des Steinbocks tritt, seinen Anfang genommen.

Vom Frühling.

Das Frühlingsquartal fängt den 21. März, Morgens 3 Uhr 18 Minuten, an, wann die Sonne in das Zeichen des Widders eintritt.

Vom Sommer.

Das Sommerquartal beginnt den 22. Brachmonat, Morgens 0 Uhr 23 Minuten, alsdann geht die Sonne in das Zeichen des Krebses über.

Vom Herbste.

Das Herbstquartal fängt den 23. Herbstmonat, Nachmittags 2 Uhr 35 Minuten, an, wann die Sonne in das Zeichen der Waage tritt.

Der Anfang des folgenden Winters beginnt den 22. Christmonat, Morgens 8 Uhr 28 Minuten, wann die Sonne in das Zeichen des Steinbocks eintritt.

Von den Finsternissen und zwei besonders beobachtenswerthen Constellationen.

Das Jahr 1859 bringt 4 Sonnen- und 2 Mondfinsternisse mit sich, von welchen allen aber nicht eine bei uns zu Gesichte kommt.

Am 3. Februar ereignet sich die erste ganz kleine Sonnenfinsterniß des Morgens von 1¼ bis 2 Uhr. Sie erzeigt sich nur in der Nähe des Südpols und ist für die Erde überhaupt nur partial.

Den 17. Februar hat die erste Mondfinsterniß statt zwischen 9½ Uhr Vormittags und 1 Uhr Nachmittags. Sie wird total und zeigt sich in Amerika, Australien und im Osten von Asien.

Den 4. März begiebt sich die zweite Sonnenfinsterniß zwischen 6 und 8½ Uhr Abends. Sie wird in den nördlichen Theilen Asiens und des stillen Oceans, und in den nordwestlichen von Amerika sichtbar sein und partial erscheinen.

Den 29. Juli hat die dritte Sonnenfinsterniß statt Abends von 9 bis 12 Uhr. Diese kommt wieder in den nördlichen Gegenden der Erde zu Gesichte, nämlich in Asien, dem östlichen Nordamerika und den nordöstlichen Theilen von Europa. Sie wird ebenfalls nur partial.

Am 13. August ereignet sich eine andere Mondfinsterniß zwischen 3¼ und 7 Uhr Nachmittags. Sie wird, wie die erstere, total und für Australien, einige Theile von Asien und Afrika und für das südliche Europa sichtbar werden.

Den 28. August endlich des Morgens zwischen 4 und 7 Uhr begiebt sich die vierte Sonnenfinsterniß, welche nur im südlichen Theil des atlantischen und des stillen Weltmeers und im südöstlichen Theile von Afrika beobachtet werden kann. Auch diese ist nur partial.

Den 8. Mai, Abends von 9 bis 10 Uhr, wird Saturn vom Monde bedeckt.

Am 21. Juli, Morgens früh, werden die schönen Planeten, Venus und Jupiter, scheinbar so nahe zusammentreten, daß beinahe eine Bedeckung erfolgt. Zwar können sie in diesem Zeitpunkt von uns nicht mehr beobachtet werden, weil derselbe ¼ Stunde nach Sonnenaufgang eintritt, wo das Licht der Sterne verschwunden sein wird. Es gehen aber die Planeten schon 1½ Stunden früher auf, und werden alsdann schon kaum um den sechsten Theil eines Monddurchmessers von einander entfernt sein, auch — bevor sie in der Morgenröthe verschwinden — einander noch merklich näher kommen.

Ueber Fruchtbarkeit, Krankheiten und Krieg.

Wer es etwas tiefer erwägt, wie die wichtigsten Ereignisse in der Welt nicht selten von den geringfügigsten unbeachtetsten Umständen abhängen, wie z. B. von einer kleinen Unvorsichtigkeit eine Jammer und Elend verbreitende Feuersbrunst, von einer unbedeutenden Streitigkeit ein erbitterter Krieg entstehen; wie ein einziger ungewöhnlich kalter Morgen die Zernichtung der Pflanzen und Theurung der Lebensmittel verursachen; durch eine Nachläßigkeit in Bewachung der Grenzen über ein ganzes Land eine verheerende Krankheit sich verbreiten kann u. dgl. m.: der möchte oft zaghaft werden und angstvoll einen Tag nach dem andern durchleben, indem er sich immer und überall von Gefahren umringt sieht; er muß auch zugleich einsehen, wie unvermögend der Mensch bei aller Anstrengung, bei aller Vorsicht und Aufmerksamkeit ist, solche Uebel von sich und Andern abzuwenden. Um so mehr aber wird er auch erkennen, daß es eine Vorsehung geben muß, welcher auch das Kleinste, Unansehbarste nicht entgehen kann, und eine höhere Macht, deren Hand Alles regieret und unter deren Schutz wir ruhig wachen und schlafen können. Wer indeß seinen und Anderer Lebensgang mit Ernst betrachtet, wird auch zu der Einsicht gelangen, daß wir uns deßhalb nicht sorglos und unbekümmert unserm Schicksal überlassen sollen, sondern daß es unsere Pflicht und Gottes Wille ist, daß wir all' unsre Kräfte und Gaben und Fähigkeiten möglichst anwenden sollen zur Verhütung der Uebel und zu nützlichen, wohlthätigen Zwecken. Wer dieß im Auge hat, wird ruhig seinen Weg wandeln, und sich auch wegen allgemeinen Landesplagen, wie Hungersnoth, verheerenden Krankheiten und Kriegen nicht zu sehr ängstigen, und wenn auch solche hereinbrechen, sich dennoch zu fassen wissen.

Die Betrachtungen des Weltalls.

(Fortsetzung zum vorigen Jahrgang.)

3) Das Allgemeine aller Planetenbahnen besteht also darin, daß sie einen großen Bogen nach Osten beschreiben, zuerst kaum merklich, bald immer schneller, dann wieder langsamer, bis sie endlich ganz stille stehen, dann allmälig geschwinder und wieder langsamer, durch einen kleinen Bogen nach Westen zurückgehen, worauf sie abermals stillstehen, und dann wieder ihre rechtgängige Bewegung annehmen. Da nunmehr dieselben Erscheinungen in der nämlichen Ordnung wieder erfolgen, so kann man sagen, daß der Planet einen Umlauf, welchen man den synodischen nennt, vollendet habe, obgleich er in der That am Sternhimmel in dieser Zeit nicht gerade um einen ganzen Kreis, sondern mehr oder weniger, aber immer nach Osten fortgerückt ist; so beschreibt Venus, während eines synodischen Umlaufs, mehr als zwei ganze Kreise am Himmel, Saturn aber nur den achtundzwanzigsten Theil eines Kreises. Die Unterbrechung der wahren oder direkten Bewegung der Planeten durch Stillstand und Rückgang, nennen die Astronomen ihre zweite Ungleichheit, zum Unterschiede einer andern, die wir bald kennen lernen werden.

4) Da dieses Fortrücken nach Osten bei jedem synodischen Umlaufe, unerachtet aller Seiten- und Winkelwege, die der Planet indessen gemacht hat, immer zunimmt, so wird er nach einer gewissen Zeit, die, wie man eben gesehen hat, bei einigen Planeten länger, bei andern kürzer als der synodische Umlauf ist, auch einen ganzen Kreis am Sternhimmel beschreiben, welches man einen periodischen Umlauf nennt.

5) Obgleich die bisher beschriebene Bewegung allen Planeten gemein ist, so sind dieselben doch in Rücksicht ihrer Stellung gegen die Sonne wesentlich von einander verschieden. Zwei von ihnen, Merkur und Venus, entfernen sich zu beiden Seiten der Sonne nie weiter von derselben, als um den sechszehnten und achten Theil des ganzen Kreises; sie können daher niemals der Sonne gegenüberstehen oder mit ihr in Opposition sein, befinden sich aber statt dessen während jedes synodischen Umlaufs zweimal mit der Sonne an derselben Stelle (in Conjunktion), wo sie dann wegen der Sonnenstrahlen unsichtbar sind. Die beträchtliche Aenderung der Größe dieser Planeten, besonders der Venus, zeigt nicht nur, daß ihre Entfernung von der Erde sehr große Aenderungen erleidet, und diese daher nicht der Mittelpunkt ihrer Bahnen sein kann, sondern es haben die Astronomen auch gefunden, daß sie in der einen Conjunktion (der obern) weiter von uns entfernt, und in der nächstfolgenden (der untern Conjunktion) uns um ebensoviel näher sind, als die Sonne: so daß ihre Bahn die Sonne wirklich einschließt, nicht aber die Erde. Man nennt daher diese beiden die untern Planeten.

6) Die übrigen entfernen sich von der Sonne um den ganzen Himmel, so daß sie bei jedem synodalischen Umlauf einmal mit der Sonne in Conjunktion, und einmal in Opposition sind; sie heißen die obern Planeten, weil ihre Bahn offenbar sowohl die Erde, als die Sonne einschließt.

7) Diese zweite Ungleichheit der Planeten hängt gar nicht von der Stelle ab, die sie unter den Sternen einnehmen, sondern bloß von ihrer Lage gegen die Sonne: daher ihre Conjunktionen und Oppositionen bald in diese, bald in jene Gegend des Himmels fallen. Aus eben dieser Ursache ist der synodalische Umlauf der Planeten einerlei mit ihrem Umlauf in Absicht auf die Sonne. Ihre schnellste rechtgängige Bewegung fällt immer, bei den obern Planeten in die Conjunktion mit der Sonne, bei den untern in die obere Conjunktion, wo

beide jenseits der Sonne stehen; die schnellste rückgängige Bewegung fällt bei den obern Planeten in die Opposition, wo die Erde zwischen ihnen und der Sonne steht, und bei den untern Planeten in die untere Conjunktion, wo sie zwischen der Erde und der Sonne stehen.

Fassen wir diese sieben Erfahrungssätze, welche der bloßen Beobachtung entnommen sind, zusammen, so fragt sich's nun, was denn eigentlich die wahre Stellung und Bewegung der Erde, der Sonne und der Planeten nebst ihren Monden unter einander sei.

Claudius Ptolomäus, welcher ums Jahr 100 nach Christo in Alexandrien lebte und als der größte Astronom und Geograph des Alterthums angesehen wird, suchte in einem ausführlichen Werke, das unter dem Namen „Almagest" bekannt ist, diese Frage zu beantworten. Er behauptete, daß die Erde stille stehe und der Hauptmittelpunkt der Bewegungen aller Himmelskörper sei. Um sie kreise nämlich Sonne und Mond, wie auch die obern Planeten und der ganze Sternenhimmel. Dem Merkur und der Venus gab er jedoch die Sonne als Mittelpunkt, so daß diese Planeten in Bezug auf die Erde Epiciklen beschreiben, d. h. krumme Linien, welche von einem Punkt im Umfang eines Kreises gebildet werden, der sich um sein Centrum dreht, während sich dieses selbst im Anfang eines andern Kreises fortbewegt, indem die Ebenen beider Kreise gleiche Lage haben, d. h. in gleicher Ebene liegen.

Es würde uns zu weit führen, hier zu beschreiben, wie er sich die oben angeführten Erscheinungen alle weiter erklärte. Es genüge deßhalb zu bemerken, daß er zu sehr erkünstelten — wenn gleich scharfsinnigen — Annahmen Zuflucht nehmen mußte, wodurch sein System höchst verwickelt wird und auch manchen Entdeckungen, welche in spätern, namentlich in den letzten Jahrhunderten gemacht worden sind, gar nicht mehr Genüge leistet.

Die größte Klarheit in erhabener Einfachheit brachte dagegen Niklaus Copernikus, geboren 1472, in diese räthselhaften Erscheinungen. Und so sehr sein klares Geistesauge, das uns den ersten Schlüssel zur Mechanik des Himmels verschafft hat, zu bewundern ist, ebensosehr darf wohl das Ansichhalten und die Bescheidenheit — das Eigenthum wahrer Weisen — beachtet werden, mit welchen er vermochte 36 Jahre lang zu warten, bis er die Früchte seines Fleißes und seiner Studien der Oeffentlichkeit übergab, wozu er selbst erst durch Cardinal Schönberg aufgemuntert werden mußte, so daß er das erste Exemplar seines gedruckten Werks kaum noch vor seinem Tode erhielt, der im Jahr 1543 erfolgte.

Nach ihm bildet die Sonne, diese ungeheure Feuerkugel, den Mittelpunkt, um welchen sich alle Planeten im Kreise herumdrehen. Der Sonne zunächst Merkur, dann beinahe in doppelter Entfernung die Venus, in fast dreifacher Entfernung wie Merkur die Erde, um welche in verhältnißmäßig kleiner Bahn ihr treuer Begleiter, der Mond, kreist; dann in vierfacher Entfernung Jupiter, von vier Trabanten begleitet, endlich fast doppelt so weit (nämlich in 25facher Entfernung wie Merkur) Saturn mit seinen Monden. — Die Erdbahn schließt also die Bahnen des Merkurs und der Venus ein und wird selber von denjenigen der übrigen Planeten eingeschlossen. — Diese Auffassung übertrifft die Ptolomäische nicht nur gar sehr an Einfachheit, die die Natur immer zu lieben scheint, sondern es lassen sich jene eigenthümlichen Erscheinungen und scheinbaren Verwicklungen alle leicht daraus erklären und mit Zuzug späterer Berichtigungen zum voraus auf's pünktlichste bestimmen. Ja noch mehr: die Naturlehre hat in neueren Zeiten einen Standpunkt erreicht, von welchem aus sie Schlüsse in Bezug auf die Himmelskörper zu ziehen vermag, und diese stehen mit dem Copernikanischen Systeme in schönster und vollkommenster Uebereinstimmung.

Etwa 70 Jahre nach Copernikus Tode entdeckte Johann Kepler die Gesetze, welche der

Schöpfer der Natur den Weltkörpern vorgeschrieben hat, und von welchen die Form und Größe ihrer Bahnen und die Geschwindigkeit ihrer Bewegungen abhängen. Diese Gesetze, welche nicht nur durch tausendjährige Erfahrungen so vollkommen bewiesen sind, daß die Bahn jedes neu erscheinenden Planeten oder Kometen mit größter Sicherheit darnach berechnet wird, sondern deren physische Nothwendigkeit etwa 60 Jahre nachher dargethan wurde, — diese Gesetze, auf welche sich die Ordnung und Dauerhaftigkeit des ganzen Weltalls gründet, würden über den Haufen geworfen, wenn sich die Sonne um die Erde, uud nicht die Erde um die Sonne bewegte. Die Kepler'schen Gesetze, welche wir alsbald unsern Lesern vorlegen wollen, setzen das Copernikanische System ganz und gar voraus, und das Ptolomäische System würde in das große Reich der Sonne eine völlige Anarchie einführen.

Die Kepler'schen Gesetze.

Copernikus glaubte noch, wie Ptolomäus und andere Astronomen, z. B. Tycho-Brahe (geb. 1543, ein großer Astronom, der sich besonders durch Verbesserung der Instrumente und fleißige Beobachtungen verdient machte), sie hätten Grund genug, annehmen zu müssen, daß die Bahnen der Planeten vollkommene Kreise seien und daß sich die Planeten in denselben mit unveränderlicher Geschwindigkeit fortbewegen. Zwar entgieng ihnen nicht, daß diese Himmelskörper der Sonne bald etwas näher, bald entfernter seien, und daß, deßwegen von der Sonne aus betrachtet, die Geschwindigkeit der Bewegung nicht völlig gleichförmig scheinen könne. — Dieß zeigt sich am einfachsten an der Bahn der Erde um die Sonne, indem uns die Sonne (wie es mit Winkelinstrumenten nachgemessen werden kann) zu einer Zeit (Anfang Januars) um den dreißigsten Theil ihres Durchmessers größer als zu einer andern (Anfangs Juli) erscheint. Ebenso kann der Mond nicht immer gleich weit von der Erde entfernt sein, denn er erscheint uns zu Zeiten sogar um den achten Theil seines Diameters größer als andre Male. Diese (wie die ältern Astronomen meinten, nur scheinbare) Ungleichheit der Schnelligkeit in der Planeten- oder der Mondbewegung ist es, was Ptolomäus die erste Ungleichheit nannte. — Die Astronomen nahmen daher auch an, die Sonne stehe nicht im Centrum dieser Kreise, sondern etwas seitwärts von demselben. — Denkt man sich bei dieser Annahme durch das wirkliche Centrum und dasjenige der Sonne eine gerade Linie gezogen zu beiden Seiten bis an die Kreislinie, so heißt die gerade die Achse oder die Apsidenlinie der Planetenbahn; derjenige Endpunkt der Achse, welcher auf der Seite liegt, ist unter allen Punkten der Bahn der Sonne am nächsten und heißt daher die Sonnennähe oder Perihelium. Umgekehrt ist der andere Endpunkt der Apsidenlinie der entfernteste von der Sonne und heißt deßhalb die Sonnenferne, Aphelium. Beide Punkte nennt man auch insgemein die Apsiden. Von der Sonne aus betrachtet müßte daher ein Planet (wenn er in Wirklichkeit gleichförmige Bewegung hätte) im Perihelium sich am schnellsten, im Aphelium dagegen am langsamsten zu bewegen scheinen. Die Entfernung der Sonne vom Mittelpunkt der Bahn aber nennt man die Excentricität der Bahn. Je größer diese ist, desto ungleichförmiger muß von der Sonne aus die Bewegung des Planeten erscheinen. — Mit obiger Annahme nun begnügte man sich, da dieselbe bei den damaligen unvollkommenen Instrumenten so ziemlich — wenn auch nicht immer ganz — mit den Beobachtungen übereinstimmte. Indeß trat Kepler auf (28 Jahre nach Tycho geboren), ein Mann von außerordentlichen Geistesgaben, der sich weder durch bittere Armuth, noch durch den Undank seiner Mitmenschen niederbeugen oder in seinem eisernen Fleiße hemmen ließ. Ihm genügte ein halbes Wissen nicht,

Da er fand, daß die Beobachtungen mit jener Hypothese des excentrischen Kreises nicht immer annähernd genug übereinstimmten, suchte er durch sinnreich erfundene Mittel und Wege die Bahn eines Planeten möglichst genau zu bestimmen. Er verfiel glücklicher Weise auf den Mars, dessen Bahn am meisten vom Kreise abweicht; in dieser wußte er die beiden Apsiden (Sonnennähe und Sonnenferne) zu bestimmen und dann noch eine große Anzahl dazwischenliegender Punkte, wovon er sich ein Bild entwarf. Da er nun aus der Mitte der Apsidenlinie durch beide Apsiden einen Kreis beschrieb, fand er, daß die übrigen Punkte sämmtlich innerhalb des Kreises fielen und daß diejenigen, welche der Mitte der Achse gegenüberlagen, am meisten von der Kreislinie abweichen. Dieß führte ihn nun darauf, daß die krumme Linie, die der Planet beschreibe, eine Ellipse sein möchte, eine Figur, deren merkwürdige Eigenschaften ihm schon aus der Geometrie bekannt waren, und welche wir hier dem Leser etwas näher beschreiben müssen.

Die Ellipse ist das, was man gewöhnlich einen verlängten Kreis nennt, und was man annähernd durch ein Oval darstellt; nur wird das Oval aus mehrern Kreisbogen construirt, während genau genommen kein Theil der Ellipse ein vollkommner Kreisbogen ist. Sie hat mit dem Kreise die meiste Verwandtschaft; ja der Kreis darf selbst als eine Ellipse, nämlich als eine von gleicher Länge und Breite betrachtet werden. Die größte Ausdehnung oder Länge der Ellipse ist das, was wir oben bei der Planetenbahn die Apsidenlinie nannten und heißt die große Achse der Ellipse. Zieht man auf diese eine senkrechte Linie durch ihre Mitte, zu beiden Seiten bis an den Umfang, so hat man die kleine Achse. Der Punkt, wo sich beide Achsen schneiden, ist das Centrum oder der Mittelpunkt der Ellipse. Beide Achsen theilen die Figur in 4 vollkommen gleiche Theile, die man Quadranten nennt. Die große und die kleine Achse können alle möglichen Verhältnisse zu einander annehmen, daher es nicht nur der Größe, sondern auch der Gestalt nach unendlich verschiedene Ellipsen giebt, d. h. solche, welche sich kaum vom Kreise unterscheiden, und solche, die eine sehr unbedeutende Breite haben.

(Die Fortsetzung im nächsten Jahr.)