**Zeitschrift:** Appenzeller Kalender

**Band:** 149 (1870)

Artikel: Ein Blick in die Sternenwelt

Autor: [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-373444

## 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: 22.10.2025** 

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

## Gin Blick in die Sternenwelt.

Gottes Bracht am himmelsbogen ift in Sternen aufgezogen! Aus ber Sterne Millionen, aus ben glanzerfüllten Zonen hat er feinen Thron erbaut.

Schön und wahr sagt Dr. A. N. Böhner: "Von den obern Welten des Vaterhauses strahlt ein Glanz der Majestät in unser Erdenthal hernieder, der den denkenden Geist an die Pforten der Ewigkeit stellt, das gebeugte Herz über den Staub der Alltäglichkeit zur Quelle des Lebenszieht und in der zartfühlenden Seele süße Schauer des Entzückens weckt. Schöpfend aus diesem unerschöpslichen Lebensborne lernt der Erdensohn seine himmlische Bestimmung erfassen."

Schon vermöge seines aufrechten Ganges, seines emporgehobenen Blickes gegenüber dem zur Erde gerichteten der Thiere ist der Mensch bestimmt, den Himmel anzuschauen. Wenn schon der Anblick des Sternenhimmels demjenigen etwas unbeschreiblich Erhebendes gewährt und den Geist zur Andacht stimmt, der auch nicht die geringste eigentliche Kenntniß hat, wie viel mehr muß dies bei näherer Bekanntschaft mit diesen geheimnisvollen Welten der Fall sein.

Wie die Erforschung der Naturgesetze übershaupt geeignet ift, uns der Gottheit näher zu führen, so erkennen wir insbesondere in den Gesetzen der Aftronomie (Sternfunde) die ewig unswandelbare göttliche Weltordnung, durch welche alles, Großes und Kleines, seiner Bestimmung zugeführt und in seinem Bestande gesichert wird.

Wohl mag in mancher Beziehung ein Sonnen= aufgang in prachtvoller Gegend und im Blüthenmonat dem Unblick des Sternenhimmels an die Seite gestellt werden konnen, aber unfre Sonne, die alles belebt, ift nur eine einzige fleine Bluthe am unermeglichen Lebensbaume des Weltalls. Viele Taufende folcher Lichtwelten, von denen manche dieselbe an Größe und Lichtstärke sogar um das 20= und 100,000fache übertreffen, gewahren wir in einer sternhellen Nacht mit bloßem Auge am Himmel. Schon der berühmte Hipparch in Alexandrien hat im Jahre 120 vor Chriftus die gegenseitigen Ab= stände von 126 Firsternen (Sonnen) gemessen und das Bild des Sternenhimmels für jene Zeit entworfen. Seit Hipparch bis heute ist im großen Ganzen die scheinbare Gruppirung der Sternbilder an der himmelstugel dieselbe geblieben; aber die neuere Himmelskunde hat sie zu näherm Verständniß geführt. Zur Erleichterung des Gedächtnisses dienen (auf Himmelsgloben und Sternkarten) 60 verschiedene Sternbilder, in welche man die Sterne nach ihrer
scheinbaren Gruppirung an der Himmelskugel
eingetheilt hat. Zu demselben Zwecke hat man
sie in 20 Klassen (Größen), je nach dem Grade
ihrer Lichtstärke, geregelt.

Nur die Sterne von der ersten bis zur sechs= ten Größe, deren Zahl nicht 4022 übersteigt, sind uns mit bloßem Auge sichtbar. Nehmen wir aber ein starkes Fernrohr zu Hilfe, so zeigen sich uns in manchen Gegenden des Himmels= raumes gradezu unzählige Sterne, die, feinen bligenden Diamanten gleich, in den verschieden= artigsten Farben, bald feuerroth, bald blau, grün, purpur oder violett und wie zahllose Goldstäub= chen auf tiefschwarzem Sammet erscheinen.

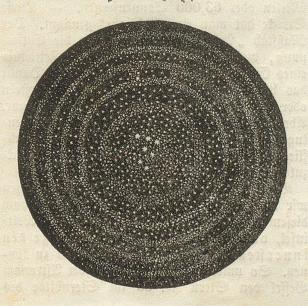
Ohne Zählung glaubt man allerdings mehr als 4022 Sterne mit bloßem Ange zu sehen; allein dies kommt daher, daß die schwächern Sterne, wenn gleich, einzeln genommen, nicht unterscheidbar, doch in ihrer Gesammtheit nicht gänzlich unsichtbar sind und dem Himmelsgrunde eine Manigfaltigkeit verleihen, die wir uns als ein Gewimmel vieler tausend schwacher Sterne erklären. Die Menge derselben, welche durch unsre schärften Fernröhren noch als Lichtpunkte wahrgenommen werden können, schätzt man nach sinnreicher Zählung kleiner Partien im Gesichtssfelde des Fernrohrs — für den Raum der Himsmelskugel, der unsrer Forschung zugänglich ist, — auf 500,000 Millionen.

Alle diese Sterne sind selbstleuchtende Sonnen. Wie viele Myriaden von dunkeln Weltkörpern (Planeten und Monden) wieder diese Sonnen zu Begleitern haben, — wer will es ergründen? Und doch ist das Gebiet dieser zahllosen Sonnen nur ein kleines Stück des Weltalls — eine Weltinsel unter wieder Millionen andern, die aus unergründlichen Tiesen des Weltraums zu uns herabschimmern. Mit jeder Verschärfung unser Fernröhren erweitert sich der weltenbesäete Raum der unermesslichen Schöpfung. Und staunend er-

kennen wir, daß kein Zufall, sondern die höchste Ordnung in der Stellung und Beziehung der Weltkörper zu einander obwaltet. Wie in dem Gebiete (System) unsrer Sonne sich die Monde um ihre Planeten und diese mit vielen Hundersten von Kometen um die Sonne bewegen, so kreisen alle die Millionen Sonnen, welche uns als zerstreute Sterne von der ersten dis zur sechszehnten Größe erscheinen, sammt allen ihren Begleitern um einen gemeinsamen Schwerpunkt der Fixsternwelt, der häufig als Zentralsonne gedacht wird, und bilden zusammen ein ungeheuer großes, linsensörmiges Weltsystem, welchem auch das Gebiet unsrer Sonne wie ein Knoten in einem Netze einverleibt ist.

Wie ein leuchtender Strom, wie ein mit Brillanten gestickter Gürtel umfließt ein breiter, sich hie und da scheinbar in Arme theilender und dann sich wieder vereinigender Lichtschimmer die ganze Himmelskugel. Dieser Lichtstrom, den wir Milchstraße nennen, wird durch die verworrenen Strahlen von Millionen Sonnen erzeugt; er besteht aus einer Anzahl hinter einander liegender Sternenzonen. Das breitere, glänzendere Lichtband wird von dunklern, sternärmern Zwischenräumen der Länge nach (scheinbar) durchschnitten (jene vorher bezeichneten Arme), während hellere, sternreichere Zwischenglieder eine brückenartige Verbindung herstellen. Der folgende

Grundrig der Figsternwelt



giebt uns ein Bild von dem wunderbaren Schöpfungsbau, dem die fogenannte Milchstraße, wie alle Sterne (fogenannte Nebel- und Nebelflecke ausgenommen), also wie alle Sterne, die für uns sichtbar sind, und selbstverständlich auch unsre Sonne, angehören.

Um die staunenswürdige Größe der Firstern= welt einigermaßen zu begreifen, ift es vor allem nöthig, den Magstab kennen zu lernen, mit welchem die himmelsräume gemeffen werden. Rehren wir jedoch vorerst zu unsrer Erde zurück. Ge= naue Meffungen in den verschiedenften Begenden des Planeten, den wir bewohnen, haben für den Umfreis der Erdfugel — über die beiden Pole (Mord- und Südpol) gezogen — 5378 Meilen, langs des Alequators 5400 Meilen ergeben. Ihre Form ift bekanntlich oval oder eirund. Wie verschwindend klein aber erscheint die Größe unfrer Erde gegen diejenige der Sonne! Diefe ist eine Rugel, die 1,409,725 mal größer als unfre Erde ift. Das Berhältnig beider Rugeln läßt sich etwa wie das einer Erbse zu einem Rürbis denken und will man zugleich den Abstand beider in dasselbe Berhältnig aufnehmen, so stelle man die Erbse (Erde) zu dem Rürbis (Sonne) in eine Entfernung von 150 Fuß. Stellen wir uns das Innere der Sonnenkugel hohl vor und versetzen wir in ihren Mittelpunkt unsern Erdball, so vermöchte sich der Mond in seiner Entfernung von 51,827 Meilen noch frei um die Erde zu bewegen und es würde ein ungeheurer Raum darin ringsum noch übrigbleiben.

Das Gebiet, über welches die Sonne herrscht, nennen wir Sonnenspstem. Es betrifft eine Anzahl von Weltförpern, welche in bestimmten Bahnen und Entfernungen die Sonne umschwesben. Bis jetzt sind davon bekannt: 35 Hauptund 56 kleinere Planeten, auch Asteroiden genannt (Aster — der Stern); ferner 23 Monde, 25 periodisch wiederkehrende Kometen, zahlreiche, bis jetzt noch nicht berechnete weitere solche; 2 gröstere Meteoritenschwärme, \* welche, in bedeutendem

<sup>\*</sup> Der größte von allen bisher in Sammlungen vorhandenen Meteorsteinen (deren Fall und Erscheinung man mit dem Namen "Sternschnuppen" bezeichnet) befins bet sich gegenwärtig im Hosmineralienkabinet zu Wien, wohin er im Jahre 1867 gebracht wurde. Dieses Meteor

Durchmeffer ringförmig um die Sonne freisend, die Erdbahn berühren, und ein Nebelring.

Der Abstand der Sonne von unserm Weltstörper beträgt 20,682,440 geographische Meilen, der äußerste, dis jett bekannte Planet, Neptun, ist 776 Millionen Meilen von ihr entsernt. Um den Weg von der Sonne zur Erde zurückzulegen, bedarf das Licht 8 Minuten 18 Sekunden, der galvanvelektrische Strom 2 Stunden, der Schall 14 Jahre, ein Eisenbahnzug, der 14 Stunden in einer zurücklegt, 350 Jahre. Ein solcher Schnellzug würde 11,000 Jahre brauchen, um von der Sonne die in den Neptun zu gelangen.

Die äußerste, uns bekannte Grenze des Sonnenshstems bilbet der im Jahr 1680 entdeckte Komet; nach Enke's Berechnung beträgt dieselbe 28 Neptunfernen, d. h. dieser Komet ist 28 mal 776 Millionen Meilen von der Sonne entfernt.

Der Zwischenraum, welcher unser Planetenstyftem von der nächsten Sonne der Fixsternwelt trennt, umfaßt 5722 Neptunsfernen, das ist eine Strecke von 4 Billionen Meilen (eine Billion ift bekanntlich eine Million Millionen, also in

Biffern 4,000,000,000,000).

Vermöchten wir, uns 1000 Mill. Meilen hoch über unsre Sonne zu erheben und würden wir dann auf das Gemimmel der Weltförper unter uns herabblicken, kein menschliches Auge könnte die Planeten, Mars, Venus, Erde u. s. w., von da aus mehr erkennen und nur als kaum bemerks bare Lichtpünktchen würden wir die großen Planeten, Jupiter, Saturn, Uranus, flimmern sehen. Aber in unveränderlichem Glanze strahlten ob unserm Haupte noch dieselben Sternbilder, die wir auf Erden sehen. — Noch lange nicht das, was ein Kinderschritt auf Erden ausmacht, sind tausend Millionen Meilen im unermeßlichen Raume des Himmels. Darum bedarf es zu

fiel am 9. Inni 1866 bei heiterem, wolkenlosem Himmel bei Annahiena in Ungarn mit einem hestigen Anall zu Boden, in welchen es sich ein 9 Schuh tieses Loch bohrte. Der Stein wiegt 560 Pfund und gehört zu den eisenreicheren, deren spezifisches Gewicht mit dem von unsere Erde übereinstimmt. Die Form dieses Meteorsteines ist, wie die fast aller bisher beobachteten, nicht rund, sondern nahezu dreieckig. Es sind mit dem Meteorsteine gleichzeitig gegen hundert kleinere Stücke dis herab zu 1/s Loth gefallen, welche alle überrindet sind, worans hervorgeht, daß das Meteor beim Eintritt in die Atmosphäre zersprang und sich in viele kleine Stücke zertheilte.

Meffungen in der Sternenwelt eines ungleich größern Maßstabes als der menschliche Tuß, der für folche auf unferm Weltkörper dient. In dem Gebiet unfrer Sonne nimmt man als Maß= stab den Salbmeffer der Erde (eine Länge von 850 Meilen) zu den erforderlichen Berechnun= gen. Als Megruthe in der Firsternwelt wollte man den Durchmeffer der Erdbahn (eine Länge von 42 Millionen Meilen) gebrauchen. Allein die Entfernungen der Firfterne zeigten fich als so bedeutende, daß dieser Magstab sich zu der ungeheuren Weite verhielt wie etwa der Durch= meffer eines Haares zu der Entfernung von der Schweiz nach Lappland. Man nahm baher eine "Sternenweite" zum Mafftab, d. i. eine Strecke von unfrer Sonne bis zum nächften Firftern, a im Sternbilde des Centaur. Und diese Sternenweite beträgt 41/2 Billionen Meilen, alfo 41/2 mal eine Million Millionen.

Bur Veranschaulichung der Größe diefer Meßfette hat man die Schnelligkeit des Lichtes ge= wählt. Genaueste Meffungen ergaben, daß der Lichtstrahl in jeder Sekunde eine Strecke von 42,100 Meilen zurücklegt. Wie bereits bemerkt, durchfliegt er die in runder Summe 20 Mil= lionen Meilen weite Entfernung von der Sonne zur Erde binnen etwas mehr als 81/4 Minute. In jeder Stunde durchdringt der Lichtstrahl eine Strecke von 151 Millionen Meilen, in jedem Tage demnach 3635 Millionen, in einem Jahre 1 Billion 316,935 Millionen und 600 Taufend Meilen oder 63,000 Sonnenfernen. - Diese Strecke hat man ein "Lichtjahr" genannt. Der Maßstab "Lichtjahr" bedeutet also die Entfernung, welche ber Lichtstrahl in der Zeitdauer eines Erdenjahres zu durcheilen vermag. Damit das Licht der Sonne bis zum nächsten Fixstern oder umgekehrt gelange, bedarf es 31/2 Jahr. Aber 4 Millionen Jahre würde eine Kanonen= fugel, welche in jeder Sekunde 120 Meilen durch= fliegen könnte, gebrauchen, diese Strecke gurückzulegen.

Dank der neuern Himmelsforschung besitzen wir nun einige bestimmte Anhaltspunkte, nach diesem ungeheuren Maßstabe die Größe der Weltzinsel, von welcher uns re Milchstraße den innersten Ring bildet, bestimmen zu können. So unter anderm berechnete der Astronom Bessel den Stern Nr. 65 im Sternbilde des

Schwans auf 123/8 Billionen Meilen oder 598,540 Sonnenfernen. Die Entfernung der Althone im unrichtig fo genannten Siebenge= stirn, da dieses längst in eine größere Anzahl von Sternen aufgelöst ift, stellte Mädler in Dorpat auf 943 Billionen Meilen oder 715 Lichtjahre fest. Nach der Schätzung eben dieses Astronomen bedarf der Lichtstrahl, um von einer Grenze der Weltinsel unfrer Firfternwelt bis zur andern zu gelangen, über 9000 Erdenjahre.

Die Anzahl der Sonnen, welche unfre Milch= straße enthält, hat der große Aftronom Berschel auf 136 Millionen geschätt. Bersuchen wir, auf den Flügeln unfrer Gedanken uns aufwärts zu schwingen; immer höher und höher empor in den endlosen Bebieten des himmelsraumes! Schon erblicken wir die Weltinsel der Milch= straße, zu welcher, wie bereits bemerkt, auch unfer Sonnensuftem gehört, zu unsern Füßen; immer fleiner und fleiner faltet sie fich zusammen. Und wie wir so aufwärts fliegen mit der Schnelligteit des Lichtstrahls — da schauen wir noch einmal zurück und gewahren tief — tief unter uns einen ringförmigen Sternennebel - und dieser Sternennebel ift unfre Milchstraße mit ihren 136 Millionen Sonnen, mährend neue Milchstraßen in herrlicher Bracht und Lebensfülle fich über unserm Saupte entfalten. Steigen wir noch 10 mal weiter in den Welt= raum hinauf, als die länge des Durchmeffers unfrer Firfternwelt beträgt. Jest find wir 900,000 Lichtjahre von der äußersten Grenze derfelben entfernt. Zu unfern Füßen gewahren wir einen verschwimmenden Lichtnebel von 5'/2 Zoll im Durchmesser; der verschwim= mende Rebel ift unfre Milchftrage. Endlich in hundertfacher Entfernung murden wir dieselbe nur noch als einen matt schimmernden Nebelfleck von 1/2 Zoll Durchmesser erblicken. Bon dieser Entfernung aus vermöchte fein noch fo ftartes Fernrohr diesen Sternennebel in einzelne Licht= funten aufzulösen.

Dergleichen Sternennebel nun erscheinen dem mit optischen Instrumenten bewaffneten Auge, von unfrer Erde aus gesehen, an den Grenzen der Milchstraße und in allen Gegenden des Sim= melsraumes in bedeutender Menge. Wie Nebel= wölfchen am dunkelschwarzen Hintergrunde des himmels tauchen diese Weltenlichtschimmer her= vor und erscheinen mit jeder Verschärfung unfrer Fernröhre immer heller und in größerer Anzahl. Das Riesenteleskop, welches Lord Rosse ange= wendet, zeigte manche Gegenden des himmels wie überfaet mit Sternenhaufen und Rebelflecken. 5000 derfelben murden bereits näher beobachtet und find in den Jahrbüchern der himmelstunde aufgezeichnet.

Ueberall, wo die Auflösung der Sternennebel mittelft sehr starker Fernröhren gelingt, da ge= mähren sie dem Forscher einen unbeschreiblich herrlichen Anblick. So z. B. löst sich der Stern= haufen im Herkules, kaum bemerklich dem blogen Auge, mittelft eines guten Fernrohrs in Tausende von Sternen auf, die gegen die Mitte hin so gedrängt stehen, als flößen sie in einen Feuerball zusammen, wodurch das Zählen unmöglich wird.

Eine ber größten und nächsten diefer Welten= inseln ift der Orionnebel. Wenn wir annehmen, daß diese Weltinfel unfrer Firfternwelt an Größe gleichkommt, so ist nach dem Gesetze der Größenlehre seine Entfernung von uns das Sundertfache seines Durchmeffers, d. i. 900,000 Lichtjahre, oder 4 Trillionen und 500,000 Billionen (4,500000,000000,000000) Meilen.

Wie viele mögen sich schon gefragt haben, ob und welche Geschöpfe in jenen unendlichen Simmelsräumen existiren und ob sie wohl näher stehen dem Throne des Allmächtigen, "der da wohnet in einem Licht, da niemand zukommen fann," und der unfer Berg schlagen läßt, unfer Schicksal lenkt, ohne welchen kein Bogel vom Dache und fein Saar von unserm Saupte fällt!

Borbei an ber Rirch' und am Schulhaus Geht ber fürzefte Weg ins Buchthaus.

Nichts ist trauriger als die spätere Lebens= periode ber Frauen, bie nichts als schon waren.

Du follft reben - nicht viel, aber finnig; Du follst beten - nicht viel, aber innig;

Du follst handeln — nicht rasch, aber fraftig;

Du follst lieben — nicht laut, aber heftig; Du follst leben — nicht wild, aber heiter;

Du follft bir helfen, - Gott hilft bir weiter.