Zeitschrift: Pädagogische Blätter: Organ des Vereins kathol. Lehrer und

Schulmänner der Schweiz

Herausgeber: Verein kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz

Band: 3 (1896)

Heft: 6

Artikel: Bilder aus der Erdgeschichte

Autor: Gander, Martin

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-525817

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.12.2025

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

Bilder aus der Erdgeschichte.

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

I.

Die Erde als Simmelskörper.

Gin Blick bei wolkenloser Nacht hinauf jum funkelnden Beer der Eterne trägt unfere Phantafie in Raume ohne Grenzen, in Zeiten ohne Denken wir uns 7420 Meter aneinander gereiht, fo haben wir eine geographische Meile. Ungefähr 20 Millionen folder Meilen machen die Entfernung zwischen Erde und Sonne aus, 220,000 folder "Connenweiten" (=41/2 Billionen Meilen) führen zu jenem Firstern, welcher unserer Sonne am nächsten steht (Centaur am südlichen himmel). Für weitere Entfernungen reicht fein Langenmaß mehr aus, an feine Stelle tritt bas Zeitmaß. In einer Sekunde durcheilt der Lichtstrahl 42,000 Meilen; er vermöchte alfo in diefer Zeit 8 mal um die Erde gu Das Sonnenlicht braucht bekanntlich schon die Zeit von 8 Dinuten, um zur Erde zu gelangen, das Licht des nächsten Firsterns aber die Zeit von nahezu vier Jahren (eine "Sternweite"). Der Sirius, der glanzenoste Firstern am himmel, ift 17, die Wag in der Seper, ebenfalls ein fehr glänzender Firstern, 18 Lichtjahre von uns entfernt. Wenu aber die Uftronomie uns lehrt, daß die jogenannte Milchstraße, welche als ein helles, wolkenartiges Band das himmelsgewölbe durchzieht, aus einer folden Menge von Sternen bestehe, daß die einzelnen im Scheine aller sich verlieren, und daß die entferntesten derselben ihr Licht erft in ber Zeit von 7-8000 Jahren zu uns gelangen laffen, fo ist bas noch wenig sagend bei der weitern Entdeckung, daß außer unserm Milchstra-Beninsteme noch gegen 5-6000 andere, ähnliche existieren, - man nennt fie Nebelflecken und Sternhaufen -, deren Licht etwa 60 Millionen Jahre auf der Reise sein muße, 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 Milchsstraßensussteme 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 häusen sie sich besträchtlich an; im letzen Falle sind die Lücken zwischen den einzelnen Sternen durch dahinter stehende mehr ausgefüllt.

Wie klein erscheint gegenüber diesen Bahlen die Sonne mit ihren Planeten, die Planeten mit ihren Monden! Wie ein Körnchen dem Erdball, wie eine Rerzenflamme dem Sonnenlicht gegenüber : fo die Erde im himmelsraume. Selbft im Bergleich jur Sonne allein, wie klein ift fie! Wir können uns feine Vorstellung bavon machen; über 300,000 Erden wurde es brauchen, um den Raum auszufüllen, den die Conne allein einnimmt. Selbst ben größern Planeten gegenüber ift die Erde fehr flein Mus bem Saturn murbe es 90, aus bem Jupiter fogar au nennen. 320 Erden geben. Arago, einer der größten Mathematiker und Phyfiker der neuern Zeit, führt diesen Gedanken, der einen gewaltigen Ginbrud auf ihn gemacht zu haben scheint, in seiner "Biographie Bailly's" in folgender trefflicher Weise aus. "Nachdem durch Meffungen, deren lichtvolle Methode der Genauigkeit im Resultate gleichkommt, das Erd= volumen auf höchstens ein Millionftel1) des Sonnenvolumens bestimmt worden ist; nachdem sich herausgestellt, daß die Sonne felbst unter ben uns durch das Telestop bekannt gewordenen Sternen einen fehr bescheidenen Rang einnimmt; nachdem 20 Millionen Meilen, die uns von ber Sonne trennen, als ein zu kleiner Magftab erkannt worden, um bie fichtbare Welt auszumeffen, jest, ba faum noch die Schnelligkeit des Lichtes für Berechnungen ber Wiffenschaft genügt und Sterne entbedt sind, deren Licht eine Million Jahre braucht, um zu uns zu gelangen: da stehen wir wie vernichtet vor dieser Unermeglichkeit. Der Mensch samt dem Planeten, den er bewohnt, nimmt in der materiellen Welt eine so untergeordnete Stelle ein, daß man meinen sollte, die Fortschritte ber Aftronomie feien nur gemacht worden, um uns zu demütigen."

Und diese Welten sind in Bewegung! Schneller als eine Kanonenstugel durchsliegen 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 Milchestraßensussen dreht sich, wie einige Astronomen glauben, um einen gemeinsamen Mittelpunkt, der in die Pleyadengruppe falle und zwar in die Rähe des größten und hellsten Sternes derselben, der Alkhone, — in 537 Jahren. Wie rasch diese Bewegungen trotz der scheinbar langen Umsbrehungszeiten sind, sagen uns neue Berechnungen, wonach wir uns mit dem ganzen Sonnensussem mit einer Geschwindigkeit von $2^3/4$ —7 Meislen 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 Bahl ift übertrieben groß, fie muß um das Dreifache reduziert werden.

Teilchen der Materie, sondern auch die größten von einander getrennten Maffen einander zu nähern, aber nur in foweit, als es ihrer Maffe "In diefer unmittelbar durch die Sinne nicht mahrnehmbaren und nur durch ihre Folgen fich offenbarenden, geheimnisvollen Rraft, welche die Rorper gegen einander treibt, in diesem unsichtbaren Buce, der auch in den fleinsten materiellen Atomen fich geltend macht und höchst wahrscheinlich in einer mit den Erscheinungen der Elektrizität verwandten Weise durch das Mittel des im Weltraum vorhandenen Uthers (nach der Meinung des B. Secchi und anderer) bis in die außerften Fernen wirft, in diesem gang verborgenen und bennoch die ungeheuerste Rraft entwickelnden Triebe, muffen wir die eigentlichen, unfichtbaren Säulen erblicken, welche ben Weltenbau tragen, die ihm Festigkeit und Dauer verleihen und die lette materielle Urfache von all jenen unermeglichen und ftete regelmäßigen Bewegungen bilden, in benen bie himmelskörper mit der allergrößten Sicherheit und Schnelligkeit im Weltraume freisen."1)

Wenn Ordnung und Gesetmäßigkeit überall auf einen Geift hinweisen, der diese Harmonie ins Werk gesetzt hat, was müssen wir dann daraus schließen, wenn wir durch das denkbar einsachste Mittel die denkbar größte und umsangreichste Ordnung hervorgerusen 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 hervorzurusen verstand" (Lorinser).

Wir haben gesehen, daß die Erde nicht bloß im Vergleiche zu ben Fixsternen, sondern auch zu einzelnen Planeten als recht klein bezeichsnet werden muß. Aber troß dieser Kleinheit nimmt die Erde in ihrer himmelöstellung einen ganz bevorzugten Platz ein. Es ergibt sich dies aus ihrer mittlern Entsernung von der Sonne, aus der Zeit eines Umlauses um die Sonne, aus der Tauer einer Achsendrehung und aus der Neigung der Erdachse zur Sene ihrer Bahn, Beziehungen, welche alle auf die für den sie bewohnenden Menschen günstigste Mittelsstellung der Erde unter den Planeten hinweisen. Auf dem innersten Planeten, d. h. demjenigen, welcher der Sonne am nächsten steht, dem Mertur, 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 Mertur nur 87—88 Tage, auf Mars, dem ersten äußeren Planeten, schon 2 Erdenjahre (687 Tage), auf Jupiter beinahe

¹⁾ Lorinfer, Buch ber Ratur. Regensburg. 1876-80. I. Bb. C. 322.

12 Erdenjahre, auf Saturn ungefähr 29, auf Uranus 84, auf Neptum 164½ Erdenjahre. Auf Merkur, Benus und Mars beträgt die Tages bauer ungefähr dieselbe Zeit, wie auf der Erde, ca. 24 Stunden, auf Jupiter und Saturn nur etwa 10 Stunden. Hauptfächlich von der Neigung der Erdachse zur Seene ihrer Bahn (66° 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 vielseitisgen Einslusse auf die Verhältnisse der Erde, begleitet. Wenn bisweilen von einer Ausnahmestellung der Erde im Himmelsraume die Nede ist, so hat dies eben den Sinn, daß unser Planet eine zur Bewohnbarkeit sür Menschen ausnahmsweise günftige Stellung unter den Planeten eine nimmt. In jeder andern Beziehung ist er ihnen selbstverständlich völzlig gleichgestellt.

Wozu nun, so hat man sich schon oft gefragt, wozu die Millionen von himmelstörpern außer der Erde, von denen der Menich bis vor turzem nichts vernommen, nichts gewußt, kaum etwas geahnt hat? Als bas Bahrscheinlichste erschien es schon einigen der berühmtesten Aftronomen und Mathematifer des 16. und 17. Jahrhunderts, daß diefe Simmelstorper ebenso wie die Erde der Aufenthalt einer unzählbaren Menge organischer Wesen sei, beren Existenzbedingungen wir freilich gar nicht tennen. Diefe Frage, an fich mußig und von wenig Bedeutung fur uns, wurde in neuester Zeit doch wiederholt aufgeworfen - namentiich in Bezug auf ben Dars, beffen eigentümliche geradlinige "Ranale" manden als fünftliche Produtte erscheinen, — und, der Natur der Sache gemäß, gang entgegengesett beantwortet. Ich halte es mit P. Secchi, beffen ruhiger, klarer Beift auch in diefem Punkte ficher nicht einem zu ftarten Ginfluffe der Phantafie unterlegen fein wird. Er schreibt in feinem berühmten Werke, "Die Sonne", folgendes: "Was follen wir zu biefen unermeglichen Räumen und ben fie erfüllenden Geftirnen fagen? Bas follen wir von den Sternen denken, die unzweifelhaft wie unfere Sonne, Mittelpunkte von Licht, Warme und Tätigkeit find, beftimmt, wie fie, das Leben einer Menge Geschöpfe aller Urt zu unterhalten? Was uns anlangt, so wurde uns die Meinung, als feien diese weiten Regionen gleichsam unbewohnte Wüften, widersinnig erscheinen; sie musfen mit intelligenten, vernünftigen Wesen bevölfert fein, die fahig find, ben Schöpfer zu erkennen, zu ehren und zu lieben. Und vielleicht find Dieje Bewohner der Geftirne der Pflicht der Dankbarkeit gegen ihn, der fie aus dem Richts gezogen, treuer geblieben, als wir; wir wollen wenigftens hoffen, daß es unter ihnen feine folden unglucklichen Wefen gibt, die ihren Stolz darein setzen, das Dasein und die Intelligenz dessen zu leugnen, dem sie selbst sowohl ihr Dasein, als auch die Fähigkeit, so große Wunder zu erkennen, verdanken."

Trefflich find auch die Worte Abbe Meric's über diesen Gegenstand. 1) "In der Tat," fo schreibt er, "ift es nicht eine eitle Reugier oder eine vage poetische Sehnsucht unserer Phantasie, welche unsere Blicke auf den Sternenhimmel lenkt. Der Beift, welcher fich an die geduldige Beobachtung der unzähligen aufeinander folgenden Erscheinungen in unserer Seele so gewöhnt hat, erkennt ohne Schwierigkeit, daß diese Schnsucht tief in unferer 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 Bahl, die Größe, die Gesetze dieser himmeletorper, der geringe Umfang der von une bewohnten Erde, der Widerwille vor dem Nichts und dem Leeren, die un= berechenbare Menge lebendiger Wesen rings um uns, die Gesetze, welche Bott bei dem allgemeinen Schöpfungsplane, sowie bei Erhaltung und Regierung der Geschöpfe vorgeschwebt: all bas es find Brunde, welche bei falter und aufmertsamer Prüfung unfere Blide himmelwärts lenten und jeden denkenden Menschen auffordern, diese Welten zu betrachten und die Wahrscheinlichkeit zu erkennen, daß diese weiten unergrundlichen Regionen teineswegs zur Ginfamteit und zum Schweigen verdammt find, daß vielmehr durch den gangen Weltraum das Dankgebet der Geschöpfe ertont, welche ihren Schöpfer zu erkennen vermögen."

Gehört auch in die "Blätter"! Im deutschen Reichstage brachte Bebel eine Reihe von Soldaten mißhandlungen zur Sprache. Namens des ganzen Zentrums, was nacher Dr. Spahn als Zentrumsvorsisender noch speziell betonte, erslärte Dr. Lieber flipp und flar: "Wenn Bebel tadeln wollte, daß in bürgerlichen Rreisen 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. Zeder Beamte ist ebensoviel wert wie der Reserveoffizier." — Der Lehrer begreift, wie dieser Passus mit der Schule und dem Lehrer — zusammenhängt.

Lesenswerte Bate! 1. Der I. Senat des Oberverwaltungsgerichtes in Preußen hat in dem Endurteile vom 18. Juli 1895 rundweg erklärt: "Die religions= oder konsfessionslose Schule ift nicht zugelassen."

^{2.} Kultusminister Dr. Bosse in Preußen erklärte in einem Toaste "Meiner Hertunft nach bin ich ein Bürgerssohn und will nichts anderes sein und werden. Heute noch bin ich bessen froh, daß ich durch die Bolksschule gegangen bin, weil ich dadurch mit Leuten aller Stände zusammengekommen bin, die Bedürfnisse des Bolkes gelernt habe und bis in die obersten und untersten Etagen hineingeführt worden bin."

Unsere "Blätter" haben in letter Zeit vielsache Besprechungen ersahren in den polit. Zeitungen und zwar recht günstige. Wohl die brillanteste Anerkennung sinden sie in den 2 Fachblättern L'école primaire, revue pédagogique à Sion und in der "Rath. Bolksschule" von Innsbruck. Auch der hochwürdigste Bischof von St. Gallen drückt sich in einem Privatschreiben an die Chef-Redaktion in sehr anerkennens der Weise aus und sagt den "Blättern" seine hohe Unterstützung zu. — Besten Dank nach allen Richtungen für die wohlwollende Sympathie!

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