

Bilder aus der Erdgeschichte

Autor(en): **Gander, Martin**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Pädagogische Blätter : Organ des Vereins kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz**

Band (Jahr): **3 (1896)**

Heft 6

PDF erstellt am: **09.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-525817>

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.

Bilder aus der Erdgeschichte.

Von P. Martin Gander, O. S. B.

I.

Die Erde als Himmelskörper.

Ein Blick bei wolkenloser Nacht hinauf zum funkelnden Heer der Sterne trägt unsere Phantasie in Räume ohne Grenzen, in Zeiten ohne Maß. Denken wir uns 7420 Meter aneinander gereiht, so haben wir eine geographische Meile. Ungefähr 20 Millionen solcher Meilen machen die Entfernung zwischen Erde und Sonne aus, 220,000 solcher „Sonnenweiten“ (=4¹/₂ Billionen Meilen) führen zu jenem Fixstern, welcher unserer Sonne am nächsten steht (Centaur am südlichen Himmel). Für weitere Entfernungen reicht kein Längenmaß mehr aus, an seine Stelle tritt das Zeitmaß. In einer Sekunde durchleitet der Lichtstrahl 42,000 Meilen; er vermöchte also in dieser Zeit 8 mal um die Erde zu kreisen. Das Sonnenlicht braucht bekanntlich schon die Zeit von 8 Minuten, um zur Erde zu gelangen, das Licht des nächsten Fixsterns aber die Zeit von nahezu vier Jahren (eine „Sternweite“). Der Sirius, der glänzendste Fixstern am Himmel, ist 17, die Wag in der Seher, ebenfalls ein sehr glänzender Fixstern, 18 Lichtjahre von uns entfernt. Wenn aber die Astronomie uns lehrt, daß die sogenannte Milchstraße, welche als ein helles, wolkenartiges Band das Himmelsgewölbe durchzieht, aus einer solchen Menge von Sternen bestehe, daß die einzelnen im Scheine aller sich verlieren, und daß die entferntesten derselben ihr Licht erst in der Zeit von 7—8000 Jahren zu uns gelangen lassen, so ist das noch wenig sagend bei der weitem Entdeckung, daß außer unserm Milchstraßensysteme noch gegen 5—6000 andere, ähnliche existieren, — man nennt sie Nebelflecken und Sternhaufen —, deren Licht etwa 60 Millionen Jahre auf der Reise sein müße, um auf der Erde endlich einzutreffen.

Wo befindet sich nun die Erde in dieser Unermeßlichkeit? Die Erde ist bekanntlich ein Planet, der zugleich mit den 6 andern Planeten um die Sonne kreist. Die Sonne aber ist ein Stern, der zum Milchstraßensysteme gehört. Dieses System scheint die Gestalt einer Linse zu besitzen, und nicht weit von der Mitte derselben muß auch unsere Erde sich befinden. Dadurch erklärt es sich nämlich, warum die Sterne uns etwas ungleichmäßig am Firmamente verteilt erscheinen. Gegen die Fläche der Linse hin sehen wir sie verhältnismäßig weit auseinander stehen und spärlich gefäet, gegen die Kante hin aber häufen sie sich beträchtlich an; im letzten Falle sind die Lücken zwischen den einzelnen Sternen durch dahinter stehende mehr ausgefüllt.

Wie klein erscheint gegenüber diesen Zahlen die Sonne mit ihren Planeten, die Planeten mit ihren Monden! Wie ein Körnchen dem Erdball, wie eine Kerzenflamme dem Sonnenlicht gegenüber: so die Erde im Himmelsraume. Selbst im Vergleich zur Sonne allein, wie klein ist sie! Wir können uns keine Vorstellung davon machen; über 300,000 Erden würde es brauchen, um den Raum auszufüllen, den die Sonne allein einnimmt. Selbst den größern Planeten gegenüber ist die Erde sehr klein zu nennen. Aus dem Saturn würde es 90, aus dem Jupiter sogar 320 Erden geben. Arago, einer der größten Mathematiker und Physiker der neuern Zeit, führt diesen Gedanken, der einen gewaltigen Eindruck auf ihn gemacht zu haben scheint, in seiner „Biographie Bailly's“ in folgender trefflicher Weise aus. „Nachdem durch Messungen, deren lichtvolle Methode der Genauigkeit im Resultate gleichkommt, das Erdvolumen auf höchstens ein Millionstel¹⁾ des Sonnenvolumens bestimmt worden ist; nachdem sich herausgestellt, daß die Sonne selbst unter den uns durch das Teleskop bekannt gewordenen Sternen einen sehr bescheidenen Rang einnimmt; nachdem 20 Millionen Meilen, die uns von der Sonne trennen, als ein zu kleiner Maßstab erkannt worden, um die sichtbare Welt auszumessen, jetzt, da kaum noch die Schnelligkeit des Lichtes für Berechnungen der Wissenschaft genügt und Sterne entdeckt sind, deren Licht eine Million Jahre braucht, um zu uns zu gelangen: da stehen wir wie vernichtet vor dieser Unermeßlichkeit. Der Mensch samt dem Planeten, den er bewohnt, nimmt in der materiellen Welt eine so untergeordnete Stelle ein, daß man meinen sollte, die Fortschritte der Astronomie seien nur gemacht worden, um uns zu demütigen.“

Und diese Welten sind in Bewegung! Schneller als eine Kanonenkugel durchfliegen sie den unermeßlichen Raum des Universums. Nicht bloß bewegen sich die Planeten um die Sonne, die Monde um die Planeten, die Sonne selbst mitsamt ihren Planeten, ja das ganze Milchstraßensystem dreht sich, wie einige Astronomen glauben, um einen gemeinsamen Mittelpunkt, der in die Plejadengruppe falle und zwar in die Nähe des größten und hellsten Sternes derselben, der Alkyone, — in 537 Jahren. Wie rasch diese Bewegungen trotz der scheinbar langen Umdrehungszeiten sind, sagen uns neue Berechnungen, wonach wir uns mit dem ganzen Sonnensystem mit einer Geschwindigkeit von $2^{3,4}$ —7 Meilen in der Sekunde gegen das Sternbild des Herkules hinbewegen.

Und was ist es, das die Himmelskörper in Bewegung und in Zusammenhang hält? Man nennt es das Gesetz der Gravitation oder der Schwere; ihr Wesen besteht eben darin, nicht nur die einzelnen kleinsten

¹⁾ Diese Zahl ist übertrieben groß, sie muß um das Dreifache reduziert werden.

Teilchen der Materie, sondern auch die größten von einander getrennten Massen einander zu nähern, aber nur in soweit, als es ihrer Masse entspricht. „In dieser unmittelbar durch die Sinne nicht wahrnehmbaren und nur durch ihre Folgen sich offenbarenden, geheimnißvollen Kraft, welche die Körper gegen einander treibt, in diesem unsichtbaren Zuge, der auch in den kleinsten materiellen Atomen sich geltend macht und höchst wahrscheinlich in einer mit den Erscheinungen der Elektrizität verwandten Weise durch das Mittel des im Weltraum vorhandenen Äthers (nach der Meinung des P. Secchi und anderer) bis in die äußersten Fernen wirkt, in diesem ganz verborgenen und dennoch die ungeheuerste Kraft entwickelnden Triebe, müssen wir die eigentlichen, unsichtbaren Säulen erblicken, welche den Weltenbau tragen, die ihm Festigkeit und Dauer verleihen und die letzte materielle Ursache von all jenen unermesslichen und stets regelmäßigen Bewegungen bilden, in denen die Himmelskörper mit der allergrößten Sicherheit und Schnelligkeit im Weltraume kreisen.“¹⁾

Wenn Ordnung und Gesetzmäßigkeit überall auf einen Geist hinweisen, der diese Harmonie ins Werk gesetzt hat, was müssen wir dann daraus schließen, wenn wir durch das denkbar einfachste Mittel die denkbar größte und umfangreichste Ordnung hervorgerufen sehen? Ja, der funkelnde Sternenhimmel war von jeher und wird es bleiben „die herrlichste Offenbarung der alle menschlichen Vorstellungen unendlich überragenden Weisheit und Macht desjenigen, der dieselbe durch einen einzigen Akt seines schöpferischen Willens hervorzurufen verstand“ (Korinther).

Wir haben gesehen, daß die Erde nicht bloß im Vergleiche zu den Fixsternen, sondern auch zu einzelnen Planeten als recht klein bezeichnet werden muß. Aber trotz dieser Kleinheit nimmt die Erde in ihrer Himmelsstellung einen ganz bevorzugten Platz ein. Es ergibt sich dies aus ihrer mittlern Entfernung von der Sonne, aus der Zeit eines Umlaufes um die Sonne, aus der Dauer einer Achsendrehung und aus der Neigung der Erdochse zur Ebene ihrer Bahn, Beziehungen, welche alle auf die für den sie bewohnenden Menschen günstigste Mittelstellung der Erde unter den Planeten hinweisen. Auf dem innersten Planeten, d. h. demjenigen, welcher der Sonne am nächsten steht, dem Merkur, wirkt z. B. die Sonnenhitze etwa 10 mal stärker als auf der Erde, auf dem Saturn dagegen, dem drittäußersten, 9 mal schwächer. Das Jahr dauert auf Merkur nur 87—88 Tage, auf Mars, dem ersten äußeren Planeten, schon 2 Erdenjahre (687 Tage), auf Jupiter beinahe

¹⁾ Korinther, Buch der Natur. Regensburg. 1876—80. I. Bd. S. 322.

12 Erdenjahre, auf Saturn ungefähr 29, auf Uranus 84, auf Neptun 164 $\frac{1}{2}$ Erdenjahre. Auf Merkur, Venus und Mars beträgt die Tagesdauer ungefähr dieselbe Zeit, wie auf der Erde, ca. 24 Stunden, auf Jupiter und Saturn nur etwa 10 Stunden. Hauptsächlich von der Neigung der Erdbachse zur Ebene ihrer Bahn ($66^{\circ} 32'$) hängt die Bildung der verschiedenen klimatischen Zonen ab, der Wechsel der Tageslänge und das Erscheinen der Jahreszeiten. Zudem ist die Erde der erste Planet, welchen eine Leuchte der Nacht, der Mond mit seinem vielseitigen Einflusse auf die Verhältnisse der Erde, begleitet. Wenn bisweilen von einer Ausnahmestellung der Erde im Himmelsraume die Rede ist, so hat dies eben den Sinn, daß unser Planet eine zur Bewohnbarkeit für Menschen ausnahmsweise günstige Stellung unter den Planeten einnimmt. In jeder andern Beziehung ist er ihnen selbstverständlich völlig gleichgestellt.

Wozu nun, so hat man sich schon oft gefragt, wozu die Millionen von Himmelskörpern außer der Erde, von denen der Mensch bis vor kurzem nichts vernommen, nichts gewußt, kaum etwas geahnt hat? Als das Wahrscheinlichste erschien es schon einigen der berühmtesten Astronomen und Mathematiker des 16. und 17. Jahrhunderts, daß diese Himmelskörper ebenso wie die Erde der Aufenthalt einer unzählbaren Menge organischer Wesen sei, deren Existenzbedingungen wir freilich gar nicht kennen. Diese Frage, an sich müßig und von wenig Bedeutung für uns, wurde in neuester Zeit doch wiederholt aufgeworfen — namentlich in Bezug auf den Mars, dessen eigentümliche geradlinige „Kanäle“ manchen als künstliche Produkte erscheinen, — und, der Natur der Sache gemäß, ganz entgegengesetzt beantwortet. Ich halte es mit P. Secchi, dessen ruhiger, klarer Geist auch in diesem Punkte sicher nicht einem zu starken Einflusse der Phantasie unterlegen sein wird. Er schreibt in seinem berühmten Werke, „Die Sonne“, folgendes: „Was sollen wir zu diesen unermesslichen Räumen und den sie erfüllenden Gestirnen sagen? Was sollen wir von den Sternen denken, die unzweifelhaft wie unsere Sonne, Mittelpunkte von Licht, Wärme und Tätigkeit sind, bestimmt, wie sie, das Leben einer Menge Geschöpfe aller Art zu unterhalten? Was uns anlangt, so würde uns die Meinung, als seien diese weiten Regionen gleichsam unbewohnte Wüsten, widersinnig erscheinen; sie müssen mit intelligenten, vernünftigen Wesen bevölkert sein, die fähig sind, den Schöpfer zu erkennen, zu ehren und zu lieben. Und vielleicht sind diese Bewohner der Gestirne der Pflicht der Dankbarkeit gegen ihn, der sie aus dem Nichts gezogen, treuer geliebt, als wir; wir wollen wenigstens hoffen, daß es unter ihnen keine solchen unglücklichen Wesen

gibt, die ihren Stolz darein setzen, daß Dasein und die Intelligenz dessen zu leugnen, dem sie selbst sowohl ihr Dasein, als auch die Fähigkeit, so große Wunder zu erkennen, verdanken.“

Trefflich sind auch die Worte Abbé Méric's über diesen Gegenstand.¹⁾ „In der That,“ so schreibt er, „ist es nicht eine eitle Neugier oder eine vage poetische Sehnsucht unserer Phantasie, welche unsere Blicke auf den Sternenhimmel lenkt. Der Geist, welcher sich an die geduldige Beobachtung der unzähligen aufeinander folgenden Erscheinungen in unserer Seele so gewöhnt hat, erkennt ohne Schwierigkeit, daß diese Sehnsucht tief in unserer Natur wurzelt und daher eine andere Grundlage hat, als ein poetisches Traumbild. Das Ansehen der Gelehrten, welche sich für die Mehrheit bewohnter Welten ausgesprochen haben, die Zahl, die Größe, die Geseze dieser Himmelskörper, der geringe Umfang der von uns bewohnten Erde, der Widerwille vor dem Nichts und dem Leeren, die unberechenbare Menge lebendiger Wesen rings um uns, die Geseze, welche Gott bei dem allgemeinen Schöpfungsplane, sowie bei Erhaltung und Regierung der Geschöpfe vorgezeichnet: all das es sind Gründe, welche bei kalter und aufmerksamer Prüfung unsere Blicke himmelwärts lenken und jeden denkenden Menschen auffordern, diese Welten zu betrachten und die Wahrscheinlichkeit zu erkennen, daß diese weiten unergründlichen Regionen keineswegs zur Einsamkeit und zum Schweigen verdammt sind, daß vielmehr durch den ganzen Weltraum das Dankgebet der Geschöpfe ertönt, welche ihren Schöpfer zu erkennen vermögen.“

Gehört auch in die „Blätter“! Im deutschen Reichstage brachte Bebel eine Reihe von Soldatenmißhandlungen zur Sprache. Namens des ganzen Zentrums, was nachher Dr. Spahn als Zentrumsvorsitzender noch speziell betonte, erklärte Dr. Lieber Klipp und Klar: „Wenn Bebel tadeln wollte, daß in bürgerlichen Kreisen immer mehr die Unsitte um sich greift, daß man sich auf den militärischen Rang mehr einbildet, als auf einen bürgerlichen Stand, so kann ich dem nur beitreten. Jeder Beamte ist ebensoviel wert wie der Reserveoffizier.“ — Der Lehrer begreift, wie dieser Passus mit der Schule und dem Lehrer — zusammenhängt.

Lesenswerte Sätze! 1. Der I. Senat des Oberverwaltungsgerichtes in Preußen hat in dem Endurteile vom 18. Juli 1895 rundweg erklärt: „Die religions- oder konfessionslose Schule ist nicht zugelassen.“

2. Kultusminister Dr. Boffe in Preußen erklärte in einem Toaste „Meiner Herkunft nach bin ich ein Bürgerssohn und will nichts anderes sein und werden. Heute noch bin ich dessen froh, daß ich durch die Volksschule gegangen bin, weil ich dadurch mit Leuten aller Stände zusammengelassen bin, die Bedürfnisse des Volkes gelernt habe und bis in die obersten und untersten Stagen hineingeführt worden bin.“

Unsere „Blätter“ haben in letzter Zeit vielfache Besprechungen erfahren in den polit. Zeitungen und zwar recht günstige. Wohl die brillianteste Anerkennung finden sie in den 2 Fachblättern L'école primaire, revue pédagogique à Sion und in der „Kath. Volksschule“ von Innsbruck. Auch der hochwürdigste Bischof von St. Gallen drückt sich in einem Privatschreiben an die Chef-Redaktion in sehr anerkennender Weise aus und sagt den „Blättern“ seine hohe Unterstützung zu. — Besten Dank nach allen Richtungen für die wohlwollende Sympathie!

¹⁾ Méric, Das andere Leben. Mainz. 1882. S. 209 f.