

Carinthia

II.

Mittheilungen des naturhistorischen Landesmuseums für
Kärnten

redigiert von

Dr. Karl Krauscher.

Dr. 4.

Vierundachtzigster Jahrgang.

1894.

Die physische und intellectuelle Natur allfälliger Planetenbewohner.

Zwei Vorträge, gehalten im naturhistorischen Landesmuseum von Hans Wehr.

(Fortsetzung und Schluß.)

Es wird nun eine nicht ganz uninteressante Frage sein, zu erörtern, wie die Reihenfolge des relativen Alters der Planeten festzustellen sei. Gleich bestimmte Resultate wie früher lassen sich hier allerdings nicht erreichen, aber einige Anhaltspunkte können wir doch gewinnen. Zunächst ergibt sich, daß die vier sonnenfernen Planeten sämtlich relativ jünger sind, als die Erde. Dieselben sind zwar früher entstanden, sind daher zeitlicher in den Abkühlungsproceß eingetreten, auch ist der Wärmeersatz durch die Sonnenstrahlen ein geringerer, als bei der Erde. Aber ihre große Ausdehnung macht sie langlebiger. Sie sind wahrscheinlich alle noch nicht fest, sondern im heißflüssigen Zustande an der Oberfläche. Dies beweist auch ihre geringere Dichte, die um 0.2 herum variiert. (Die Dichte der Erde gleich 1 gesetzt.) Von den sonnennahen Planeten läßt sich zunächst über Mercur bezüglich der Bewohnbarkeit nichts bestimmtes sagen. Er ist der absolut jüngste Planet, empfängt wegen seiner Sonnennähe 6—7mal soviel Wärme von der Sonne, als die Erde. Aber sein kleines Volumen in Verbindung mit seiner größeren Dichte (1.4) ließe immerhin auf ein vorgeschritteneres Abkühlungsstadium schließen. Wahrscheinlich ist es doch, daß an seiner Oberfläche noch so hohe Temperaturen herrschen, die organisches Leben unmöglich machen.

Venus ist in jeder Hinsicht jünger als die Erde und zeigt deren nächste Vergangenheit. Sie ist kosmisch jünger als die Erde, somit später in den Abkühlungsproceß eingetreten, hat ungefähr dieselbe Größe und eine etwas geringere Dichte (0.9). Zudem empfängt sie von der Sonne etwa die doppelte Wärmemenge, wie die Erde. Sie ist daher entweder noch nicht bewohnt, oder im ersten Stadium der Bewohnbarkeit.

Anders stellen sich die Verhältnisse beim Vergleiche der Erde mit ihrem zweiten Nachbarplaneten, dem Mars. Alle drei hier in Betracht kommenden Umstände zeigen übereinstimmend, daß dieser Planet biologisch älter ist, als die Erde. Er ist erstens als sonnenfernere Planet kosmisch älter, zweitens empfängt er von der Sonne weniger Wärme und drittens ist er kleiner als die Erde. Sein Erkaltingsproceß ist daher wesentlich mehr vorgeschritten, was auch die großen, weißen Flecken an seiner Oberfläche, die man für Schneefelder hält, beweisen. Mars ist entweder schon jetzt nicht mehr bewohnt oder er ist im letzten Stadium der Bewohnbarkeit. Er anticiptiert also die nächste Zukunft der Erde, während der noch mehr erstarrte Mond deren fernere Zukunft andeutet.

Die gegebenen Darlegungen fordern noch zu einer kurzen Betrachtung darüber heraus, was die voraussichtliche Zukunft unserer Erde und unseres Sonnensystems sein wird. Unsere Erde muß fortwährend erkalten, erstens weil sie selbst ihre Eigenwärme ausstrahlt, und zweitens weil auch ihre Wärmequelle, die Sonne, beständig erkaltet. Es wird eine Zeit kommen, in der der letzte Bewohner des Aequators auf einer Eisscholle sitzen und sich über irgend ein tief-sinniges, mathematisches oder philosophisches Problem besinnen wird. Aber seine müden Augenlider werden zufallen, es wird ihn Schlaf überkommen, er wird einen letzten, hoffentlich recht angenehmen Traum träumen und dann den sanften Tod des Erfrierens sterben. Damit ist unsere ganze, mit so vielem Ach und Weh in Scene gesetzte Cultur, unsere Jahrtausende alte Arbeit auf wissenschaftlichem, künstlerischem und socialem Gebiete zugrunde gegangen, ohne daß abzusehen wäre, wie sich dieselbe im Wege der Vererbung auf eine spätere Generation übertragen ließe. Zugleich wird der listensührende Engel im Schicksalsbuche durch die Erde einen dicken Strich machen und sie aus der Reihe der bewohnbaren Planeten streichen.

Unterdessen werden sich die übrigen, jüngeren Planeten bevölkern und das Stadium der Bewohnbarkeit und einer aufsteigenden Cultur-

epoche durchmachen, bis auch ihre Bewohnbarkeit ein Ende erreicht. Zum Schlusse kann vielleicht noch die Sonne in die Reihe der bewohnbaren Himmelskörper eintreten. Ihre genügend abgekühlte Oberfläche wird Trägerin organischen Lebens werden, und wenn auch deren Bewohner in eifiger Kälte erstorben sein werden, wenn alle Himmelskörper nach Prof. Pfundlers Ausdruck den Proceß vom „Nebelball bis zum Krystall“ durchgemacht haben, was dann? Werden etwa alle Planeten vom eisigen Hauche des Weltraumes umweht als kosmische Leichen den dunklen Sonnenkörper, den erloschenen Träger des Lichtes und der Wärme in alle Ewigkeit umkreisen?

Vielleicht? vielleicht aber auch nicht? Die Rechnung lehrt zwar, daß unser Sonnensystem ein mechanisches System darstellt, das die Bedingungen der Stabilität, die Gewähr des Bestandes in sich trägt. Die Umlaufzeiten der Planeten um die Sonne sind nämlich sogenannte irrationale Zahlen. In diesem einfachen, dem Laien oft schwer verständlichen Umstande liegt der Grund dafür, daß die Störungen der Planeten untereinander periodische sind, die sich nicht immerwährend wiederholen und verstärken, sondern sich immer gegenseitig wieder ausgleichen. Allein bei dieser Rechnung ist ein Factor nicht in den Calcul einbezogen worden: der allerdings nur hypothetische Widerstand des sogenannten Weltäthers. Dieser Widerstand, wenn er besteht, muß zur Folge haben, daß die Tangential- oder Schwungkraft der Planeten allmählich aufgezehrt wird und ermattet, während die beständig wirkende Anziehungskraft der Sonne ungeschwächt fortbesteht. Die Folge hievon ist, daß die großen Achsen der Planetenbahnen immer kleiner werden, hiedurch wird die Attractionskraft der Sonne nach dem Gravitationsgesetze noch größer, so daß die Planeten die Sonne nicht mehr in kreisähnlichen Ellipsen umschwärmen, sondern sich ihr spiralförmig nähern und schließlich senkrecht in die erkaltete Sonne stürzen. Möglich ist es, daß jeder Körper vor seinem Sturze in die Sonne sich früher noch in Stücke theilt und berstet, und so dessen Trümmer noch eine Zeit hindurch die Sonne umkreisen, wie uns dies die Asteroiden und Meteoriten zeigen, die aller Wahrscheinlichkeit nach Trümmer einstiger, untergegangener Welten sind. So ist denn die Sonne einerseits die Wiege, anderseits das Grab aller ihrer Planeten.

Im Haushalte der Natur gelten aber zwei große Gesetze: das Gesetz der Erhaltung der Materie, nach welchem kein Atom vernichtet werden oder neu entstehen kann, und das Gesetz der Erhaltung der

Energie, nach welchem diese zwar ihre Formen wechseln, aber nicht um den kleinsten Betrag vermehrt oder vermindert werden kann. Bei dem Sturze in die Sonne bringen die Planeten oder deren Trümmer eine bedeutende Bewegungsenergie mit. Diese Bewegung wird beim Sturze in die Sonne gehemmt; gehemmte Bewegung verwandelt sich aber in Wärme. Die so frei gewordene Wärme muß nach dem Gesetze der Erhaltung der Energie genau hinreichen, den Anfangszustand wieder herzustellen und die gesammte, in der Sonne vereinigte Materie wieder in Dampfform zu verwandeln. Und so hebt denn der früher beschriebene Proceß der Weltenbildung wieder von neuem an, d. h.: Weltenuntergang ist Weltenanfang. Und dieser Kreislauf hat sich schon Gott weiß wie oft abgespielt und wird sich noch, Gott weiß wie oft wiederholen. Die Stadien des Weltenbildungsprocesses sind also: Vom Nebelball bis zum Krystall, vom Krystall zum Nebelball, oder wie es die indische Weisheit ausdrücken würde: vom Nirwana zum Sanfara, vom Sanfara zum Nirwana.

Dieser ungezählte Jahresreihen umfassende Proceß ist nichts anderes, als ein einziger Athemzug des ganzen Weltalls; in diesen Zügen athmet der große Pan.

II.

Dem Probleme der Planetenbewohner beizukommen und Aufschlüsse zu erhalten über deren physische und intellectuelle Natur, dazu hat sich der directe Weg der unmittelbaren Beobachtung nicht als der geeignete erwiesen. Es gibt nun einen indirecten Weg, der allerdings nur zu Vermuthungen und Hypothesen führen kann. Wenn ich denselben jetzt betrete, so muß ich mir die Erlaubnis erbitten, den Faden der bisherigen Erörterungen abzureißen und zu einem kleinen philosophischen Excurs einzuladen.

Die Natur verfolgt bei der Bildung ihrer Producte einen einheitlichen Plan, den der allmählichen, continuirlichen, — d. h. nicht sprunghaften Höherentwicklung. So mannigfach auch der Reichthum ihrer Formen ist, selbst die verschiedensten Glieder in der Reihenfolge der Naturproducte stehen nicht unvermittelt, sondern durch Uebergänge und Zwischenstufen verbunden nebeneinander. Das primitivste ihrer Producte ist das amorphe Mineral. Beim krystallisierten Stein zeigt sich schon eine gewisse Einheitlichkeit der wirksamen Kräfte. Bei der Pflanze und beim Thiere treffen wir einen differenzierten Organismus, dessen einzelne Theile ihre vorgezeichnete Bestimmung haben.

In der Reihe der organischen Wesen hat nun die Natur an einer nicht genau zu bestimmenden, weil durch Uebergänge vermittelten Stelle eine eigenthümliche Einrichtung getroffen, die nämlich, daß das Anpassungsvermögen des organischen Wesens an die Außenwelt unterstützt wird durch die directe Wahrnehmung jener Umstände, welche seine Lebensfunctionen fördern oder hemmen, d. h. das organische Wesen empfindet. Ob die Grenze zwischen Empfindungsfähigkeit und Nichtempfindungsfähigkeit gerade, wie man gemeiniglich annimmt, mit der Grenze zwischen Pflanze und Thier zusammenfällt, wage ich nicht zu entscheiden. Von der Stelle an aber, bei welcher wir das erstemal der Empfindung begegnen, hat die Natur im Inneren des Wesens ein Licht angezündet, das Licht des Bewusstseins. Das Bewusstsein ist ein Zustand, der eine graduelle Steigerung zulässt. Es ist eine weite Kluft zwischen dem dumpfen Bewusstsein des niederen Thieres und jener höchsten Steigerung, die dasselbe in der Krone der Schöpfung, dem Menschen, erreicht hat. Hier hat sich das Bewusstsein durch alle Zwischenstufen durchgerungen bis zu der abstracten Erkenntnis, kraft welcher die einzelnen Bewusstseinsacte auf einen einheitlichen Träger, das sogenannte „Ich“ bezogen werden. Diesen höchsten, bisher bekannten Grad des Bewusstseins nennen wir das Selbstbewusstsein.

Im Jahre 1842 wurde zu Berlin als der Sohn eines preussischen Generals Eduard v. Hartmann geboren. Anfangs für die militärische Laufbahn bestimmt, trat er als Secondelieutenant in ein preussisches Gardeartillerieregiment ein. Ein Leiden im Kniegelenke zwang ihn jedoch, die militärische Carrière aufzugeben und er widmete sich nunmehr naturwissenschaftlichen und philosophischen Studien. Zu Anfang der Siebziger Jahre überraschte er die wissenschaftliche Welt mit einem Werke, das ein Aufsehen, wie kaum ein zweites vor ihm erregte, die „Philosophie des Unbewussten“.

Es kann nicht meine Absicht sein, den reichen Inhalt dieses Buches hier auch nur auszugsweise anzuführen. Aber einige Grundgedanken desselben muß ich hier in Kürze erläutern.

Es wurde gesagt, daß das Bewusstsein eine Steigerung zulasse. Diese Steigerung des Bewusstseins scheint parallel zu gehen mit der organischen Höherentwicklung. Die Lebensfunctionen des niederen Thieres sind nur zum geringen Theile vom Lichte des Bewusstseins erhellt und selbst bei den höheren Thieren findet sich noch als ein Haupt-

princip ihrer Lebensthätigkeit jener dunkle Trieb, den man Instinct nennt. Instinct ist nach Hartmann „ein zweckmäßiges Handeln ohne Bewußtsein des Zweckes“. Beim Menschen tritt der Instinct wesentlich in den Hintergrund, sein Thun, Treiben, Denken und Handeln scheint zum größten Theile das Ergebnis bewusster Denkfacte zu sein. Allein auch hier zeigt eine genauere Beobachtung, daß auch der Mensch noch mit allen Fasern im Unbewußten wurzelt. Der geistige Fortschritt scheint insbesondere das Ziel zu verfolgen, Unbewusstes in Bewusstes umzuwandeln. Hartmann drückt dies geradezu classisch durch den Satz aus, in welchem er sagt, aller geistige Fortschritt bestehe „in der Umwandlung mystisch genialer Conceptionen in rationelle Erkenntnis“. Es dürfte kaum einen Berufszweig geben, der zur Bestätigung des Gesagten ausreichendere Gelegenheit böte, als der Beruf des Lehrers. Seine Thätigkeit beruht ja größtentheils darauf, die Schätze, welche in den Tiefen des Unbewußten, in der Seele des Schülers verborgen liegen, über die Oberfläche — die sogenannte Schwelle des Bewußtseins — zu heben und sie zu klar bewußten Denkprocessen zu machen. Dies hat niemand klarer erkannt, als einer der größten Lehrer aller Zeiten: Sokrates. Seine berühmte Unterrichts-methode ist ein Hervorlocken dessen, was in der Seele des Schülers bereits unbewußt schlummert und dieselbe ist nur eine Anleitung für den Schüler, bis zur Zeit ihm unbewußt gebliebene Gedankenprocessse in bewußte zu verwandeln.

Zur Erläuterung dieses Umwandlungsprocesses wähle ich zwei einfache, aber typische Beispiele:

Ein Schlittschuhläufer ist in Gefahr nach links zu fallen. Ohne vorhergehende Ueberlegung wird er nach Art einer sogenannten Reflexbewegung seinen rechten Arm ausstrecken und dadurch den Fall unter Umständen noch verhindern können. Die hier angewendete Bewegung ist zweckmäßig, aber unbewußt. Der Zukunftsmensch wird in dieser Lage anders handeln, er wird an Stelle der Reflexbewegung eine bewußte, aus dem reflectierenden Denken hervorgegangene Bewegung setzen. Der Gymnasiast, Realschüler und die „hohe Tochter“ künftiger Jahrhunderte wird in der geschilderten Situation folgende Ueberlegung anstellen: Der Herr Lehrer hat uns in der Physikstunde gesagt, daß ein geneigter Körper fallen muß, sobald die Verticallinie seines Schwerpunktes die Unterstützungsfläche nicht mehr trifft. Wenn ich nun meinen rechten Arm ausstrecke, so wird mein Schwerpunkt zufolge

der geänderten Massenvertheilung nach rechts verschoben und der Betrag dieser Verschiebung kann vielleicht hinreichen, den Fall noch zu verhindern.

Der bildende Künstler folgt bei der Production seiner Schöpfungen anfangs lediglich seinem Schönheitsgeföhle, das ihn unbewußt anleitet, die richtigen Proportionen zu treffen. Die Meisterwerke antiker Sculptur, Ornamentik und Architectonik verrathen das vollkommenste Ebenmaß. Der reflectierende Verstand hat aber gefunden, daß sowohl die figuralen als ornamentalen Kunstwerke, wenn sie schön sein sollen, ein morphologisches Gesetz befolgen, das sich mathematisch ausdrücken läßt; es ist das Gesetz des sogenannten goldenen Schnittes. Ist dies einmal erkannt, so wird der Künstler nunmehr mit Bewußtsein ein Gesetz anwenden, welches ihm bis dahin nur sein Schönheitsgeföhle sozusagen instinctiv dictierte. Diese Beispiele könnten beliebig vermehrt werden und würden in größerer Zahl es mehr zur Evidenz bringen, welchen tiefgreifenden Einfluß das Unbewußte noch immer auf unser Denken und Handeln ausübt. Für unsere Zwecke aber ist es wichtig darzuthun, daß sich der Einfluß des Unbewußten gerade dort am deutlichsten zeigt, wo man ihn am allerwenigsten vermuthen sollte: bei der Erfindung technischer Maschinen und physikalischer Instrumente.

Wenn wir eine Maschine zu einem vorgefetzten Zwecke ersinnen wollen, so möchte man wohl meinen, daß dies nur auf einem Denkproceß beruhen könne, der durchaus bewußt ist. Der Zweck der Maschine ist bekannt und zur Erreichung desselben hat man nur eine glückliche Wahl in der Combination bereits bekannter, mechanischer Elementarvorrichtungen zu treffen, was doch wohl durchaus bewußte geistige Vorgänge sind. — Allein dem ist nicht so. Im Jahre 1877 erschien von Ernst Rapp ein, wie es scheint weniger bekanntes und nicht hinreichend gewürdigtes Werk: „Die Philosophie der Technik“, das über diese Frage eine wirklich originelle Ansicht entwickelt. Es wird darin nämlich die Anschauung begründet, daß nahezu alle technischen Erfindungen und physikalischen Apparate, wenigstens in ihrer ursprünglichen, typischen Form unbewußte Nachbildungen von organischen Mustern, von Einrichtungen sind, die wir in unserem Organismus herumtragen und es ist merkwürdig, daß wir die analogen Einrichtungen unseres Körpers erst dann verstehen und physikalisch zu erklären vermögen, wenn wir dieselben scheinbar frei und ohne inneren

Trieb nacherfunden haben. Kapp nennt diese eigenthümliche Erscheinung, technische Erfindungen nach organischen Vorbildern zu machen, dieses unbewusste nach außen Verlegen oder Projectiren von Einrichtungen unseres Inneren — Organprojection.

Das entwickelte Princip kann nur nach einer größeren Anzahl von erläuternden Beispielen verständlich werden.

Nehmen wir zuerst die einfachsten Werkzeuge und Geräthschaften. Was ist z. B. der Hammer anderes, als die technische Nachbildung einer zur Faust geballten Hand. Die Beißzange, der Schraubstock, die Säge, das Messer, die Feile haben ihr organisches Vorbild in dem menschlichen Gebiß, das alle die Berrichtungen des Festhaltens, Zermalmens, Zerkleinerns versteht. Der ausgestreckte Daumen und Zeigefinger ist der natürliche Zirkel, die hohle Hand der Löffel, die festhaltenden Finger die natürliche Gabel. Der Urmenſch war gewiß oft in der Lage, sich zur Bewältigung von Lasten des Hebels zu bedienen, wozu ihm der Arm, der ja ein Hebel ist, als Vorbild diente. Das Charnier, die Gelenke, Kuppelungen und derartige elementare Maschinenbestandtheile sind in dem Knochengerüste, den Knochengelenken und Sehnen organisch vorgebildet. — Das menschliche Herz ist in Function und Wirkungsweise nicht anderes als eine Pumpe. Als Otto von Guericke die Saug- und Druckpumpe erfand, kam ihm sicherlich nicht der Gedanke, daß ihm hiebei sein eigenes Herz als unbewusstes Vorbild diente, umfoweniger, als der Kreislauf des Blutes erst viel später von Harvey erklärt wurde. Das menschliche Auge ist eine Camera obscura, wie sie die Photographen verwenden und das Bild auf der Netzhaut ist thatsächlich ein photographirtes Bild der Gegenstände der Außenwelt. Die physikalische und physiologische Erklärung des Auges erfolgte aber erst, als man diese Apparate bereits kannte. Beim Vergleiche des Auges mit der Camera obscura zeigen sich aber noch einige, sehr interessante Momente.

Eine zu optischen Versuchen verwendete Glaslinse, die gewöhnlich von zwei Kugelflächen begrenzt ist, zeigt zweierlei Unvollkommenheiten: die sphärische und die chromatische Abweichung. Die sphärische Abweichung hat ihren Grund in der kugelförmigen Begrenzung der Linse und hat optische Ungenauigkeiten zur Folge, die man nur dadurch beheben kann, daß man der Linse eine, von der sphärischen Krümmung etwas abweichende Gestalt gibt. Diese richtige Gestalt ist nicht theoretisch, sondern nur empirisch ermittelt worden und man nennt eine solche, ihrer Gestalt nach verbesserte

Linse eine „Linse von der besten Form“. Die Krystall-Linse des Auges ist nun auch nicht sphärisch gekrümmt, sondern ist eben auch eine solche Linse der besten Form. Die chromatische Abweichung hat ihren Grund darin, daß die Lichtstrahlen beim Durchgange durch eine Linse nicht bloß gebrochen, sondern auch in Farben zerstreut werden, weshalb die Gegenstände, die man durch eine Linse ansieht, mit farbigen Rändern versehen erscheinen, was natürlich die Deutlichkeit und Schärfe des Sehens beeinträchtigt. Man hat nun entdeckt, daß sich diese chromatische Abweichung beseitigen läßt, indem man zwei Linsen aus verschiedenen Glasarten (Chrown- und Flintglas) hinter einander stellt. Genau diesen Vorgang hat auch die Natur befolgt, indem sich neben der Krystall-Linse im Auge noch ein zweites brechendes Medium, der sogenannte Glaskörper befindet, wodurch die Linse vollständig achromatisch wird und die Bilder auf der Netzhaut ohne die störenden, farbigen Ränder erscheinen.

Die Photographen erzeugen ihre Bilder, indem sie die rückwärtige Wand ihres Apparates durch eine lichtempfindliche Platte ersetzen, wodurch bleibende Bilder durch die chemische Wirkung des Lichtes entstehen.

Nach einer Entdeckung des Physiologen Boll in Rom findet beim Auge der genau analoge Fall statt. Boll will nämlich nachgewiesen haben, daß sich auf der Netzhaut des Auges ein lichtempfindlicher Stoff bildet, der sogenannte Sehpurpur, so daß die optischen Bilder auf der Netzhaut wirkliche Photographien sind. Sobald aber dieser Sehpurpur chemisch zersezt ist, bildet er sich sofort wieder aufs neue. Soviel über das Auge. Nun zu einigen akustischen Apparaten. Das menschliche Stimmorgan, bestehend aus Brustkasten, Lunge, Kehlkopf, Stimmritze und Stimmbänder ist das organische Vorbild einer Orgel, des Blasebalges, der Windlade und der Orgelpfeife. Der geöffnete Mund, etwa noch mit der vorgehaltenen, hohlen Hand ist ein Sprachrohr, die Ohrenmuschel ein Hörrohr. Die Saiteninstrumente, Harfe, Lyra und Clavier haben ein treffliches, nur weit vollkommeneres, organisches Vorbild, in den sogenannten Cortischen Stäbchen im Labyrinth des Ohres, ein musikalischer Apparat, der aus etwa 3000 feinen Fasern besteht, die alle von verschiedener Länge sind und deren jede auf einem bestimmten Ton gestimmt ist. Dieser kaum erbsengroße Apparat hat in der That die größte Ähnlichkeit mit einer Harfe oder einem Clavier.

Der Mensch war von jeher schon darauf angewiesen, die Schifffahrt zu betreiben, und schon im Alterthume dürfte wohl das Steueruder erfunden worden sein. Dieser einfache Mechanismus hat nun eine, geradezu als Identität zu bezeichnende Aehnlichkeit mit der Schwanzflosse eines Fisches, welche letztere thatsächlich nichts anderes ist, als ein Steuerruder. Auf dieses besonders typische Beispiel werde ich später zurückkommen, weil sich hier die besondere Eigenthümlichkeit zeigt, daß das organische Vorbild dieser technischen Einrichtung nicht dem Menschen selbst, sondern einem anderen organischen Wesen entnommen ist. Es ist wichtig zu bemerken, daß auch dieser Fall vorkommen kann.

Das Nervensystem ist das getreue Abbild eines Telegraphenetzes. Das Gehirn, eventuell das Rückenmark oder untergeordnete Nervencentras sind die Telegraphenstationen, die Nerven selbst die Leitungsdrähte. Du Bois Reymond hat nachgewiesen, daß in den Nervenfasern thatsächlich elektrische Ströme circulieren. Die Einrichtung des einzelnen Nervenfadens hat die größte Aehnlichkeit mit einer Kabelleitung. Der vom Gehirn ausgehende Wille ist die Depesche, welche durch die Nerven wie auf Leitungsdrähten fortgepflanzt wird und in der Endstation den entsprechenden, motorischen Nerven zur Thätigkeit veranlaßt.

Vor einigen Jahren stand in der „Neuen Freien Presse“ ein Artikel aus der Feder unseres Landsmannes Prof. Dr. Grawein, der auch in der „Klagenfurter Zeitung“ abgedruckt war. In demselben wird eine der schönsten Erfindungen unseres Jahrhunderts, der Edison'sche Phonograph vom Standpunkte der Organprojection beleuchtet und mit jenem Theile des menschlichen Gehirns verglichen, welcher die Functionen des Gedächtnisses besorgt.

Der Mensch als Gesamtorganismus ist einerseits vergleichbar mit einer Dampfmaschine. Die eingenommene Nahrung ist das Heizmaterial, sie macht im Organismus, wie dieses in der Maschine einen Oxydations-, d. i. Verbrennungsproceß durch und setzt dadurch den Organismus, wie eine Maschine, in Betrieb. Andererseits ist der menschliche Körper in seiner Functionsweise auch das zutreffende Abbild des staatlichen Organismus, mit seinen Ober- und Unterbehörden. Das Gehirn repräsentiert die Reichsregierung, von hier aus gehen die Befehle in die entferntesten Bezirke. Die untergeordneten Nervencentras stellen die Statthaltereien und Landesregierungen vor, die

manche Angelegenheiten im eigenen Wirkungskreise erledigen können, in wichtigeren Fragen aber die Entscheidung der obersten Behörde einholen müssen. So lange alles wohl steht und die untergeordneten Organe ihre Pflicht genau erfüllen, ist alles im richtigen Gange. Tritt aber irgendwo eine kleine Revolution ein, sind etwa Athmung, Herzschlag und Verdauung nicht im richtigen Gange, so muß sofort die Reichsregierung durch eine telegraphische Depesche verständigt und ihre Verfügung eingeholt werden.

Es besteht also ein weitgehender, aber nicht durchgängiger Parallelismus zwischen den Organen und den technischen Erfindungen irdischer Wesen. Ausnahmslos passen nämlich die angeführten Analogien nicht, beide Reihen decken einander nicht vollständig, es sind Ueberschüsse auf der einen, wie auf der anderen Seite da. So wie überall, so sind auch hier die Ausnahmen von der Regel das Lehrreichste. Findet sich ein Ueberschuß auf der organischen Seite, so ist die Erklärung leicht. Er gibt uns Hoffnung auf weitere technische Erfindungen, die bis jetzt entweder noch gar nicht, oder nicht in gleicher Vollkommenheit gemacht worden sind. So hat z. B. die Natur das Problem der Flugmaschine in der trefflichsten Weise durch den Vogelflug gelöst, dem Menschen ist es aber bisher noch nicht recht gelungen, dasselbe Problem technisch zu lösen. Ist aber der Ueberschuß auf Seite der Erfindungen, so fordert dies zu Betrachtungen heraus, die mit unserem Thema im Zusammenhange stehen. Dafs dieser Fall vorkommt, beweist etwa der Spectralapparat. Würde die Natur eine solche Einrichtung organisch verwirklicht haben, so müßte sich in uns ein Sinn für chemische Affinität vorfinden; wir müßten die chemische Zusammensetzung der Stoffe unmittelbar wahrnehmen können, wenigstens dann, wenn uns dieselben in glühend gasförmiger Gestalt entgegentreten.

Denken wir uns nun, die Oberfläche der ganzen Erde wäre mit Wasser bedeckt, und es gäbe in diesem Ocean nur zwei Inseln, die eine in der Nähe des Aequators, die andere in der Nähe des Poles. Beide Inseln wären bewohnt, aber deren Bewohner hätten von einander keine Kenntniß. Die große Verschiedenheit der äußeren Verhältnisse, der Vegetation, der Nahrung und des Klimas würde es mit sich bringen, daß der Verlauf des Lebensprocesses, die Denkungsart, Charakter und Temperatur von beiderlei Bewohnern grundverschieden sind. Aber dieselben sind doch Kinder derselben Erde und müssen neben ihren Verschiedenheiten doch einen einheitlichen Typus

ihrer Organisation verrathen. Wäre es nun nicht möglich, daß die Bewohner der einen Insel ein Problem technisch lösen könnten, das bei den Einwohnern der anderen organisch verwirklicht ist und umgekehrt. Vielleicht lebt auf der einen Insel kein Vogel, auf der andern kein Fisch und doch könnten die Bewohner der vogellosen Insel die Flugmaschine, die der fischlosen das Steuerruder erfunden haben.

Die Nutzenanwendung des Gesagten auf kosmische Verhältnisse liegt nahe. Was sind zwei bewohnte Himmelskörper anderes, als zwei Inseln, nicht im großen Ocean der Erde, sondern im Meere des Weltäthers, deren Bewohner zwar von einander keine directe Kenntnis haben, die aber ungeachtet der Verschiedenheit der äußeren Lebensbedingungen doch Kinder desselben Weltalls, derselben Urmaterie sind und von denselben Gesetzen beherrscht werden. Die Hypothese mag kühn erscheinen, aber sie ist nicht ohne jede Stütze, wenn wir vermuthen, daß technische Erfindungen der Bewohner eines Planeten möglicherweise unbewusste Nachbildungen von organischen Vorbildern der Bewohner eines andern Himmelskörpers sind. Der Mensch hätte vielleicht das Steuerruder auch dann erfunden, wenn er nie zuvor einen Fisch gesehen hätte und man könnte dennoch behaupten, daß dies im Wege der Organprojection geschehen sei. Wir haben nur die Wahl zwischen einer oder zwei Hypothesen und der einfachere Erklärungsversuch verdient den Vorzug. Entweder müssen wir die überschlüssigen Glieder auf der technischen Seite durch ein neues Princip erklären, oder wir schreiben der Organprojection universelle, das Bereich des ganzen Kosmos umfassende Giltigkeit zu. Wenn wir uns demnach für die letztere Wahl entscheiden, so ist damit der Schlüssel gefunden, durch welchen man wenigstens muthmaßliche Aufschlüsse über die physische Natur der Bewohner anderer Himmelskörper erlangen kann: wir müssen im Buche der Erfindungen nachblättern und jenen technischen Apparaten nachspüren, welche auf unserer Erde organisch nicht vorgebildet sind. Denn wenn wir annehmen, daß auch diese im Wege der Organprojection zustande kamen, so müssen sie sich irgendwo im Universum organisch vorfinden. Neben der Einheitlichkeit der Naturgesetze, der Kräfte und des Stoffes im Kosmos treffen wir auch Verschiedenheiten der klimatischen Verhältnisse und sonstigen Umstände an, die eine außerordentliche Variabilität in der physischen Natur der Planetenbewohner gestatten und es wohl möglich erscheinen lassen, daß die Bewohner eines Planeten Organe für Wahr-

nehmungen gewisser Art haben, die eines anderen Himmelskörpers aber dafür auf dem Umwege durch das Gehirn als Ersatz hiefür physikalische Apparate erfinden, welche auf indirectem Wege dasselbe leisten. So wird der uns mangelnde Sinn für chemische Affinität ersetzt durch den Spectralapparat, wogegen vielleicht die Bewohner anderer Planeten einen solchen organisch in sich herumtragen. Ueberhaupt scheint es, als ob, nach irdischen Verhältnissen zu schließen, die Natur von einer bestimmten Stelle biologischer Entwicklung an einen indirecten Weg einschlagen und den Schwerpunkt ihrer weiteren Thätigkeit in das Gehirn verlegen würde. Dadurch wird der intellektuelle Entwicklungsproceß zur natürlichen Fortsetzung des organischen. Statt die Sehkraft des menschlichen Auges zu verschärfen, gab sie dem Menschen ein Gehirn und befähigte ihn so, Fernrohr und Mikroskop zu erfinden; statt ihm ein Organ zur Wahrnehmung chemischer Kräfte zu geben, ließ sie ihn den Spectralapparat erfinden, statt ihm kräftigere Muskeln, ein schärferes Gebiß u. dergl. natürliche Waffen zu geben, ließ sie ihn Säbel, Lanze, Schießpulver, Dynamit, Gewehre und Kanonen erfinden. Nichts ist bezeichnender für dieses surrogative Verfahren der Natur als die Verwendung künstlicher Waffen im Kriege. Die moderne Kriegsführung ist kein Kampf der Fäuste mehr, sondern ein Kampf der Gehirne, der mit allen Mitteln der Technik geführt wird. Die Leitung einer Schlacht ist heutzutage eine Denkarbeit, im entfernteren Sinne sogar ein mathematisches Problem. Vielleicht wird auch dies nur eine Zwischenepoche sein und sobald das menschliche Gehirn den Gipfelpunkt seiner Leistungsfähigkeit erreicht haben wird, wird die Natur vielleicht wieder den ursprünglichen Weg der organischen Höherentwicklung einschlagen. Es ist möglich, daß wenn die natürlichen Verhältnisse auf der Erde etwas andere wären, als sie sind, wenn beispielsweise die Erdachse um einige Grade mehr oder weniger gegen die Ekliptik geneigt wäre, sich alles anders entwickelt hätte. Vielleicht wären dann manche auf dem Umwege durch das Gehirn gelösten Probleme statt technisch, organisch gelöst worden. Bei der unendlichen Mannigfaltigkeit der Verhältnisse im Kosmos läßt sich der Gedanke nicht abweisen, daß solche Zustände auf anderen Planeten thatsächlich verwirklicht sein können. Sowie unsere Erde selbst bei den engen Grenzen unseres Sonnensystems in Hinsicht ihres kosmischen Alters eine Mittelstellung einnimmt, so dürfte sie auch mit Rücksicht auf die biologischen Verhältnisse kein Extrem darbieten und wir können vielleicht

auch hier ein Janusgesicht aufsetzen und annehmen, daß auf den biologisch jüngeren Planeten Wesen leben, die in physischer und intellectueller Beziehung unter uns stehen, auf biologisch älteren aber Wesen anzutreffen seien, die uns an Intelligenz weit übertreffen. Gegenüber der Legion von bewohnbaren Planeten im Universum wird die Erde wahrscheinlich nicht die Stätte der höchsten, aber auch nicht jene der tiefsten Cultur repräsentieren. Auf einem Planeten, auf dem nur Affen leben, wäre ein Zulusaffer das größte Genie, auf einem culturell vorgeschrittenen Planeten wäre ein Goethe, ein Michel Angelo, ein Richard Wagner und Kant vielleicht ein Affe.

Das Problem der Planetenbewohner muß indes noch von einer anderen Seite gepackt werden.

Der weitaus größere Theil unserer Welterkenntnis ist durch Erfahrung erworben. Erfahrungen machen wir aber zunächst mit Hilfe unserer Sinne. Was wir durch die Sinne wahrnehmen, sind durchaus nur die Wirkungen der in der Natur vorhandenen Kräfte. Ueber die Wirksamkeit der Naturkräfte belehrt uns aber die Naturwissenschaft. Es kann neidlos zugestanden werden, daß in den letzten Jahrzehnten kein Zweig menschlichen Wissens größere Fortschritte gemacht hat, als dieser, sowohl in praktischer, als theoretischer Hinsicht. Die praktischen Fortschritte verrathen sich in der Dienstbarmachung der Naturkräfte in der Form technischer Erfindungen. Der theoretische Fortschritt liegt zwar nicht darin, daß uns das Wesen der Naturkräfte verständlicher geworden wäre, wohl aber darin, daß wir zu der Erkenntnis der Einheit aller Kraft gekommen und nahe daran sind, einzusehen, daß sämtliche Naturkräfte, als: Gravitationen, Cohäsion, chemische Affinität, Licht, Wärme, Electricität und Magnetismus nur verschiedene Formen einer und derselben Grundkraft sind. Selbst der Schopenhauer'sche Gedanke, nach welchem der Wille das Wesen der Welt ausmachen soll, verliert vieles von seiner anscheinenden Absurdität, wenn wir annehmen, daß auch die menschliche Willenskraft nur in der Verlängerungslinie dieser einheitlichen Naturkraft liegt.

Zur Erkenntnis der Einheit aller Kraft sind wir auf zweifachem Wege gekommen. Erstens dadurch, daß gezeigt wurde, wie die einzelnen Kräfte sich in äquivalente Beträge anderer Kräfte umwandeln lassen. So hat Robert Mayer die Identität zwischen Wärme und lebendiger Kraft, Ampère und Faraday die Identität zwischen Electricität und Magnetismus und neuester Zeit Herz die Identität zwischen Licht und

Elektricität nachgewiesen. Zweitens aber beruht die Einsicht in die Einheitlichkeit der Naturkräfte darauf, daß sich die Wirksamkeit aller dieser Kräfte in Schwingungen aufzulösen scheint; theils in Schwingungen der Körperatome, theils in solche des Aethers. Die Anzahl dieser Schwingungen in der Zeiteinheit kann sehr variabel sein und je nach ihrer Zahl reagieren verschiedene unserer Sinne darauf. Macht ein Körper nur wenige Schwingungen in der Secunde, so nehmen wir dies durch den Tastsinn wahr; 32—36.000 Schwingungen per Secunde werden als Gehörswahrnehmungen empfunden, und zwar mit steigender Tonhöhe. Schwingungen von 18,000.000—800 Billionen werden als Wärme- und Lichtwirkungen, theils auch (jedoch nur indirect) als chemische Wirkungen wahrgenommen. Darüber hinaus haben wir keine Empfindungsfähigkeit mehr.

Wir können daraus entnehmen, daß der Anpassungsproceß der menschlichen Sinne an die Außenwelt noch nicht vollendet ist. Die große Lücke von 36.000—18 Millionen Schwingungen per Secunde läßt insbesondere vermuthen, daß hier noch ein Mangel in der Anpassung zu constatieren ist, daß sich ein Sinn zur Wahrnehmung von Schwingungen solcher Art in uns erst entwickeln wird oder auf einem anderen Planeten sich vielleicht schon entwickelt hat. Möglicherweise gibt es auf irgend einem bewohnten Himmelskörper ein sogenanntes kosmisches Normalwesen, das für allerlei Schwingungen ohne Lücke empfänglich ist und eine Stufe biologischer Entwicklung repräsentiert, die der unsrigen überlegen ist. Dabei könnte es ganz wohl sein, daß bei einem solchen Wesen auf dieselbe Anzahl von Schwingungen ein anderer Sinn reagirt, daß die Bewohner eines anderen Planeten vielleicht Farben hören und Töne sehen könnten, daß ein Mozart, Beethoven und Richard Wagner sich an unser Auge, Rafael und Tizian sich an unser Ohr wenden würden. Wenn wir Erdenbewohner unser Auge an dem Anblicke des gestirnten Himmels ergößen, werden vielleicht andere Planetenbewohner die Lichtschwingungen als Tonwahrnehmungen empfinden und bei Betrachtung des Sternenhimmels eine Symphonie von Sphärenharmonien hören.

Der Mensch besitzt zweierlei psychische Fähigkeiten. Solche, welche durch Erfahrung erworben werden, und solche, welche ihm vor der Erfahrung, d. h. a priori eigen sind. Zu letzterem zählt unsere Raum- und Zeitanschauung und die logischen Formen des Denkens, die sogenannten Kategorien des Verstandes, insbesondere die vornehmste Ver-

standesfunction, die Causalität. Auch diese „Formen der Erkenntnis“ sind vielleicht nicht starr, sondern nehmen möglicherweise an dem allgemeinen Prozesse der Höherentwicklung Antheil. Unsere Raumanschauung ist gegenwärtig dreidimensional, vielleicht wird der Zukunftsmensch, oder der Bewohner eines vorgeschrittenen Planeten schon jetzt über eine mehrdimensionale Raumanschauung verfügen. Zu unserer dreifachen Geometrie (der linearen, planimetrischen und stereometrischen) würde dann noch eine weitere hinzutreten.

Unsere gegenwärtige Organisation erlaubt uns nur 6—10 Sinneswahrnehmungen in der Secunde zu machen. Bei größerer Zahl verwechseln sich dieselben und können nicht mehr deutlich auseinander gehalten werden. So erscheint uns ein schnell hin und her bewegter glühender Span als eine leuchtende Linie. Würde dieses relative Zeitmaß ein anderes sein, so würde uns die objective Welt ganz anders erscheinen. So würden Bewohner anderer Planeten, welche zu einer Sinneswahrnehmung statt eines Bruchtheiles einer Secunde mehrere Stunden brauchten, die Sonne und die Fixsterne nicht als leuchtende Scheiben, sondern als glühende Streifen wahrnehmen. Wenn die langsame Bewegung des Wachsthums der Pflanzen ihren Gehörnerv reizt, so könnten sie buchstäblich das Gras wachsen hören. Es kann vielleicht eine Zeit kommen oder sie ist vielleicht auf einem andern Planeten schon da, wo wir von den Millionen oder Billionen von Aetherschwingungen jede einzeln wahrnehmen könnten. Auch hier kann die Technik der Erfindungen erfolgreich eingreifen. Wir haben Fernrohre und Mikroskope, Sammel- und Zerstreuungslinsen zum Ausdehnen und Zusammenziehen von Raumbildern; vielleicht werden einst analoge Erfindungen für das Ausdehnen und Zusammendrängen der Zeitabschnitte gemacht werden. Wie ganz anders müßte das Weltbild sein, das sich in unserem Kopfe malen würde, wenn man die Vorgänge im Universum durch solche Instrumente betrachtete.

Wir haben unsere Betrachtungen eingeleitet mit der Erkenntnis, daß der intellectuelle Fortschritt die Tendenz zeigt, Unbewusstes in Bewusstes umzuwandeln. Nun geht aber in der Natur alles stetig vor sich und so geschieht auch dieser Uebergang nicht sprunghaft und plötzlich, sondern allmählich. Es gibt auch hier eine Zwischenstufe und dieser Uebergang vom Unbewußten in bewusste, rationelle Erkenntnis geschieht in der Form der Ahnung. So haben wir bei aller Erkenntnis der Endlichkeit unseres Wesens eine Ahnung

von der Unendlichkeit des Weltalls nach Raum, Zeit, Uner schöpflichkeit des Reichthums seiner Formen und der Unergründlichkeit seiner Geseze. Es bleibt der Zukunft vorbehalten, diese noch halb unbewusste Ahnung des Unendlichen in rationelle Erkenntnis umzuwandeln. Hier ist die Stelle, von welcher an der Mensch seine metaphysischen und religiösen Bedürfnisse ausleben lassen kann.

Das Vorkommen der Diamanten im Kimberley-District.

Der Ausspruch des alten Aristoteles, nach welchem Afrika immer etwas Neues bringt, hat sich in den letzten Jahrzehnten wieder einmal, und zwar im wahrsten Sinne des Wortes in der „glänzendsten“ Weise bewährt. —

Bis zum Jahre 1870 war der „Fürst unter den Edelsteinen“, der Diamant, nur in „Seifengebirgen“, d. i. in Geröllablagerungen bekannt, auf den Kimberley-Gruben wurde er zum erstenmale in seinem Muttergestein angetroffen. — Damit änderten sich auch die Anschauungen über das Entstehen des „krystallisierten Kohlenstoffs“, von dem man durch so lange Zeit angenommen hatte, daß er aus der Zersetzung complicierter organischer Verbindungen hervorgegangen sei.

Eine Beschreibung dieses neuesten und nunmehr auch wichtigsten Diamanten-Vorkommens hat der verdienstvolle Freiburger Geologe Dr. Alfred W. Stelzner* veröffentlicht. Wir entnehmen derselben Folgendes:

Kimberley, eine Stadt von 29.000 Einwohnern, liegt im Griqualand West, jetzt zur Cap-Colonie gehörig, unter 28° 43' s. B. und 24° 16' östl. Länge von Greenwich zwischen dem Baal- und Dranje River in einer sterilen Hochebene, welche sich 1232 m über dem Meerespiegel erhebt. —

Wie Terraineinschnitte und bergbauliche Aufschlüsse zeigen besteht diese Hochebene aus einer sehr mächtigen, nahezu horizontal gelagerten Wechselfolge von Sandsteinen, Conglomeraten und Schieferthonen, deren Alter noch fraglich ist und welche man daher vorläufig unter dem Namen Karoo-Formation zusammengefaßt hat.

* Die Diamantengruben von Kimberley. Vortrag, gehalten in der naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis“ am 20. April 1893.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [84](#)

Autor(en)/Author(s): Wehr Hans

Artikel/Article: [Die physische und intellectuelle Natur allfälliger Planetenbewohner \(Schluß\) 129-145](#)