

Zeitschrift: Am häuslichen Herd : schweizerische illustrierte Monatsschrift
Herausgeber: Pestalozzigesellschaft Zürich
Band: 5 (1901-1902)
Heft: 6

Artikel: Durch den Weltraum
Autor: Klein
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-662567>

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: 18.05.2025

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

Kein Bangen mehr.

Im Frühlingslichte glänzt die grüne Erde.
Ein süßer Duft weht durch das blüh'nde Tal.
Ich eile, daß auch ich verjünet werde,
In der Verwandlung weitem Zaubersaal.

Was seufzten wir, als feuchte Nebelschauer
Der Waldung Schmuck vor unserm Blick verzehrt,
Der Rosenduft verweht in Herbstestrauer?
Nun ist viel schöner alles uns gekehrt.

Schreitend, Natur, durch deine Schöpfungshallen,
Dämmert mir freudiger Erkenntnis Schein:
Du lässest nur die alte Form zerfallen,
Um immer höh're Schöne zu verleihn.

Kein Bangen mehr. Ein fördernder Geselle
Nach hohem Ziel, bist du, geschmähter Tod.
Aus deinem dunkeln Auge blitzet helle
Ein Strahl von neuem Lebensmorgenrot.

Maria Heer, Zürich.

Durch den Weltraum.

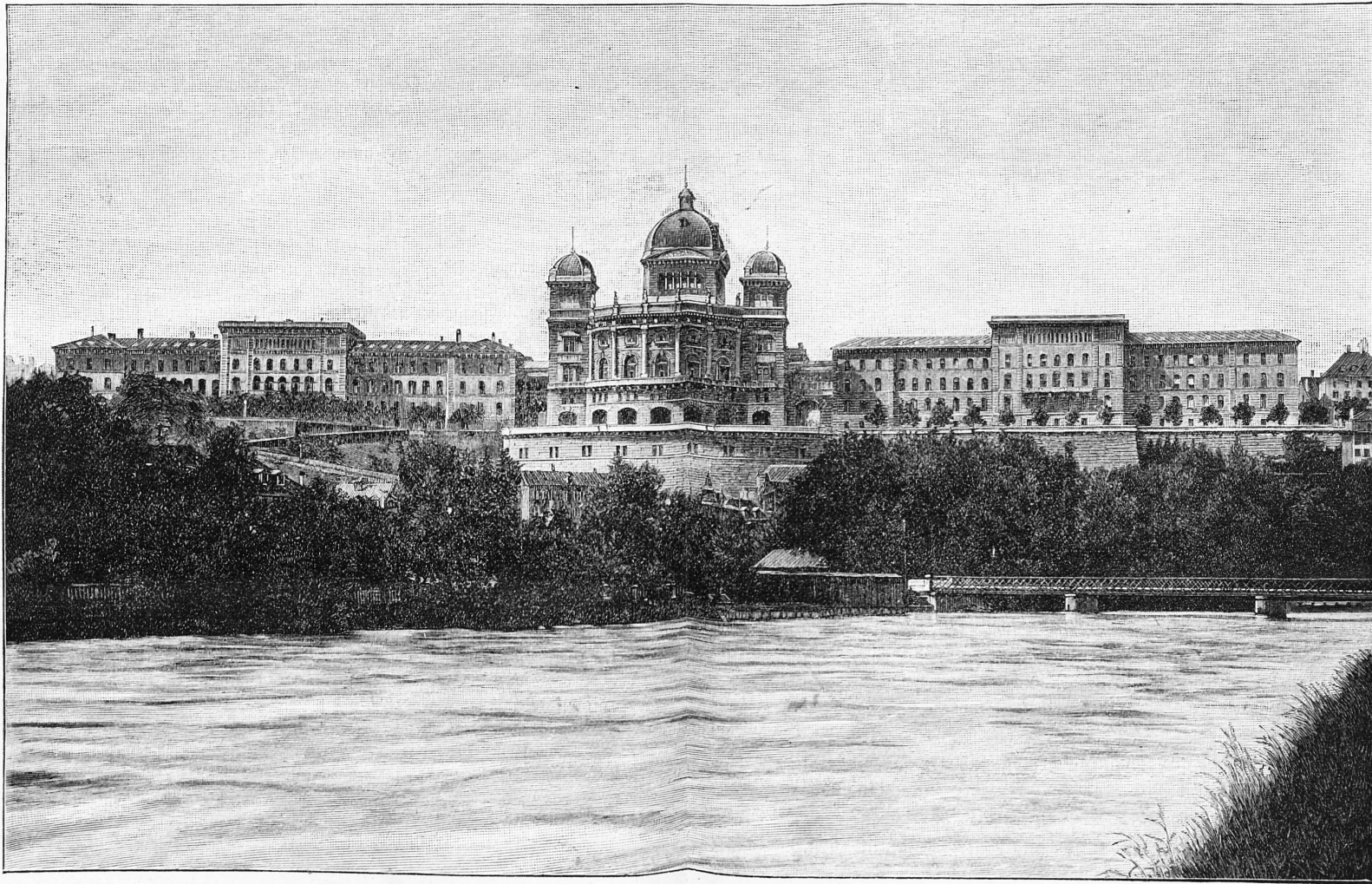
Wer von den „Wundern des Himmels“ liest oder gar, mit einem Fernglase bewaffnet, selbst einzelne Himmelskörper ins Auge zu fassen pflegt, fühlt in sich bisweilen unwillkürlich den Wunsch, jenen fernen Gestirnen auch einmal körperlich näher zu kommen. In der That, wenn man vernimmt, daß der glänzende Sirius viele Billionen Meilen von uns entfernt ist, daß der helle, weiße Stern Wega in der Leier sich in einem Abstände von mindestens 20 000 Milliarden Meilen befindet und die lichtschwachen Fixsterne noch ungleich entfernter sind, so ist der Gedanke recht naheliegend: Wie mag es in jenen unermesslichen Fernen wohl aussehen? Der Lichtstrahl bringt uns allerdings von jenen Sternen reiche Kunde, aber es ist dem Menschen natürlich zu wünschen, auch einmal körperlich den Sternen näher zu sein. Von der Erde kann sich niemand entfernen, und mit diesem alten Balle kreist alles Lebendige unaufhörlich in einer bestimmten Entfernung (von 20 Millionen Meilen durchschnittlich) um die licht- und wärmespendende Sonne. Die Sterne aber stehen unendlich viel entfernter im Weltraume, ohne Beziehung zum Sonnensystem und zur Erde. Von ihnen trennt uns eine unermessliche Kluft, und wäre solches nicht der Fall, so würde es mit der Harmonie der Planetenbewegungen im Sonnensysteme bald zu Ende sein. Denn zwei große Herrscher, gleich unserer Sonne, dulden einander nicht in der Nähe; jeder von beiden stört des anderen Kreise, und der mächtigste, in diesem Fall der gewichtigste, würde unausbleiblich Sieger, während die kleinen Trabanten wahrscheinlich mit ihrer Existenz den Siegespreis zahlen müßten. Aber

während unsere Erde um die Sonne kreist und heute, wie vor unzähligen Jahrhunderten ihre alte Rennbahn durchmißt, bleibt die Sonne keineswegs unbeweglich im Raume. Auch sie bewegt sich, denn nichts ist ruhend im Weltall. Bei dieser Bewegung, dieser großen Reise durch den Weltraum, müssen alle Planeten, Monde und periodischen Kometen die Sonne begleiten: es ist wahrhaft eine Reise ins Unermeßliche und Ungewisse. Der erste, welcher von dieser Bewegung der Sonne und ihrer Planeten durch den pfadlosen Weltraum eine richtige Vorstellung gewann, war der große Himmelsforscher Wilhelm Herschel, und es ist merkwürdig, in wie hohem Grade das Glück oder Geschick seine genialen Gedanken unterstützte. Denn der Tatsachen, auf welche er seine Schlüsse nur begründen konnte, waren nicht viele, und die Schwierigkeiten, an und für sich schon außerordentlich groß. Man begreift dies sogleich, wenn man die Sache näher betrachtet. Der ganze Weltraum ist mit unzähligen selbstleuchtenden Sternen erfüllt und jeder dieser letzteren ist von seinen nächsten Nachbarn so weit entfernt, daß er für diese und diese für ihn nur leuchtende Punkte von unmeßbarem Durchmesser bilden. Woran soll man nun die Bewegung des einen von ihnen, nämlich unserer Sonne, auf ihrer Bahn durch den Raum erkennen? Offenbar gibt es hiezu kein anderes Mittel, als dasjenige, welches auch in unserer heimischen Umgebung angewendet wird, um die Bewegung des eigenen Fahrzeugs festzustellen, nämlich die Beobachtung der scheinbaren Ortsveränderung benachbarter Gegenstände. Das sind nun bei der Fahrt des großen Weltenschiffs „Sonne und Planeten“ die umgebenden Sterne. Leider sind dieselben so weit entfernt, daß sich die Bewegung der Sonne nicht leicht an der entgegengesetzten Bewegung dieser Sterne erkennen läßt, und dazu kommt, daß jeder dieser Sterne aller Wahrscheinlichkeit nach sich ebenfalls bewegt, ebenfalls eine ihm eigentümliche Bahn durch den Raum beschreibt. In diesem Gewimmel von Sternbewegungen ist es an und für sich überaus schwer, die Richtung des eigenen Weges festzulegen. Endlich ist nicht zu vergessen, daß die Sternbewegungen sehr gering erscheinen; für das bloße Auge sind sie selbst nach tausend Jahren noch unwahrnehmbar, so daß, wenn heute die großen Philosophen des Altertums den Himmel nochmals betrachten könnten, sie ihre wohlbekannten Sternbilder, den Orion, den Großen Bären, die kleine Bärin, die Leier, und wie sie alle heißen mögen, sogleich wiedererkennen würden. Ruhelos scheint sich seit jenen Tagen der Himmel als Gewölbe um die Erde wie um einen festen Mittelpunkt gedreht zu haben, so lehrt der unmittelbare Augenschein.

Die höchst feinen Beobachtungen der Astronomen haben indes gezeigt, daß diese Ruhe doch nicht besteht, die Fixsterne ändern ihre gegenseitige Stellung tatsächlich, aber diese Aenderungen sind so gering, daß sie im Verlauf vieler Jahre am Himmelsgewölbe noch bei weitem nicht so viel austragen als die scheinbare Dike eines Haares. Das ist die ganze Aenderung, welche die Reise der Sonne durch den Weltraum während solcher Zeit scheinbar hervorruft, und diese geringen Aenderungen werden, wie erwähnt, noch dadurch verschleiert, daß die Sterne auch selbst wirkliche Eigenbewegungen besitzen.

Bei dieser Lage der Sache schien es unmöglich, auch nur etwas Genaueres über die Bewegung der Sonne durch den Raum zu ermitteln. Allein W. Herschel war vom Glück begünstigt. Auf Grund der wenigen und mangelhaften Daten, welche ihm zu Gebote standen, bezeichnete er im Jahre 1783 das Sternbild des Herkules als dasjenige, auf welches hin die Bewegung der Sonne gerichtet sei. Es war ein kühner Schluß, den er damals zog, aber die Folgezeit hat ihn als richtig erwiesen, alle späteren Untersuchungen, die sich auf sehr viel zahlreicheres und besseres Material stützen, führen auf die nämliche Richtung des Himmels. Sonach eilt also unsere Sonne samt ihrem ganzen Gefolge jenem Sternbilde entgegen, und dasselbe muß im Laufe genügend langer Zeit=

räume sich scheinbar allmählich erweitern, die Sterne, aus denen es besteht, müssen scheinbar aus einander treten, während die am diametral entgegengesetzten Teile des Himmels stehenden scheinbar zusammenrücken. Unsere Reise durch den Weltraum ist also unzweifelhaft gewiß; aber mit welcher Geschwindigkeit geht sie von statten? Diese Frage zu beantworten, fehlten bis jetzt so gut wie alle Mittel, und die Ansichten darüber gingen sehr weit aus einander. Die Erde bewegt sich bekanntlich mit einer Geschwindigkeit von vier Meilen in der Sekunde um die Sonne; ob aber die Sonne selbst mit größerer oder geringerer Schnelligkeit durch den Raum eile, wußte man nicht. Die erste Möglichkeit, diese Frage zu beantworten, bot das Spektroskop. Wenn man mittels desselben das Licht eines Sternes in ein farbiges Band (Spektrum) aus einander legt, so erkennt man in diesem dunkle Linien. Diese Linien haben eine unveränderliche Lage, so lange die Lichtquelle (der Stern) in Bezug auf den Beobachter ruht, bewegt sie sich aber, so verschieben die Linien sich um einen sehr kleinen Betrag aus ihrer normalen Lage. Diese Verschiebung ist gegen das rote Ende des Spektrums gerichtet, wenn die Lichtquelle sich entfernt, gegen das violette, wenn sie sich dem Beobachter nähert. Die Sache ist also an und für sich sehr einfach; wenn es sich aber um die Messung der Größe dieser Bewegung handelt, so entstehen Schwierigkeiten. Denn die Verschiebungen der Linien sind selbst für Geschwindigkeiten von mehreren Kilometern in der Sekunde noch äußerst gering und es bedarf der allerfeinsten und vollkommensten Instrumente, um sie nur mit Sicherheit wahrzunehmen. Erst mit Hilfe der Photographie ist es, wie zuerst Geheimrat Vogel in Potsdam nachgewiesen hat, möglich geworden, zuverlässige Bestimmungen der Größe jener Linienverschiebungen im Spektrum zu erhalten. Vogel hat seine Messungen in der That auch benutzt, um auf Grund derselben die Geschwindigkeiten von 51 Fixsternen und daraus rückwärts die Geschwindigkeit der Sonnenbewegung durch den Weltraum festzustellen. Es ergab sich, daß diese Eigenbewegung des ganzen Sonnensystems in jeder Sekunde $2\frac{1}{2}$ deutsche Meilen oder 18,6 Kilometer beträgt. Das war ein ebenso wichtiges als interessantes Ergebnis, allein die Anzahl der Sterne, auf deren Beobachtungen es beruht, ist nach Ansicht Vogels zu gering, um ihm volle Sicherheit zu geben. Es erschien vielmehr wünschenswert, daß fernere Untersuchungen über die Spektren noch anderer und viel zahlreicherer Sterne angestellt würden, um genaue Ergebnisse zu gewähren. Solches ist nun seit dem Jahre 1896 auf der berühmten Lick-Sternwarte in Kalifornien geschehen, indem dort von 280 Sternen die Verschiebungen der dunklen Linien im Spektrum photographisch festgestellt und ausgemessen worden sind. Die rechnerische Arbeit ist noch nicht nach allen Richtungen hin beendet, aber Professor Campbell hat doch die Hauptergebnisse bereits festgestellt und unlängst veröffentlicht. Hiernach findet sich, daß die Sonne sich mit einer Schnelligkeit von 19,9 Kilometern in jeder Sekunde durch den Raum bewegt, und zwar auf das Sternbild des Herkules zu, nach einem Punkte am Himmel, der nur verhältnismäßig wenig südlicher liegt als derjenige, den Wilhelm Herschel schon 1783 angegeben hatte. Sonach ist also jetzt die Geschwindigkeit, mit der Sonne und Erde durch den Sternenraum dahineilen, sicher bekannt, und man darf sie in runder Zahl zu 20 Kilometern in der Sekunde annehmen. Das macht täglich $1\frac{3}{4}$ Millionen Kilometer oder $622\frac{1}{2}$ Millionen Kilometer im Jahre. Seit den Tagen der Blüte Griechenlands und Roms hat sich die Erde mit dem Menschengeschlecht dem Teile des Weltraums, aus welchem das Sternbild des Herkules und der glänzende Stern Wega in der Ferne zu uns herüberblicken, tatsächlich um mehr als eine Billion Kilometer genähert, wir befinden uns jetzt in einem Teile des Weltraumes, der von demjenigen, wo die Erde zur Zeit Christi war, um beinahe eine Billion Kilometer entfernt ist. Der Anblick des nächtlichen Himmels über uns ist aber noch der gleiche, wie er sich den alten Griechen un-



Das schweizerische Bundeshaus in Bern.

Römern darbot. Das Menschengeschlecht als solches hat von seiner großen Reise durch den Weltraum nicht das mindeste bemerkt, nur das Spektroskop in Verbindung mit der photographischen Platte lehren durch die Verschiebung einiger Linien um weniger als Haaresbreite, daß jene unermessliche Ortsveränderung stattgefunden hat, daß wir jenen Sternen seit Beginn unserer Zeitrechnung um eine Strecke näher gekommen sind, deren Größe unseres Vorstellungsvermögens spottet. Tatsächlich kommen wir mit unserem Weltschiffe jeden Tag in einen anderen Teil des Raumes. Was gestern war, liegt

zeitlich und auch räumlich weit hinter uns, und niemals wird es wiederkehren. Wie rasch aber auch die Sonne samt ihrem Gefolge durch den Weltraum rast, die Umgebung rechts und links bleibt immer dieselbe, sie ändert ihr Aussehen so wenig, wie die hohe See, auf der ein Schiff dahin eilt, das nichts als Wasser um sich und den Himmel über sich hat. Dampfkraft oder Winddruck treiben das Schiff über den Wasserozean; welches aber ist die Kraft, die unsere Sonne durch den Ozean des Raumes jagt, durch das endlose Sternenmeer? Wo ist die Faust, die Sonne und Planeten in den unendlichen Raum

geschleudert? Niemand weiß es, kein menschlicher Verstand hat bis jetzt den Ort gefunden, von wo aus die Kraft wirkt, die unsere Sonne in ruheloser Hast antreibt. Hier stehen wir tatsächlich an der Grenze des menschlichen Wissens. Im Hinblick auf das bisher Errungene dürfen wir indessen hoffen, daß der Abglanz des göttlichen Geistes, der als Vernunft in uns wirkt, auch dereinst dieses Dunkel lichten und uns weiter führen wird im Verständnis der Wunder, welche die schaffende Allmacht rings um uns ins Dasein rief.

Dr. Klein.

Eine Sommerfahrt.

Von Friedr. Meili, Zürich-Wiedikon.

(Schluß.)

Alles ist Licht und Farbe hier oben, anderes Licht als unten und andere Farbe. Worin der Unterschied besteht, könnte ich nicht sagen, aber ich empfinde ihn Schritt auf Tritt. Da sieh' dir diesen Silsersee an, nicht lang, nicht breit und doch in seiner Herbigkeit bedeutsam genug, um nicht mit dem ersten besten Talsee verwechselt zu werden. Felsen erheben sich zur Seite, Tannen spiegeln sich im See, herrliche Schneekuppen grüßen herüber und auf ebener Straße fährt sich's dahin, so bequem, lustig und herzerquickend, daß kein Fürst es schöner haben könnte. Hier, in dieser hehren Einsamkeit herum zu gondeln, mag einen seltenen Reiz haben; und im Winter, wenn sich die sichere Eisdecke über den See legt, soll es da oben noch schöner sein. Man kann sich's fast nicht denken, wie's dannzumal ist.

Dem Silser= folgt der kleinere Silvaplanner und diesem der noch kleinere Campfer= und der Morisersee. Nicht übel ist von Sils-Maria aus der Blick nach vor- und rückwärts. Es ist ein sonniger, geschützter Ort, gut zum Bleiben und bequemer Ausgangspunkt für eine Reihe Berg-touren. Mit Silvaplana, das ebenfalls ein besuchter Kurort ist, sind wir immer noch über Rigikulmhöhe. Hier mündet die Julierstraße ins Engadin ein. Der See von Campfer ist eigentlich nicht deutlich von dem Silvaplannersee abgelöst. Beide zusammen vervollständigen das liebliche Landschaftsbild.

Die Straße führt direkte ins Moriserdorf hinein. Das Bad mit seinen großartigen Hotels liegt tiefer unten am See. Der Kurort St. Moritz ist weltberühmt. Der Eisensäuerling, der hier entspringt, übertrifft an allerlei zur Hebung von Schwächezuständen, Stropheln u. s. w. notwendigen Ingredienzien alle ähnlichen Wasser Europas. Herrlich läßt sich's hier, 1800 Meter ü. M., leben, wenn die Mittel es erlauben. Da ist es zunächst das neuerbaute Stahlbad, das mit den modernsten Kom-