

**Zeitschrift:** Historischer Kalender, oder, Der hinkende Bot  
**Band:** - (1853)

**Artikel:** Die Betrachtung des Weltalls  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-656128>

### **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:** 07.10.2024

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

# Die Betrachtung des Weltalls.

(Fortsetzung zum vorigen Jahrgang.)

Die zweite Eigenschaft dieser Bewegung ist die, daß alle Sterne an der Kugel­fläche des Himmels, von der linken nach der rechten Seite, (wenn man nämlich mit dem Gesicht gegen Mittag, mit dem Rücken gegen Mitternacht gekehrt ist) Kreise beschreiben, die einander parallel sind; daß diese Kreise, wie es an einer Kugel­fläche nicht anders sein kann, von verschiedener Größe sind, aber dennoch alle in derselben Zeit von 24 Stunden durchlaufen werden; daß es in einer Gegend des Himmels einen solchen Kreis giebt, der alle übrigen an Größe übertrifft, und daher der größte Parallelkreis, und aus einem andern Grunde Aequator genannt wird; daß die übrigen Parallelkreise an beiden Seiten des Aequators, je mehr sie sich von ihm entfernen, desto kleiner werden, bis sie endlich in einen Punkt zusammenlaufen, welcher der Pol genannt wird. Obgleich wir nun zwar, da wir nur eine Hälfte des Himmels übersehen, auch nur den einen Pol, der bei uns der Nordpol heißt, sehen können, so bringt die Natur der Sache doch mit sich, daß es auf der andern oder der südlichen Seite des Aequators, einen ähnlichen Punkt geben muß, welcher der Südpol genannt wird, und von unsern Weltumseglern längst beobachtet ist. Diese beiden Pole sind die einzigen unbeweglichen Punkte des Himmels, und wenn man sich zwischen ihnen eine gerade Linie vorstellt, die also durch den Mittelpunkt der Erde gehen muß, weil die Erde in der Mitte der ganzen Himmelskugel liegt, so geschieht die tägliche Bewegung vollkommen so, als wenn sich die ganze Kugel, an deren innern Fläche uns die Sterne erscheinen, in 24 Stunden, von der linken nach der rechten Seite, um diese Linie drehete, die deswegen die Welt-Axe genannt wird. Diese Axe, und der Aequator, auf dem sie senkrecht steht, nebst dem ihm parallelen kleinern Kreisen, dienen nicht allein dem Astronomen, um den Ort Sterne zu bestimmen, sondern auch dem Geographen, um die Lage der Dörter auf der Erde anzugeben. Man zieht zu dem Ende durch beide Pole neun Kreise, die den Aequator senkrecht schneiden, und Meridiane genannt werden, und giebt an, in welchem Meridian von Westen nach Osten ein Stern liege, und wie weit er in diesem Meridian von dem Pol oder dem Aequator entfernt sei. Denkt man sich alle diese Kreise in eben der Lage, nur weit kleiner, auf der Erdoberfläche, wo der Aequator die Linie genannt wird, so sieht man leicht, daß sich auf eben die Art jedes Orts Entfernung vom Aequator, seine Breite, und der Meridian, worin er liegt, seine Länge, angeben läßt. Allein dieß setzt voraus, daß die Erde eine Kugel sei, eine Sache, die zwar längst so allgemein bekannt ist, daß sie sogar in die Sprache übergegangen ist, in welcher Erd-Kugel die gewöhnliche Benennung unsers Planeten ist, die aber der größte Theil der Leute den Astronomen auf ihr Wort glaubt. Es wird daher hier nicht am unrechten Orte sein, mit wenigen Worten zu sagen, worauf sich diese Wahrheit gründet.

Ehe man in neuern Zeiten aus physischen Gründen bewiesen hatte, daß jeder Weltkörper im ersten Augenblick seines Daseins, vermöge der Schwere oder gegenseitigen Anziehung seiner Theile, so wie ein Tropfen Wasser, von selbst die Kugelgestalt annehmen müsse, es sei denn, daß die Allmacht ihm ohne allen Grund, und gegen alle Gesetze des

Gleichgewichts, eine eckige Figur gegeben, und diese Form unmittelbar krystallisirt hätte, weil sonst der Weltkörper von selbst sogleich die runde Form angenommen haben würde — ehe die Physik die zu solchen Beweisen nöthigen Fortschritte gemacht hatte, mußten die alten Astronomen sich mit folgenden Gründen befriedigen, welche durch die neueren Reisen um die Welt zur höchsten Evidenz gebracht sind.

Ein Blick auf den Himmel muß uns überzeugen, daß die Kugel die Lieblingsform der Natur ist, wenn wir auch nicht den physischen Grund davon anzugeben wüßten. Sonne, Mond, alle Planeten haben diese Gestalt; warum sollte allein der von uns bewohnte Weltkörper davon abweichen? — Der Schatten der Erde ist, wie die Mondfinsternisse deutlich zeigen, bei jeder Lage der Erde vollkommen rund, folglich die Erde eine Kugel. — Wenn man nach Norden reiset, so sieht man, wie der Polarstern und andre nördliche Sterne sich nach und nach immer mehr und mehr über den Horizont erheben, die südlichen hingegen tiefer herabsinken: ein Beweis, daß die Erde gekrümmt, und zwar, wie genauere Beobachtungen zeigen, regelmäßig wie eine Kugel gekrümmt ist, indem der Weg, den wir auf der Erde zurückgelegt haben, immer genau im Verhältniß des Bogens ist, den die Sterne am Himmel zu durchlaufen scheinen. — In jeder nicht gebirgigen Gegend, so wie auf dem Meere, erscheint uns die Erdoberfläche, soweit wir sie übersehen können, wie eine vollkommene Ebene ohne Winkel oder Ecken; diese Ebene ist aber, wie andre Phänomene beweisen, über unsern Gesichtskreis hinaus gekrümmt. Ein Schiff z. B. das auf dieser Fläche fortsegelt, könnte, wenn sie wirklich eine Ebene wäre, sich unsern Augen nicht eher entziehen, als bis es durch die zu große Entfernung ein unmerklicher Gegenstand wird; die Erfahrung zeigt aber, daß die weit größere Masse des untern Theils des Schiffes bald verschwindet, da hingegen die Masten, und endlich die Spitzen derselben uns noch lange sichtbar bleiben, weil der Bauch des Schiffes schon von dem Bogen, den die Krümmung macht, bedeckt wird, indes die Masten noch darüber hervorragen. — Unsrer neuen Seefahrer haben so oft von Osten nach Westen und von Westen nach Osten die Erde umsegelt, und sind, immer derselben Richtung folgend, wieder an dem Ort ihrer Abreise angelangt; oder zwei Schiffe, die aus derselben Gegend aussegelten, das eine nach Osten, das andre nach Westen, sind, statt sich von einander immer weiter zu entfernen, wie es auf einer Ebene der Fall sein müßte, einander begegnet; und nie sind die Weltumsegler auf eine Ecke oder einen Abgrund gestoßen, sondern sie glaubten immer auf einer Ebene fortzusegeln. Alles dieß läßt sich nicht anders erklären, als aus der regelmäßigen Krümmung oder sphärischen Gestalt der Erde.

Man denke sich nun das aus Erd- und Himmelskugel zusammengesetzte Ganze, in der Mitte des unermesslichen Kugelgewölbes eine kleine Kugel, durch welche eine Stange oder Axe gesteckt, und zu beiden Seiten bis an jenes Gewölbe verlängert ist, um welche Axe sich das ungeheure Gewölbe dreht, indes die kleine Kugel einen ruhigen Zuschauer abgiebt; man denke sich dieß deutlich und frage sich nun, ob es nicht natürlicher sei, anzunehmen, daß vielmehr die kleine Kugel sich um ihre Axe innerhalb der großen Schale drehe, als die Axe bis an jene Schale zu verlängern, und den ganzen Himmel um diese Linie umzuwälzen, die bloß das Werk unsrer Einbildungskraft ist. Offenbar lassen sich die Erscheinungen der täglichen Bewegung auf die eine Art so gut erklären, als auf die andre; aber wie groß ist die Unwahrscheinlichkeit auf der einen Seite!

Millionen von Weltkörpern, vor deren Größe unser Erdball verschwindet, sollen in

ungeheuren Bahnen um diesen verschwindenden Punkt mit einer Geschwindigkeit herumlaufen, von der wir uns keinen Begriff machen können, die selbst die Geschwindigkeit des Lichtes mehrere tausendmal übertreffen müßte; und zwar alle in derselben Zeit von 24 Stunden, so sehr ihre Entfernungen auch verschieden sind. Die entfernteren sollen, gegen alle Gesetze der Mechanik, eine größere Geschwindigkeit haben, als die weniger entfernten, damit sie ihre größeren Bahnen in derselben Zeit durchlaufen! Die ungeheure Kraft, die dazu gehört, das Ganze umzuschleudern, müßte in dem Mittelpunkte der Bewegung, in dem unendlich kleinen Punkt, den wir bewohnen, ihren Sitz haben; und auch dieß würde die tägliche Bewegung nicht einmal erklären, da sie eigentlich nicht um die Erde, sondern in Parallellreisen um jene eingeübete Linie, die bis an die Gränzen des Weltraums verlängerte Ape geschieht: der Mittelpunkt der Bahn jedes einzelnen Sterns würde nicht ein gemeinschaftlicher Zentralkörper, sondern irgend ein Punkt in dieser Ape, ein wahres Nichts sein. Um daher diese Bewegung einigermaßen zu erklären, sahen die alten Astronomen, die daran glaubten, sich genöthigt anzunehmen, daß der ganze Himmel eine solide kristallene Kugel-Schale sei, die mit allen auf ihr befestigten Sternen sich täglich umdrehe. Da dieß aber voraussetzt, daß alle Sterne gleiche Entfernung von der Erde haben, so entsteht hieraus ein noch höherer Grad von Unwahrscheinlichkeit: denn es müßte für jeden Stern eine besondere Kugel-Schale gebildet werden, und was heißt das anders, als, so viele Sterne es am Himmel giebt, so viele verschiedene Systeme würden zur Erklärung der täglichen Bewegung erfordert?

Alle diese Unbegreiflichkeiten fallen weg, wenn man die Sterne in Ruhe läßt und der Erde eine Rotation nach der entgegengesetzten Richtung vom Westen nach Osten, oder von der rechten zur linken Seite giebt. Hierzu wird, statt jener unzähligen und ungeheuren Kräfte, welche die Sterne in ihrem Gleise halten müßten, weiters nichts erfordert, als daß die Erde im Anfange ihres Daseins, oder vielmehr ihres planetarischen Daseins, einen Stoß nach dieser Richtung erhalten habe, der ihr zugleich ihre jährliche Bewegung um die Sonne mittheilen mußte: nach den Gesetzen der Mechanik wird sie dann beide Bewegungen in Ewigkeit fortsetzen. Die tägliche Umwälzung der Erde ist dann nur wenig schneller, als die Bewegung des Schalles, und fast sechszigmal langsamer als die jährliche Bewegung der Erde um die Sonne; da man hingegen nach der andern Erklärung annehmen müßte, daß Millionen unendlich größerer Weltkörper mit einer billionenmal größeren Geschwindigkeit sich umwälzen, daß sie in der Zeit eines Pulschlagens mehrere hundert Millionen Meilen durchlaufen, daß sie, bei der unendlichen Verschiedenheit, die zwischen ihren Bewegungen stattfindet, doch alle, selbst die, deren Dasein nur durch Herschelsche Teleskope entdeckt wird, genau in derselben Zeit einen Umlauf um die Erde machen, die sogar den nächsten unter ihnen völlig unsichtbar ist.

Seitdem man durch Fernrohren entdeckt hatte, daß die Sonne, der Mond und die Planeten, sich nach eben der Richtung und mit ungefähr derselben Geschwindigkeit, um ihre Ape drehen, konnte man um so weniger zweifeln, daß die Rotation der Erde die wahre Auflösung des sonst unbegreiflichen Räthfels der täglichen Bewegung sei. Doch fehlt es auch nicht an physischen Beweisen für die wirkliche Umdrehung der Erde.

Wenn ein Körper sich im Kreise herumdreht, so entsteht daraus die sogenannte Schwingkraft, die den Körper und jeden seiner Theile vom Mittelpunkte des Kreises, den er beschreift, wegtreibt, und desto stärker wirkt, je schneller die Bewegung ist. Diese Kraft

ist es, die den Stein, unerachtet seiner Schwere, in der umgeschwenkten Schleuder zurückhält, und die aus einem schnell umgedrehten Eimer voll Wassers keinen Tropfen herabfallen läßt. Ein elastischer auf einen Stift gestellter Ring nimmt, wenn er um diesen Stift als um eine Aze gedreht wird, eine längliche Gestalt an. Die beiden Punkte, durch welche die Aze geht, nähern sich einander desto mehr, je schneller der Ring umgedreht wird, und die dazwischen liegenden Theile des Ringes (der Aequator der Umdrehung) entfernen sich von einander und von der Aze; mit andern Worten, der Ring erhält eine an den Polen eingedrückte oder abgeplattete, und bei dem Aequator erhobene Figur. Diese allgemein bekannten Erfahrungen ließen vermuthen, daß die Erde, wie sie wirklich eine so schnelle Bewegung um ihre Aze hat, gleich im Anfange dieser Bewegung, ehe alle ihre Theile die gehörige Festigkeit erhielten, dieselbe Form angenommen haben müsse. Je weiter ein Punkt auf der Erde vom Aequator nach einem oder dem andern Pol entfernt ist, desto kleiner ist der Kreis, den er täglich beschreibt: nur unter dem Aequator findet die größte Geschwindigkeit statt, hier wird die Materie mit der größten Gewalt fortgeschleudert, vom Aequator bis zu den Polen nimmt diese Schwungkraft ab, und unter den Polen selbst hört sie ganz auf, weil sie nicht an der allgemeinen Bewegung Theil nehmen, sondern die feste Linie bilden, um die das Ganze sich drehet. Die immer stärker fortgeschleuderten Theile mußten sich also von den Polen bis zum Aequator erheben, oder die Erde mußte eine an den Polen eingedrückte Figur, gleich einer Orange, annehmen. Man wird leicht begreifen, daß diese Abplattung, da sie aus der Umwälzung des Weltkörpers entsteht, desto größer sein werde, je schneller diese Umwälzung geschieht, und daß überhaupt zwischen diesen beiden Größen ein gewisses Verhältniß stattfinden müsse, welches sich aus den Gesetzen der Bewegung berechnen läßt. Nachdem man also dieses Verhältniß berechnet hatte, welches auf der Erde stattfinden mußte, wenn sie sich wirklich in 24 Stunden umdrehte, so dürfte man nur die Figur der Erde durch wirkliche Messungen mit jenem Verhältniß vergleichen.

(Die Fortsetzung im nächsten Jahr.)

