

Ein Blick in die Sternenwelt

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Appenzeller Kalender**

Band (Jahr): **149 (1870)**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-373444>

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.

Ein Blick in die Sternenwelt.

Gottes Pracht am Himmelsbogen ist in Sternen aufgezo- gen!

Aus der Sterne Millionen, aus den glanzgefüllten Zonen hat er seinen 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 Lebens zieht und in der zartfühlenden Seele süße Schauer des Entzückens weckt. Schöpfend aus diesem unererschöpflichen 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 geheimnißvollen Welten der Fall sein.

Wie die Erforschung der Naturgesetze überhaupt geeignet ist, uns der Gottheit näher zu führen, so erkennen wir insbesondere in den Gesetzen der Astronomie (Sternkunde) die ewig unwandelbare göttliche Weltordnung, durch welche alles, Großes und Kleines, seiner Bestimmung zugeführt und in seinem Bestande gesichert wird.

Wohl mag in mancher Beziehung ein Sonnenaufgang in prachtvoller Gegend und im Blüthenmonat dem Anblick des Sternenhimmels an die Seite gestellt werden können, aber unsre Sonne, die alles belebt, ist nur eine einzige kleine Blüthe am unermesslichen Lebensbaume des Weltalls. Viele Tausende solcher 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 Christus die gegenseitigen Abstände von 126 Fixsternen (Sonne) gemessen und das Bild des Sternenhimmels für jene Zeit entworfen. Seit Hipparch bis heute ist im großen Ganzen die scheinbare Gruppierung der Sternbilder an der Himmelskugel dieselbe ge-

blieben; aber die neuere Himmelskunde hat sie zu näherem Verständniß geführt. Zur Erleichterung des Gedächtnisses dienen (auf Himmelsgloben und Sternkarten) 60 verschiedene Sternbilder, in welche man die Sterne nach ihrer scheinbaren Gruppierung 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 sechsten 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 Himmelsraumes gradezu unzählige Sterne, die, feinen blitzenden Diamanten gleich, in den verschiedenartigsten Farben, bald feuerroth, bald blau, grün, purpur oder violett und wie zahllose Goldstäubchen auf tiefschwarzem Sammet erscheinen.

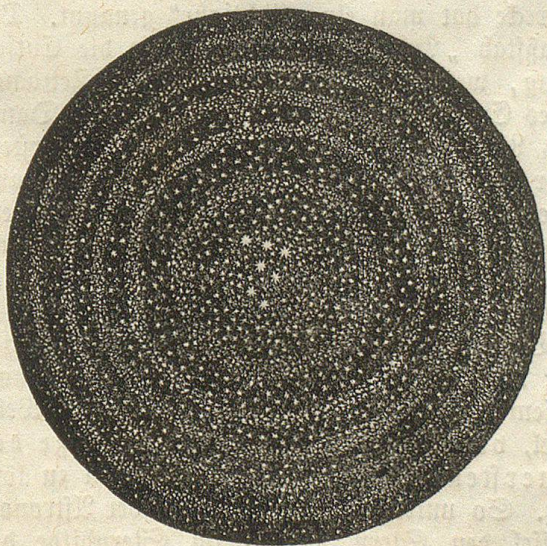
Ohne Zählung glaubt man allerdings mehr als 4022 Sterne mit bloßem Auge zu sehen; allein dies kommt daher, daß die schwächeren Sterne, wenn gleich, einzeln genommen, nicht unterscheidbar, doch in ihrer Gesamtheit nicht gänzlich unsichtbar sind und dem Himmelsgrunde eine Manigfaltigkeit verleihen, die wir uns als ein Gewimmel vieler tausend schwacher Sterne erklären. Die Menge derselben, welche durch unsre schärfsten Fernrohre noch als Lichtpunkte wahrgenommen werden können, schätzt man nach sinnreicher Zählung kleiner Partien im Gesichtsfelde des Fernrohres — für den Raum der Himmelskugel, 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 Tiefen des Weltraums zu uns herabschimmern. Mit jeder Verschärfung unsrer Fernrohre 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 Hunderten von Kometen um die Sonne bewegen, so kreisen alle die Millionen Sonnen, welche uns als zerstreute Sterne von der ersten bis 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, linsenförmiges 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

Grundriß der Fixsternwelt



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

Um die staunenswürdige Größe der Fixsternwelt einigermaßen zu begreifen, ist es vor allem nöthig, den Maßstab kennen zu lernen, mit welchem die Himmelsräume gemessen werden. Kehren wir jedoch vorerst zu unsrer Erde zurück. Genaue Messungen in den verschiedensten Gegenden des Planeten, den wir bewohnen, haben für den Umkreis der Erdkugel — über die beiden Pole (Nord- und Südpol) gezogen — 5378 Meilen, längs des Aequators 5400 Meilen ergeben. Ihre Form ist bekanntlich oval oder eirund. Wie verschwindend klein aber erscheint die Größe unsrer Erde gegen diejenige der Sonne! Diese ist eine Kugel, die 1,409,725 mal größer als unsre Erde ist. Das Verhältniß beider Kugeln läßt sich etwa wie das einer Erbse zu einem Kürbis denken und will man zugleich den Abstand beider in dasselbe Verhältniß aufnehmen, so stelle man die Erbse (Erde) zu dem Kürbis (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 Sonnensystem. Es betrifft eine Anzahl von Weltkörpern, welche in bestimmten Bahnen und Entfernungen die Sonne umschweben. Bis jetzt sind davon bekannt: 35 Haupt- und 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 größere Meteoriten Schwärme, * welche, in bedeutendem

* Der größte von allen bisher in Sammlungen vorhandenen Meteorsteinen (deren Fall und Erscheinung man mit dem Namen „Sternschnuppen“ bezeichnet) befindet sich gegenwärtig im Hofmineralienkabinet zu Wien, wohin er im Jahre 1867 gebracht wurde. Dieses Meteor

Durchmesser ringförmig um die Sonne kreisend, die Erdbahn berühren, und ein Nebelring.

Der Abstand der Sonne von unserm Weltkörper beträgt 20,682,440 geographische Meilen, der äußerste, bis jetzt bekannte Planet, Neptun, ist 776 Millionen Meilen von ihr entfernt. Um den Weg von der Sonne zur Erde zurückzulegen, bedarf das Licht 8 Minuten 18 Sekunden, der galvanoelektrische 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 bis in den Neptun zu gelangen.

Die äußerste, uns bekannte Grenze des Sonnensystems bildet 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 Planetensystem von der nächsten Sonne der Fixsternwelt trennt, umfaßt 5722 Neptunfernen, das ist eine Strecke von 4 Billionen Meilen (eine Billion ist bekanntlich eine Million Millionen, also in Ziffern 4,000,000,000,000).

Vermöchten wir, uns 1000 Mill. Meilen hoch über unsre Sonne zu erheben und würden wir dann auf das Gewimmel der Weltkörper unter uns herabblicken, kein menschliches Auge könnte die Planeten, Mars, Venus, Erde u. s. w., von da aus mehr erkennen und nur als kaum bemerkbare 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 Kindersschritt auf Erden ausmacht, sind tausend Millionen Meilen im unermesslichen Raume des Himmels. Darum bedarf es zu

fiel am 9. Juni 1866 bei heiterem, wolkenlosem Himmel bei Knyahinya in Ungarn mit einem heftigen Knall zu Boden, in welchen es sich ein 9 Schuh tiefes Loch bohrte. Der Stein wiegt 560 Pfund und gehört zu den eisenreicheren, deren spezifisches Gewicht mit dem von unsrer 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 bis herab zu $\frac{1}{8}$ Loth gefallen, welche alle überindet sind, woraus hervorgeht, daß das Meteor beim Eintritt in die Atmosphäre zersprang und sich in viele kleine Stücke zertheilte.

Messungen in der Sternenwelt eines ungleich größern Maßstabes als der menschliche Fuß, der für solche auf unserm Weltkörper dient. In dem Gebiet unsrer Sonne nimmt man als Maßstab den Halbmesser der Erde (eine Länge von 850 Meilen) zu den erforderlichen Berechnungen. Als Mehrthe in der Fixsternwelt wollte man den Durchmesser der Erdbahn (eine Länge von 42 Millionen Meilen) gebrauchen. Allein die Entfernungen der Fixsterne zeigten sich als so bedeutende, daß dieser Maßstab sich zu der ungeheuren Weite verhielt wie etwa der Durchmesser eines Haares zu der Entfernung von der Schweiz nach Lappland. Man nahm daher eine „Sternenweite“ zum Maßstab, d. i. eine Strecke von unsrer Sonne bis zum nächsten Fixstern, a im Sternbilde des Centaur. Und diese Sternenweite beträgt $4\frac{1}{2}$ Billionen Meilen, also $4\frac{1}{2}$ mal eine Million Millionen.

Zur Veranschaulichung der Größe dieser Messung hat man die Schnelligkeit des Lichtes gewählt. Genaueste Messungen ergaben, daß der Lichtstrahl in jeder Sekunde eine Strecke von 42,100 Meilen zurücklegt. Wie bereits bemerkt, durchfliegt er die in runder Summe 20 Millionen Meilen weite Entfernung von der Sonne zur Erde binnen etwas mehr als $8\frac{1}{4}$ 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 Tausend Meilen oder 63,000 Sonnenfernen. — Diese Strecke hat man ein „Lichtjahr“ genannt. Der Maßstab „Lichtjahr“ bedeutet also die Entfernung, welche der Lichtstrahl in der Zeitdauer eines Erdenjahres zu durchheilen vermag. Damit das Licht der Sonne bis zum nächsten Fixstern oder umgekehrt gelange, bedarf es $3\frac{1}{2}$ Jahr. Aber 4 Millionen Jahre würde eine Kanonenkugel, welche in jeder Sekunde 120 Meilen durchfliegen könnte, gebrauchen, diese Strecke zurückzulegen.

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

Schwans auf $12\frac{3}{8}$ Billionen Meilen oder 598,540 Sonnenfernen. Die Entfernung der Alkhone im unrichtig so genannten Siebenge-
stirn, da dieses längst in eine größere Anzahl von Sternen aufgelöst ist, 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 unsrer Fixsternwelt bis
zur andern zu gelangen, über 9000 Erdenjahre.

Die Anzahl der Sonnen, welche unsre Milch-
straße enthält, hat der große Astronom Herschel
auf 136 Millionen geschätzt. Versuchen wir,
auf den Flügeln unsrer Gedanken uns aufwärts
zu schwingen; immer höher und höher empor
in den endlosen Gebieten des Himmelsraumes!
Schon erblicken wir die Weltinsel der Milch-
straße, zu welcher, wie bereits bemerkt, auch unser
Sonnensystem gehört, zu unsern Füßen; immer
kleiner und kleiner faltet sie sich zusammen. Und
wie wir so aufwärts fliegen mit der Schnellig-
keit des Lichtstrahls — da schauen wir noch
einmal zurück und gewahren tief — tief unter
uns einen ringförmigen Sternennebel — — und
dieser Sternennebel ist unsre Milchstraße
mit ihren 136 Millionen Sonnen, während
neue Milchstraßen in herrlicher Pracht und
Lebensfülle sich über unserm Haupte entfalten.
Steigen wir noch 10 mal weiter in den Welt-
raum hinauf, als die Länge des Durchmessers
unsrer Fixsternwelt beträgt. Jetzt sind wir
900,000 Lichtjahre von der äußersten Grenze
derselben entfernt. Zu unsern Füßen gewahren
wir einen verschwimmenden Lichtnebel
von $5\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser; der verschwim-
mende Nebel ist unsre Milchstraße. Endlich in
hundertfacher Entfernung würden wir dieselbe
nur noch als einen matt schimmernden Nebelfleck
von $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser erblicken. Von dieser
Entfernung aus vermöchte kein noch so starkes
Fernrohr diesen Sternennebel in einzelne Licht-
funken aufzulösen.

Vergleichen Sternennebel nun erscheinen dem
mit optischen Instrumenten bewaffneten Auge,
von unsrer Erde aus gesehen, an den Grenzen
der Milchstraße und in allen Gegenden des Him-
melsraumes in bedeutender Menge. Wie Nebel-
wölkchen am dunkelschwarzen Hintergrunde des
Himmels tauchen diese Weltenlichtschimmer her-

vor und erscheinen mit jeder Verschärfung unsrer
Fernröhre immer heller und in größerer Anzahl.
Das Riesenteleskop, welches Lord Rosse ange-
wendet, zeigte manche Gegenden des Himmels
wie überfüet mit Sternenhaufen und Nebelflecken.
5000 derselben wurden bereits näher beobachtet
und sind in den Jahrbüchern der Himmelskunde
aufgezeichnet.

Überall, wo die Auflösung der Sternennebel
mittelft sehr starker Fernröhren gelingt, da ge-
währen sie dem Forscher einen unbeschreiblich
herrlichen Anblick. So z. B. löst sich der Stern-
haufen im Herkules, kaum bemerklich dem bloßen
Auge, mittelft eines guten Fernrohrs in Tau-
sende von Sternen auf, die gegen die Mitte hin
so gedrängt stehen, als flößen sie in einen Feuer-
ball zusammen, wodurch das Zählen unmöglich
wird.

Eine der größten und nächsten dieser Welten-
inseln ist der Orionnebel. Wenn wir anneh-
men, daß diese Weltinsel unsrer Fixsternwelt an
Größe gleichkommt, so ist nach dem Gesetze der
Größenlehre seine Entfernung von uns das Hun-
dertsfache seines Durchmessers, d. i. 900,000
Lichtjahre, oder 4 Trillionen und 500,000 Bil-
lionen (4,500000,000000,000000) Meilen.

Wie viele mögen sich schon gefragt haben, ob
und welche Geschöpfe in jenen unendlichen Him-
melsräumen existiren und ob sie wohl näher
stehen dem Throne des Allmächtigen, „der da
wohnet in einem Licht, da niemand zukommen
kann,“ und der unser Herz schlagen läßt, unser
Schicksal lenkt, ohne welchen kein Vogel vom
Dache und kein Haar von unserm Haupte fällt!

*

Vorbei an der Kirch' und am Schulhaus
Geht der kürzeste Weg ins Zuchthaus.

*

Nichts ist trauriger als die spätere Lebens-
periode der Frauen, die nichts als schön waren.

*

Du sollst reden — nicht viel, aber sinnig;
Du sollst beten — nicht viel, aber innig;
Du sollst handeln — nicht rasch, aber kräftig;
Du sollst lieben — nicht laut, aber heftig;
Du sollst leben — nicht wild, aber heiter;
Du sollst dir helfen, — Gott hilft dir weiter.