

Digitales Brandenburg

hosted by **Universitätsbibliothek Potsdam**

**Was spricht Für und Wider die Meinung, daß der Erdball
und alles Gestirn auch durch ein eigenthümliches
Weltkörper-Leben den Schöpfer verherrliche**

Neustadt a. d. O., 1831

Fünfzehntes Wider. Fünfzehntes Für.

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-6635

sirten Körpern erzeugter Mineralien, folgerecht verglichen werden." — Erst dann werden wir den Erdkörper in seiner wahren Würde erkennen, wenn wir unsere Erkenntniß endlich von jenem unheimlichen Ableugnen seines kräftigen Lebens befreien *).

Funfzehntes Wider.

„Ueberall in der Natur soll ein Parallelismus Statt haben — „alles Leben, das der Pflanze, der Thiere, der Himmelskörper, soll „in analogen Verhältnissen zu einander stehen; selbst die kleinsten „Theilchen todter Erdstoffe sollen, nach Brown, leben, obgleich des „Hofraths Schulze Beobachtungen hiervon sehr abweichen.“

Funfzehntes Für.

„Schon manchem Forscher war es klar und unbezweifelt, daß die Geistesphilosophie auf keinem andern Boden wachsen könne, als auf dem der Natur-Philosophie; — ja daß sie nur die Fortsetzung und Wiederholung aller Organe derselben ist, wie die Blüthe die Wiederholung des Pflanzenstocks. Wie die Wurzel zu Saamen wird, der Stengel zu Capsel, das Laub zu Blume: so muß irgend eine Naturthätigkeit sich als Geistesthätigkeit wiederholen; Electricität vielleicht als Phantasie, Chemismus als Urtheilskraft, Magnetismus als Sehnsucht u. s. w. Die Wahrheit dieser Lehre beruht auf der, daß alle organische Theile, wie Darm, Uter, Lunge, wirkliche Wiederholungen gewisser Naturtheile, z. B. der Erde, des Wassers und der Luft, sind, daß auch die Functionen dieser anatomischen Systeme nur die höher ausgebildeten unorganischen Functio-

*) Dr. Lud. Reichenbach in dessen neuer Ausgabe des Gemprichschen Grundrisses der Naturgeschichte. Berl. 1829. S. 8.

nen sind, nämlich der Erde, des Wassers und der Luft, also des Bildungs-, des Auflösungs- und des elektrischen Processes. Nun sind die höhern Organe im Thiere Wiederholungen der niederen; der Knochen z. B. des Darms, der Muskel, der Uter, der Nerve der Luftröhre: und die Sinnorgane selbst sind nur höhere Ausbildungen der niederen Systeme im Nervensysteme, die Zunge des Darms, die Nase der Lunge u. s. w. Das Schmecken ist daher nur ein höherer Proceß der Verdauung, das Riechen ein höherer Proceß des Athmens."

"Wenn hier so augenscheinlich alle Functionen des Organismus nur Wiederholungen, Theils von Naturfunctionen, Theils von niederen Leibesfunctionen sind, so darf man nicht mehr zweifeln, daß auch die Geistesfunctionen sich in einem ähnlichen Falle befinden, und sie also Theils Functionen der Natur, Theils Functionen des Organismus wiederholen, bis sich endlich eine Gesamtfunktion entwickelt, welcher vielleicht die Vernunft entspricht. Wer wird nicht fühlen, daß die Aufdeckung eines solchen Parallelismus zwischen Geist und Natur, und zwischen Geist und Leib, das schwierigste Geschäft ist, dem sich die Philosophie unterziehen kann? Wer wird nicht einsehen, daß der erste Versuch hierüber nur unvollkommen seyn kann; aber nichts destoweniger lobenswürdig, weil er doch einmal gemacht werden muß, damit Mehrere den Gegenstand ergreifen, und er um so schneller zum Ziele geführt werde *)."

Daß übrigens der Kopf die höchste Entwicklung des Menschen ist, wie die Blüthe die der Pflanze, ist eine bildliche und zugleich wesentliche Wahrheit, die sich als bildliche schon der oberflächlichen Anschauung, dem äußeren Sinne aufdrängt. Daß aber in der Blüthe alle Pflanzentheile sich auf höherer Stufe wiederholen, und daß im

*) D. Werber's Parallelismus zwischen Natur und Cultur.

Köpfe die Organe des Rumpfes modificirt und gesteigert sich wiederholen, dieses einzusehen, bedarf es des inneren Sinnes der Naturphilosophie. Denn hier im Specielleren fällt die äußere Aehnlichkeit der Form oft ganz weg, und nur die Functionen, die Entwicklungsperioden u. der Theile geben dem sinnigen Beobachter den Ariadne'sfaden in diesem Labyrinth. Sehr oft klingt daher die Zusammenstellung wesentlich gleichbedeutender Dinge, die aber kaum die entfernteste Formähnlichkeit haben, unerhört, und der gemeine Verstand, welcher von den Ideen der Dinge keine Ahnung hat, erklärt dergleichen geradezu für Unsinn. Nur das umfassendste und zugleich speciellste Studium der Natur, und nur der wissenschaftliche Ernst darf es wagen, in dieser Symbolik, und auf diese Weise, die Einheit alles Lebens auffassen zu wollen.

Was aber die analogen Verhältnisse betrifft, in welchen namentlich die Pflanzen- und Thierwelt zu einander stehen, so sind nach dem gegenwärtigen Standpuncte des botanischen Wissens, die Typen der Säftebewegung in den Pflanzen bekannt.

- 1) das einfache, in der Pflanzenwelt am Allgemeinsten verbreitete Auf- und Absteigen der rohen Pflanzensäfte;
- 2) die eigentliche kreisende Bewegung des Zellensafts innerhalb der Pflanzenzelle in den Intercellulargängen;
- 3) die Circulation des Lebensaftes der Pflanzen.

Bei den Thieren ist die Circulation nicht nur eine kreisende Bewegung des Blutes, sondern auch eine kreisende Blutbewegung in einem eigenen für sich bestehenden Gefäßsysteme, dessen zwei Richtungen ein Verhältniß vom Centrum zur Peripherie, und von der Peripherie zum Centrum darbieten. Dieses thierische Gefäßsystem hat in seinem idealen Centrum ein Organ, welches eine im Allgemeinen selbstständige Bewegung besitzt, und als Druck- und Saugwerk wirkt, folglich die kreisende Be-

wegung des Bluts zwar nicht bedingt, aber doch befördert; was auch in der That nothwendig ist, da die ungeheuere Masse Blut, die oft vorhanden ist, selbst durch die eigene Schwere der Schwungkraft des Lebens großen Widerstand leisten würde. In der Peripherie des thierischen Circulations-Systems sind zwei Puncte bemerkenswerth, in welchen das eigene Gefäßsystem mit der Substanz des Körpers in näheren Zusammenhang und wechselseitige Thätigkeit tritt; der eine ist das Organ des Drydations-Processes — die Lunge — und der andere das Organ des Desoxydations-Processes — die den Körper umkleidende Haut und die Organe der Verdauung.

Doch dieß ist die höchste Stufe der Ausbildung des thierischen Circulations-Systems; und je unvollkommener der Bau des Thieres ist, um so weniger trennen sich die Organe, um so mehr schmelzen deren Functionen zusammen. Statt Eines Central-Organ, bilden sich mehrere; es zeigen sich 2, 3, 5 ja 10 und wohl noch mehrere Herzen, oder wenigstens Analoga derselben. So verbindet sich dann das Centrum und die Peripherie dieses Gefäßsystems immer mehr. Die eigene Bewegung des Central-Organ schwindet allmählig; es bleibt nur noch der Idee nach Central-Organ, und die Schwungkraft des Lebens allein bewegt jene kreisende Flüssigkeit. — —

Wenn sich nun nachweisen läßt, daß die Bewegung der Pflanzensäfte in der That in einem Gefäßsysteme vor sich geht, welches in seiner Bedeutung und Ausbildung dem thierischen Gefäßsysteme der untern Stufen ganz entspricht: so kann und muß diese Erscheinung mit allem Rechte die Circulation in den Pflanzen genannt werden.

Der in den Lebensgefäßen fließende Lebenssaft ist im Allgemeinen consistenter, als der Cellensaft. In vielen Pflanzen ist jener gefärbt, und dann unterscheidet er sich ganz offenbar von den rohen Nahrungssäften der Intercellulargänge und des Cellensafts; denn beide letztere haben die gewöhnliche Klarheit des Wassers. Der ganze Lebens-

saft ist mit unzähligen Kügelchen erfüllt, die sich allmählig in Bläschen ausdehnen, und von außerordentlicher Feinheit sind, bei geringen Vergrößerungen aber auch leicht übersehen werden.

Auch das thierische Blut enthält zwar eine Menge umherwandernder elliptischer Kügelchen; aber diese Blutkügelchen sind keine festen Gebilde, sondern nur ephemere Formationen eines verdichteten Schleimes oder Eiweißes; denn beobachtet man die Circulation in warmblütigen Thieren, so wird man bemerken, daß in demselben Augenblicke, in welchem die Circulation stille steht, auch die Formation dieser Kügelchen im Blute sogleich aufgehoben wird. Die ganze Blutmasse wird dann eine homogene Flüssigkeit, welche aber mit der neu beginnenden Bewegung sogleich Kügelchen zeigt. Ganz andere Erscheinungen dagegen zeigt der Lebenssaft der Pflanzen. Die Kügelchen und Bläschen desselben bleiben stets compacte Gebilde, der Saft im Gefäße mag stillestehen, oder sich fortbewegen, oder gar aus dem Gefäße ausgelaufen seyn. Dabei sind diese Bläschen, gleich den einfachsten Bestandtheilen, mit eigener Bewegung begabt, während die Kügelchen im Blute mit dem Strome desselben nur mechanisch fortgetrieben werden. — —

Schon Chr. Wolf behauptete in seinen „Vernünftigen Gedanken“ (Leipz. 1737. S. 624) die Analogie des thierischen Blutes und des Milchsafts der Pflanzen und wies nach,

„daß der Saft, wodurch die Pflanze ernährt wird, nicht allein in besondern Gefäßen sich bewege, sondern auch von demjenigen unterschieden sei, der die übrigen Fasern und das Schwammige oder blasige Wesen der Pflanzen erfülle.“

Als daher der Prof. Schulz neuerdings bemerkte, daß bei einer zweckmäßigen Erleuchtung des zusammengesetzten Sonnen-Mikroskops, der sich bewegende Lebenssaft in den Pflanzen unmittelbar beobachtet werden könne und er nun sah, daß dieser Saft in den geraden Gefäßen des Stengels

der Pflanzen sich auf- und abbewege, daß mittelst dieser eigenen Bewegung in den Blättern und Wurzeln durch die vielfachen Anastomosen (Einmündungen der Gefäße in einander) häufig eine Vermischung der Säfte vor sich gehe, und daß endlich mehr Ströme nach den Wurzeln, als nach den Blättern sich verliefen: so schloß er mit dem größten Rechte:

daß hier eine Circulation der Pflanzenlebenssäfte vor sich gehe, und erhob die lange vor ihm angedeutete Thatsache im Jahre 1820 zur Gewißheit. — —

Was die Bedeutung der geheimnißvollen Circulation in den Pflanzen betrifft: so hat dieser Lebenssaft der Pflanzen mit dem Kreislaufe des thierischen Blutes so viel Analoges, daß es wohl nicht befremden kann, wenn wir dem Lebenssaft der Pflanze, nicht minder als dem Blute der Thiere, das Hauptgeschäft der Ernährung und vollkommneren Ausbildung zuschreiben. Und wenn auch vielen Pflanzen das Circulationsystem fehlt: so kann doch hierauf kein Widerspruch begründet werden; denn es gibt auch eine große Menge thierischer Geschöpfe, in welchen bis jetzt noch Niemand eine Blut-Circulation entdeckt hat.

So ist denn das Circulations-System die Darstellung, der Ausdruck eines sich höher gestaltenden Lebens. Das vegetabilische Leben bildet in sich einen Gegensatz, und macht im Individuum die Vermittlerin des nach dem Lichte, und des nach der Finsterniß strebenden Theiles. Die Gefäße des Stammes, welche diesem Systeme angehören, sind die Ausdrücke der beiden Brennpuncte aus der idealen Ellipse des rein peripherischen Circulations-Systemes. Die eine Apfide *) führt zum Lichte, daher höhere Belebung des circulirenden Saftes in den Blättern und den ihnen entsprechenden Organen und daher feinerer Bau dieser Theile; der Proceß entspricht hier dem thierischen in den Lungen.

*) In der Astronomie die beiden Puncte der elliptischen Bahnen, welche der Sonne am Nächsten und am Fernsten sind.

Die andere Apfide führt, jener entgegengesetzt, in die Finsterniß, und der geheime Proceß daselbst entspricht dem thierischen Vorgange in den Digestionsorganen. — Die rohen Nahrungssäfte treten hier zum Lebenssaft hinzu, verdünnen ihn, und führen ihm neues Wasser — den Urquell alles Werdens — zu.

So ist denn die Circulation der Pflanzensäfte auch als Vorbereitungsform im großen Spiele der Natur zu einer höheren Form zu betrachten; es drückt das Beginnende des Thierischen in der Pflanze eben so gut aus, wie die belebte Monaden-Menge in der männlichen Saamenfeuchtigkeit der Pflanze *).

Was hier von der Pflanzen- und Thierwelt nachgewiesen worden, leidet auch Anwendung auf das weltkörperliche Lebenssystem. Der höhere Organismus, die polarischen Gegenwirkungen, die ewigen Wechsel der Plus- und Minus-Elektricität, die fortgesetzten Kreisungen magnetisch-galvanischer Kräfte — kurz, die geheimnißvolle Schwungkraft des weltkörperlichen Lebens spielt hier eine bedeutendere Rolle, als irgendwo; und der schaffende Geist der Natur drückt — um mit Meyen zu sprechen — nicht bloß in der Pflanzen- und Thierwelt, sondern auch in dem Leben der Himmelskörper, sich stets in vielfach verschiedener Form ab.

„Ueberall, wo eine Anziehung belebter Stoffe Statt findet, da zeigt sich die Lebenskraft in ihren Aeußerungen als modificirte Schwere; denn das Leben wirkt nicht bloß, ähnlich den physischen Kräften, dem Magnetismus, der Elektricität, sondern auch ähnlich der Schwere, und diese darf im großen Welten-Organismus keineswegs einzig als eine todte Eigenschaft der Stoffe betrachtet werden; wie denn auch
schon

*) Dr. Meyen in des Prof. Dr. v. Schlehtendals Linnaea (4. Berl. 1827). Bd. II. S. 632.

schon Kepler in seinen Schriften hierauf wiederholtlich hingewiesen hat."

Daß aber alle organische Körper auf bipolare Art gebildet werden, haben schon einige Physiologen vermuthet, und der tiefdenkende Horkel hat eine Menge Thatsachen gesammelt, um diese Idee weiter zu verfolgen *).

Neuerdings aber machte bekanntlich der berühmte Botaniker Rob. Brown auch mikroskopisch die höchst wichtige Entdeckung der allgemeinen Lebenskraft. Das Journal „der Scotsmann“ gab Nachricht über die Versuche des Dr. Milne Edwards, woraus die außerordentliche Thatsache hervorzugehen schien, daß sämtliche Theile des thierischen Systems, das Blut, die Galle, das Fleisch und die Knochen aus kleinen Thierchen bestehen, wovon jedes ungefähr den 8000sten Theil eines Zolles im Durchmesser hat, ein eigenthümliches Leben und eine freiwillige Bewegungskraft besitzt, welche sich mit großer Lebendigkeit entwickelt, sobald es von dem Ganzen getrennt ist, von dem es einen Theil bildet. Die feinsten, zartesten Gewebe des menschlichen Körpers bestehen, wie es sich ergeben hat, aus Reihen dieser Thierchen (gerade wie Reihen von Köpfen), welche dicht neben einander stehen und an einander hangen.

Die Wichtigkeit dieser Entdeckung verschwindet aber gegen die des Rob. Brown, aus welcher hervorzugehen scheint: daß selbst unorganische Körper weiter Nichts sind, als eine Zusammensetzung lebender Atome und daß, mit einem Worte, alles Leblose Leben hat.

Brown stellte seine ersten Versuche mit dem Blumenstaube der Pflanzen an. Er fand, daß die einzelnen Körner dieses Staubes aus Partikeln, oder Körnchen von der Größe eines 5000sten Theils eines Zolles, von platter

*) Dr. Meyen über die eigenthümliche Säftebewegung in den Zellen der Pflanzen — in den Verhandlungen der k. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. 4. Bonn 1827. Bd. XIII. S. 839.

walzenförmiger Gestalt, mit abgerundeten Enden bestanden. In Wasser eingetaucht und unter dem Mikroskope untersucht, bemerkte er, daß sie sich zuweilen um ihre Achse drehen, zuweilen sich in eine gekrümmte Gestalt zusammenbogen, und zuweilen ihre Stellung veränderten, indem sie sich da und dorthin bewegten. Diese Bewegungen überzeugten den scharfsinnigen Beobachter, „daß sie weder von Strömungen in der Flüssigkeit, noch von allmäliger Verdünnung herrührten, sondern den Partikeln eigenthümlich waren.“ Mit diesen waren noch andere, kleinere vermischt, welche eine sphärische Gestalt und schnelle oscillirende Bewegung hatten. Seine spätern Beobachtungen überzeugten ihn indeß, daß die größern Partikeln nur Aggregate der kleinern waren (die er der Unterscheidung wegen, Moleculen nennt). In mehreren Gräsern ist die Haut des Blumenstaubs so durchsichtig, daß man die Bewegungen der größern Partikeln deutlich hindurchsehen konnte.

Daß diese Lebenskraft nicht allein mit dem Leben der Pflanzen in Verbindung stehe, zeigte sich bald, denn Brown machte Versuche mit dem Blumenstaube getrockneter Exemplare, von denen einige 20 Jahre, andere ein ganzes Jahrhundert in Herbarien gelegen hatten. Auch in diesen fand er einige wenige größere Partikel und viele Moleculen, welche beide ihre gewöhnliche Bewegungskraft besaßen. Bis jetzt hatte er nur mit dem Blumenstaube Versuche gemacht; jetzt experimentirte er auch mit den Blüthenblättern, dann mit allen andern Theilen der Pflanzen und fand, wenn er diese zerquetschte, immer eine gewisse Zahl dieser beweglichen Theilchen. Das Uebermaß der Hitze hatte keine Kraft, das lebendige Princip in diesen Moleculen zu zerstören. Kleine Stücke Holz, sowohl lebendiges, als abgestorbenes, Leinen, Papier, Baumwolle, Wolle, Seide, Haare, Muskelfasern, wurden am Lichte oder in der, am Lichtrohre erhitzten, Platin-Zange angebrannt, und in allen diesen fanden sich, nachdem man sie in Wasser eingetaucht und unmittelbar nachher untersucht hatte, diese Moleculen, und in eben

der Bewegung, wie sie diese vor dem Anbrennen gehabt hatten.

Von diesen Gegenständen ging man zu den mineralischen über. Zuerst nahm man ein Stück fossiles Holz, das noch eine Flamme gab, und dann ein ganz zu Kiesel gewordenes. In beiden fanden sich die thätigen Moleculen, und sie schienen die alleinige Substanz des letztern zu bilden. Man fand diese in Gummi, in Steinkohlen und gewöhnlichem Ruße, dem in den Häusern zusammengefügten Kehrichte, und der Straßenstaub von London bestanden beinahe ganz aus denselben.

Man wird jetzt nicht mehr darüber erstaunen, wenn man hört, daß die Felsen, die Metalle und alle vollkommen unorganische Substanzen in der Natur, Leben haben. Moleculen, den oben beschriebenen an Gestalt, Größe und Bewegung vollkommen gleich, fand man in großer Menge in einem kleinen Stücke Fensterglase, in Travertin, Stalaktiten, Lava, Obsidian, Bimstein, vulcanischer Asche, Meteorit, Braunstein, Nickel u. s. w., und in einigen Fällen, namentlich in Kies-Krystallen, schien der ganze Körper aus diesen Moleculen zu bestehen. Die Ur-Moleculen hält Brown für sphärisch, und beinahe gleicher Gestalt, von welcher Substanz man sie auch erhalten mag. Ihr Durchmesser scheint zwischen dem 15,000 und 20,000sten Theile eines Zolles zu betragen.

Diejenigen Substanzen, in denen Brown keine Moleculen entdecken konnte, waren Del, Harz, Wachs, Schwefel, in Wasser auflösbare Körper und die von den Metallen, welche er nicht auf die kleinen Stufen der Theilbarkeit reduciren konnte, die zu ihrer Auflösung nothwendig ist. — So geht denn aus diesen merkwürdigen Versuchen hervor, daß Alles auf der Erde, im buchstäblichen Sinne, Leben hat. — Und der Erdball selbst und die Himmelskörper allein sollten todte Massen seyn? —

Auch verliert diese Frage dadurch Nichts von ihrem Gewichte, daß Hofrath Schulze jene Brownsche Beobach-

tungen strenge geprüft und nach seinen, dieserhalb angestellten, allen Naturforschern höchst schätzbaren Untersuchungen *) das Resultat gefunden hat, daß der Anschein von Belebtheit, der Anschein, als ob diese Bewegungen, unabhängig von den Einwirkungen bekannter äußerer Kräfte, allen Elementartheilchen der Körper eigen seien, als ganz widerlegt anzusehen ist, daß aber wirklich belebte Thierchen sehr oft aus dem zuvor unbelebten Staube hervorgehen, wo man sie gar nicht erwartet hatte.

Bringt man in möglichst reines, destillirtes Wasser ein wenig Bücherstaub, oder Staub von der äußern Fläche der Fensterscheiben, mit einer Nadelspitze hinein, so hören bei den meisten Stäubchen die bisher betrachteten Bewegungen in etwa 2 Stunden gänzlich auf und die Theilchen sinken zu Boden. Einige wenige dieser Theilchen aber verändern die vorigen oscillirenden Benetzungsbewegungen in wahre Schwimmbewegungen, so, daß man sie für eingetrocknet gewesene Thierchen halten muß, die ihre Belebung durch die Befeuchtung wieder erhalten haben. Von den zu Boden gesunkenen Theilchen umgeben einige sich in den nächsten 6 bis 12 Stunden mit einem trüben Ringe, der sich allmählig in kleine Kugeln theilt; und bei hinreichender Wärme und hellem Lichte sieht man oft schon in der zehnten Stunde ein Gewimmel dieser kleinen Kugeln, die sich zu bewegen anfangen. Stört man sie mit der Nadelspitze auf, so fangen sie an, einzeln frei herumzuschwimmen, und wenn sie nicht aufgestört werden, lösen sie sich nach und nach von selbst ab, und fangen ihre lebendige Bewegung zu zeigen an. Andere, vermuthlich gar nichts Organisches enthaltende, Theilchen bleiben ohne Veränderung.

So enthält also der umherfliegende Staub die

*) Mikroskopische Untersuchungen über Brown's Entdeckung lebender, selbst im Feuer unzerstörbarer Theilchen in allen Körpern u. von Dr. L. A. S. Schulze, Hofr. und Prof. der Anat. und Physiol. zu Freiburg (4. Karlsruh. Kunsthandl. 1828.).