Zeitschrift: Historischer Kalender, oder, Der hinkende Bot
Band: - (1854)

Artikel: Die Betrachtung des Weltalls
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-656037

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Siehe Rechtliche Hinweise.

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. Voir Informations légales.

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. See Legal notice.

Download PDF: 27.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

zuschleichen und ihre zahlreichen Opfer zu fordern gewußt, und noch Keiner ist aufgetreten, der ihr den Zugang zu wehren versteht, noch ihre Ankunft zum Voraus berichten könnte. — Und ebensowenig wird dieß je vom Kriege der Fall sein, der noch mehr von der Willkühr und Laune der Menschen abzuhängen scheint, ja oft durch einen unbedeutenden Hader oder durch ein unbesonnenes Wort hervorgerufen wird (man denke nur an den Plappart-Krieg im Jahr 1458).

Was lernen wir aber nun aus diesen Betrachtungen? — Wohl für's Erste: daß es den Menschen noch nie gelungen ist, und — so lange sie Menschen sind — gewiß nie gelingen wird, in Bezug auf ihre Begegnisse und Schicksale den Schleier der Zukunft zu lüften, und für's Zweite: daß wir Menschen ebensowenig im Stande sein werden, aus eigenen Kräften allgemeine Plagen und Heimsuchungen für immer von uns ferne zu halten; sondern daß — wenn wir auch zuweilen ein Gegenmittel wider eine solche Plage auffinden und dieselbe von uns abzuhalten wissen — es der göttlichen Allmacht ein Leichtes ist, uns mit einem andern, noch unbekannten heimzusuchen.

Lassen wir deßhalb die Sorgen und Kümmernisse um die Zukunft, besonders wenn es nicht in unsrer Macht liegt, auf unser und Andrer Wohl einzuwirken, und lernen wir auf Den vertrauen, dem tausend Mittel zu Gebote stehen, ganze Länder und Völker zu zerstören, oder sie in Glück und Wohlstand zu versetzen.

Die Betrachtung des Weltalls.

(Fortsetzung zum vorigen Jahrgang.)

Um diesen wichtigen Gegenstand zu entscheiden, ist die Erde in allen ihren Theilen, von der Linie bis zum Polarkreise, mit der größten Genauigkeit ausgemessen worden, und alle Messungen haben einstimmig das Resultat gegeben, daß die Erde wirklich von ihrer ursprünglichen Kugelform abgewichen ist, und eine an den Polen merklich eingedrückte, unter dem Aequator aber erhobene Figur angenommen hat, wie es mit einer Umwälzung in 24 Stunden übereinstimmt. Selbst die Gebirge, die vom Pol bis zur Linie immer höher werden, und sich gleichsam nach dem Aequator hindrängen, wie von der Schwungkraft fortgeschleuderte Massen, beweisen diese Figur der Erde und ihre Umdrehung. Die Abplattung der Erde macht, daß ihre Axe um ungefähr sechs geographische Meilen kleiner ist, als der Durchmesser des Aequators: die Berge, deren größte Höhe indessen kaum eine beträgt, machen diesen Unterschied noch etwas größer.

Einen ähnlichen physischen Beweis giebt die Länge des Pendels unserer Uhren. Die Schwingungen, die der Pendel macht, sind eine Folge der Schwere oder der Anziehung nach dem Mittelpunkt der Erde. Hebt man den Pendel nach einer Seite auf, so würde er in dieser Lage bleiben, wenn ihn nicht die Schwere nöthigte zu sinken. Er fällt nun mit beschleunigter Geschwindigkeit herab, und hat, indem er den niedrigsten Punkt erreicht, durch den Fall eine so schnelle Bewegung nach der andern Seite erlangt, daß er wiederum steigt, bis er dieselbe Höhe erreicht, und in seinem höchsten Punkt abermals den Gesetzen der Schwere folgt. Auf diese Art würde jeder Pendel seine Bewegung ewig fort-

setzen, wenn ihn nicht der Widerstand der Luft und andre Hindernisse endlich zur Ruhe brächten. Die Schwingungen, die der Pendel auf diese Art nach beiden Seiten macht, sind desto schneller, je größer die treibende Kraft, die Schwere, und je kürzer der Pendel ist. Man kann also aus der Schwere die Länge eines Pendels, der genau in einer Sekunde eine Schwingung machen soll, berechnen und umgekehrt. Die aus der täglichen Umdrehung der Erde entstehende Schwungkraft, die unter dem Aequator am stärksten wirkt, treibt die Körper vom Mittelpunkt der Erde weg, wohin die Schwere sie drängt: sie ist also der gerade entgegengesetzt, und erhebt daher nicht allein den Aequator, sondern verringert auch die Schwere daselbst. Alle Körper sind unter dem Aequator leichter, und werden desto schwerer, je näher sie den Polen gebracht werden. Derselbe Pendel, der z. B. in St. Petersburg Sekunden schlägt, wird unter dem Aequator, und schon in Wien oder Paris, wegen der geringern Schwere, langsamere Schwingungen machen, er muß also, um auch hier in einer Sekunde eine Schwingung zu machen, verkürzt werden, so wie er verlängert werden muß, wenn er dem Pol näher gebracht wird. Die Astronomen haben vom Aequator bis zum Polarkreise hierüber die schärfsten Versuche angestellt, und alles so gefunden, wie es aus der Rotation der Erde nach den Gesetzen der Schwere folgt.

Die tägliche Bewegung der Erde, dieser erste Theil des kopernikanischen Systems, ist also durch die Erfahrung selbst bewiesen. Zwar fühlen wir diese Bewegung nicht, und können sie nicht fühlen, weil sie nicht ruckweise, sondern vollkommen gleichförmig geschieht, und weil wir selbst, der Boden, auf dem wir stehen, und die Luft, die wir athmen, weil alles, was auf unser Gefühl wirken könnte, sich mit uns bewegt; aber wir sehen sie an dem, woran Bewegungen gesehen werden können, an der Verrückung der uns umgebenden Gegenstände, die an dieser Bewegung nicht Theil nehmen (der scheinbaren Umwälzung des Himmels), und an ihren physischen Wirkungen, der eingedrückten Figur der Erde, und der abnehmenden Schwere auf ihrer Oberfläche nach dem Aequator hin.

Als Kopernik diese Wahrheit zuerst predigte, war der stärkste Einwurf, den man ihm machte, dieser: Wenn sich, sagte man nicht ohne scheinbaren Grund, die Erdkugel von Westen nach Osten umdrehet, so kann ein Stein, den man von der Spitze eines Thurmes senkrecht herabfallen läßt, nicht am Fuße desselben niederfallen sondern in einer merklichen Entfernung nach Westen, weil sich der Thurm zugleich mit der ganzen Erde, während des Herabfallens des Steins, nach Osten gewandt hat. Man bedachte aber nicht, daß alle zu der Erde gehörigen Körper, die Luft, die sie umgiebt, und der Stein, den ich aus der Hand fallen lasse, an dieser Umdrehung der Erde Theil nehmen; daß folglich der Stein, während seines Falles, zugleich eben die Bewegung nach Osten haben muß, wie die Thurmspitze. Man dachte nicht an die gemeine Erfahrung, daß ein Stein, vom Maste eines schnellsegelnden Schiffes herabgelassen, genau am Fuße des Mastes niederfällt, obgleich das Schiff während seines Falles unter ihm weggesegelt ist, und das Ballspiel, Billard und andere ähnliche Spiele durch die Bewegung des Schiffes nicht gestört werden. Dieser Einwurf fiel also nicht allein weg, sondern hat in der Folge zu einem neuen Beweis für die Rotation der Erde gedient.

Derselbe brittische Philosoph, Newton, der die abgeplattete Figur der Erde aus ihrer Umdrehung berechnet hatte, bemerkte auch, daß ein vom Thurm herabfallender Stein zwar nicht nach Westen, aber wohl nach Osten abweichen müsse, wenn die Erde sich nach dieser Richtung dreht. Im Augenblick, da der Stein aus der Hand fällt, hat er die

Bewegung nach Osten nicht mit dem Fuße des Thurmes, sondern mit der Spitze, von der er herabfällt, gemein: diese hat aber eine schnellere Bewegung, als der untere Theil des Thurmes, weil sie, in größerer Entfernung vom Mittelpunkt der Erde, auch einen größern Kreis beschreibt. Diese schnellere Bewegung nach Osten muß der Stein auch während seines Falles beibehalten, nach einem der ersten Grundsätze der Mechanik: er hat also, wenn er die Erde erreicht, in der Luft einen größern Weg nach Osten durchlaufen, als der Fuß des Thurms, und wird folglich an seiner östlichen Seite niederfallen. Auch hierüber hat man in England, Italien und Deutschland die sorgfältigsten Beobachtungen angestellt; und so gering auch diese Wirkung der Bewegung der Erde ist, so hat man sie doch durch die Erfahrung bewährt gefunden.

Wer sich die Mühe giebt alle diese Gründe mit einiger Aufmerksamkeit zu überlegen, der wird, statt an der täglichen Bewegung der Erde zu zweifeln, kaum begreifen können, daß Jahrtausende vergehen mußten, ehe diese einfache und in die Augen fallende Wahrheit allgemein anerkannt ward. Indessen muß man zur Entschuldigung der alten Philosophen sagen, daß ihnen die physischen Beweise für diese Bewegung, die eine Entdeckung der neueren Europäer sind, gänzlich unbekannt waren. Daß es aber, selbst nachdem diese Entdeckungen gemacht waren, noch Physiker und Astronomen gab, die sich nicht davon überzeugen lassen wollten, das läßt sich blos aus der Anhänglichkeit der Menschen an verjährte Vorurtheile erklären, wovon wir, nicht zur Ehre der Menschheit, stärkere Beispiele aufzuweisen haben. Man konnte sich nicht überwinden, den Planeten, den wir bewohnen, und den wir, trotz seiner unbedeutenden Kleinheit, so gern zum Mittelpunkt des Universums machen möchten, für nichts anders zu erkennen, als für ein aus der Hand der Allmacht fortgeschleudertes Atom, das, nur von wenigen außer seinen eigenen Bewohnern bemerkt, sich wie ein Kreisel umdreht, und sich nun einbildet, daß die Sphären um es herum tanzen. So macht es der Mensch: Um in seiner Ruhe nicht gestört zu werden, setzt er das Weltall in Bewegung; und der Glückliche der das kann, verdient vielleicht eher beneidet als bedauert zu werden, gleich dem, der in seinem Lehnstuhle die Welthändel ruhig ansieht, und sich einbildet, daß alle Schrecken des Krieges, die dem Menschenfreunde das Leben verbittern, daß die Ströme Menschenblutes, verbrannte Städte, zertretene Erndten, umgestürzte Thronen und verschenkte Kronen, nichts anders sind als ein Spiel, das man ihm zu seiner Unterhaltung giebt.

Die aus der täglichen Umwälzung der Erde entstehende Schwungkraft würde alle Körper von der Oberfläche der Erde wegschleudern, und den festen Erdboden selbst zersprengen, wenn das allmächtige Band der Schwere nicht alles zusammenhielte. Die Schwere, die man gewöhnlich für eine Eigenschaft der fallenden Körper hält, ist nichts anders, als eine nach dem Mittelpunkt der Erde gerichtete Kraft, die jene Schwungkraft bei weitem übertrifft. Dieser Drang nach dem Erdmittelpunkt macht, daß jeder Körper, wenn er nicht umfallen soll, eine vertikale Lage haben muß d. i. eine solche, die verlängert, durch den Mittelpunkt der Erde gehen würde. Man denke sich die Erde als eine kleine Kugel, die auf ihrer ganzen Oberfläche mit Stecknadeln bedeckt ist, deren Spitzen nach dem Mittelpunkt der Kugel gerichtet sind; man halte die Kugel an zwei gegenüberstehenden Nadeln, welche die Pole vorstellen, fest, drehe sie um diese Axe von der rechten nach der linken Seite, und stelle sich vor, daß sie sich in der Mitte einer ungleich größern hohlen Kugel befindet, an deren Oberfläche die Sterne in ihrer gehörigen Lage gegen einander gezeichnet

sind: so hat man ein vollständiges Bild der täglichen Bewegung. Die beiden Nadeln, an denen die Kugel festgehalten wird, sind die einzigen die keine Bewegung haben, alle übrigen drehen sich links, nähern sich also den Sternen, die an ihrer linken Seite sind, lassen sie endlich an ihrer rechten Seite liegen, und entfernen sich von ihnen nach der linken, oder mit andern Worten, die Sterne scheinen sich von der linken nach der rechten Seite zu bewegen. Der Punkt an der größeren Kugel, die den Sternenhimmel vorstellt, welcher gerade über dem Knopf einer Nadel steht, heißt das Zenit des Orts der Erde, den diese Nadel vorstellt; der entgegengesetzte Punkt des Himmels heißt sein Nadir, beide Punkte ändern sich also mit jedem Augenblick. Zwei Nadeln, deren Spitzen oder Füße einander zugekehrt sind, stellen Gegenfüßler (Antipoden) vor. Denkt man sich nun noch einige leuchtende Insekten, die an der Oberfläche der großen Halbkugel zwischen den hellen Punkten, welche die Sterne vorstellen, langsam umherkriechen, so wird das Auge, das die Stelle einer dieser Nadeln einnimmt, auch zu sehen glauben, daß diese Insekten sich mit dem ganzen Himmel umwälzen, zugleich aber bemerken, daß sie ihren Ort unter den Sternen oder am Himmel ändern; es wird ihre gemeinschaftliche, tägliche aber auch ihre eigene Bewegung wahrnehmen. Dieß führt uns auf die Bewegung der Sonne und der Planeten.

(Die Fortsetzung im nächsten Jahr.)