Die Gartenlaube (1894)

Sonnenlicht und Sonnenkraft.

Von Professor Dr. Ludwig Büchner.

(S. 699) Wenn wir heute lesen, dass so viele Völker des Altertums, Inder, Ägypter, Phönizier, Perser, Römer, Peruaner u. s. w., die Sonne als einen Gott angesehen und ihr göttlicher Verehrung erwiesen haben, und dass dieses ganz oder teilweise bei manchen wilden oder halb wilden Völkern, wie Negritos, Ainos, Tungusen, Lappen, Samojeden usw., bis auf den heutigen Tag der Fall ist, so lächeln wir wohl über solche Einfalt, da wir wissen, dass die Sonne kein Gott, sondern nichts anderes ist als dasjenige, als welche sie bereits der griechische Philosoph Anaxagoras im fünften Jahrhundert v. Chr. mit einer für seine Zeit bewunderungswerten Voraussicht bezeichnete, d.h. ein „feuriger Klumpen". Freilich passt der Ausdruck „Klumpen" schlecht für einen Körper, der so groß ist, dass man beinahe anderthalb Millionen solcher Kügelchen, wie unsere Erde eines ist, daraus drehen könnte, und deren Größe auch schon Anaxagoras im Widerspruch mit den Naturphilosophen seiner Zeit als eine den Augenschein weit überragende bezeichnet hatte. Wenn nun aber die Zeitgenossen des großen Philosophen seine Meinung nicht anerkennen wollten, ihn vielmehr mit der Anklage der Gotteslästerung aus Athen vertrieben und fortfuhren, die Sonne für einen Gott oder wenigstens als von einem Gott geführt und gehalten anzusehen, so hatten sie dazu genügenden Grund in dem wohltätigen Einfluss, den der strahlende Himmelskörper auf das ganze menschliche Leben und Dasein übte. Hätten Sie wissen können, was wir heute wissen, dass nämlich die Sonne nicht bloß ein wohltätiger Himmelskörper, sondern auch die letzte Ursache für alle auf der Erde wirksamen Kräfte und alle auf derselben vor sich gehenden Bewegungen ist, so würden sie wohl darin eine noch mächtigeren Beweggrund ihrer Sonnenverehrung gefunden haben.

Mag es nun Instinkt, Ahnung oder Zufall gewesen sein, was die Ursache für die so weit verbreitete Anbetung der Sonne als einer Gottheit geworden ist, man kann nicht leugnen, dass unter den verschiedenen religiösen Naturdiensten des Altertums keine eine so große innere Berechtigung gehabt hat wie gerade der Sonnendienst. Ist es doch heute keinem wissenschaftlichen Zweifel mehr unterworfen, dass nach Maßgabe des großen Gesetzes von der Haltung oder Unsterblichkeit der Kraft die Strahlen der Sonne in der That jenen unerschöpflichen Behälter bilden, aus welchem der gesamte Kraftvorrat der Erde sein Dasein herleitet. Wollte heute die Sonne aufhören zu leuchten, so würde – auch ganz abgesehen davon, dass Leben ohne Licht überhaupt unmöglich ist – sehr bald ein jeder Art von Leben unverträglicher Stillstand aller Kraftwirkungen oder Kraftumwandlungen eintreten. Ein einziger Schulknabe weiß heute, dass die Kraft als solche nur eines Wesens ist, und dass die uns bekannten Einzelkräfte nur verschiedene Formen oder Erscheinungsweisen dieser einzigen Urkraft sind. Alle Kräfte ohne Ausnahme können nach dem Grundsatz der Äquivalenz oder Gleichwertigkeit ineinander umgewandelt werden oder auseinander hervorgehen. Niemals kann dabei die geringste Menge von Kraft verloren gehen oder zu „nichts" werden oder umgekehrt aus nichts, d.h. ohne dass eine andere Art von Kraft ihr vorangegangen wäre, entstehen. So geheim oder verborgen mitunter auch die Wege sein mögen, auf denen Kraft kommt oder geht, so ist man bei genauerer Nachforschung (S. 700) doch jedes Mal im Stande gewesen, diese Wege aufzudecken und sich zu überzeugen, dass es sich bei der Verwandlung der Kräfte überall nur um einen Wechsel der Form, nicht aber um einen solchen des Inhaltes handelt. Schwindet die Kraft in einer Form, so erscheint sie dafür sicher in einer anderen; und wo sie in neuer Form erscheint, da sind wir auch sicher, dass eine ihrer anderen Erscheinungsformen verbraucht ist.

Unter allen Naturkräften, welche wir kennen, ist nun aber die Wärme die allgemein und verbreitete Form von Kraft. Sie kann nicht bloß aus allen uns bekannten Kräften gewissermaßen hervorgelockt, sondern auch in Alle zurückverwandelt werden. Wo man früher Kraft recht augenscheinlich verloren glaubte, da war sie gewiss in Wärme übergegangen. Besonders wichtig ist die Beziehung der Wärme zur

Bewegung oder zur mechanischen Kraft, für welche Beziehung zahllose Beispiele vorliegen und von welcher auch die große Entdeckung der Erhaltung der Kraft ihren Ausgangspunkt genommen hat, welcher man jetzt die Begriffe von „Kraft“, „Bewegung“ und „Wärme“ im physikalischen Sinne für gleichbedeutend ansieht.

Gerade von dieser wichtigen und gewissermaßen die Grundlage aller anderen kräftebildenden Wärmekraft sendet nun aber die Sonne trotz des überaus geringen uns zukommenden Anteil an ihrer Gesamtwirkung alljährlich so riesige Mengen zur Erde nieder, dass man damit eine über die ganze Erdoberfläche gelagerter Eisrinde von 30 Metern Dicke würde zu schmelzen im Stande sein. In einem Zeitraum von etwa 1600 Jahren würde die Sonnenwärme hinreichen, um alles Wasser der Ozeane verdampfen zu lassen, wenn dasselbe keinen neuen Zufluss erhalten würde.

Dass diese gewaltige Wärmemenge einem ebenso gewaltigen Vorrat von Arbeit oder Kraft entspricht oder entsprechen muss, dürfte nach dem oben gesagten klar sein; man hat diese Kraftmenge auf die ungeheure Zahl von 228 Billionen Pferdekräften berechnet. Man hat weiter berechnet, dass die Wärme einiger Quadratmeter der Sonnenoberfläche hinreichen würde, um alle Dampfmaschinen, welche auf der ganzen Erde im Betrieb sind, zu unterhalten.

Wenn auch die Erde nicht alle ihr auf diese Weise von der Sonne zuströmende Kraft zu ihren Zwecken verbraucht, sondern eine große Menge davon wieder als Wärme in den kalten Weltraum zurück strahlt, so findet doch der größte Teil eine sehr praktische Verwendung auf Speicherung, welche sich schon in den Vorbedingungen des Lebens in einer Weise geltend macht, dass ohne sie Leben überhaupt eine Unmöglichkeit wäre. Der für das Bestehen aller Luft atmenden Wesen unbedingt notwendige Kreislauf des Luftmeeres und dessen ununterbrochene Strömungen verdanken ihr Dasein ebenso wohl der Sonne, wie die für die Existenz aller im Wasser lebenden Tiere nicht minder notwendige Beförderung der Luft durch alle Tiefen der Gewässer mithilfe der die Meere nach allen Richtungen durch forschende Meeresströmungen, oder der für alles Leben auf der Erde unentbehrliche Kreislauf der Gewässer. Denn die Sonnenkraft ist es, welche bewirkt, dass das durch ihre Strahlen verdampfte Wasser in die Luft steigt, sich in Wolken sammelt und als Regen, Schnee, Tau, Eis, Hagel usw. wieder niederfällt, um Quellen, Bäche, Flüsse und Ströme zu speisen. Wenn man nur die durch allgemeine Wasserverdunstung an der Erdoberfläche geleistete Arbeit der Sonne künstlich nachahmen wollte, so würde man dazu so viel Brennmaterial verwenden müssen, wie nötig wäre, um eine ganze Billion Dampfmaschinen, jede von 16 Pferdekräften, in Bewegung zu halten.

Wenn somit schon Leben überhaupt ohne diese von der sonne abhängigen Vorbedingungen auf die Erdoberfläche undenkbar ist, so wird diese Abhängigkeit von ihrer mächtigen Herrschaft noch viel deutlicher, wenn wir das Leben selbst ins Auge fassen. Wir sind, gerade so wie die Quellen, Bäche und Flüsse, von denen die Rede war, Sonnenkinder oder lichtgeborene Wesen, und zwar nicht bloß in bildlichen, sondern in ganz wörtlichem oder mechanischem Sinne. Wenn wir hungrig sind, ist es die Sonne, welche uns speist. Wenn wir durstig sind, ist es die Sonne, welche uns tränkt. Wenn wir Arbeit verrichten, einerlei, ob körperlich oder geistig, ist es wiederum dieselbe Sonne, welche die dafür erforderliche Kraft liefert oder leiht.

Denn wenn wir uns – um dies im Einzelnen deutlich zu machen – die Frage vorlegen: woher kommt die Kraft unserer Muskeln, mit denen wir körperliche, oder die Kraft unseres Gehirns, mit der wir geistige Arbeit verrichten? – so lautet die Antwort des Physiologen: aus dem Blut, welches allen Organen unseres Körpers ununterbrochen die ernährenden Stoffe zuführt und ohne dessen steten Zu- und Abfluss deren normaler Tätigkeit keinen Augenblick würde bestehen können.

Fragen wir weiter: woher kommt das Blut? – so lautet die Antwort: aus dem Milch- oder Speisesaft.

Fragen wir weiter: woher kommt der Speisesaft? – so lautet die Antwort: aus den Speisen, welche entweder pflanzlicher oder tierischer Art sein können. Da nun aber die Fleischfresser oder Fleischesser

von den Pflanzen fressend lebend und da hier tierisches Leben in letzter Linie ohne pflanzliches eine Unmöglichkeit ist, so erscheint die Pflanze als letzte und einzige wirkliche Quelle aller auf der Erde vorhandenen Nahrung.

Fragen wir nun endlich: woher kommt die Pflanze? – so lautet die Antwort so bestimmt wie möglich: unmittelbar von der Sonne!

Denn Licht und Wärme sind die Nahrung der Pflanze. Unter dem Einfluss dieser zwei mächtigen Naturkräfte, welche aber nur eine einzige Kraft bilden, da Licht nur eine besondere Form der Wärme darstellt, zersetzt die Pflanze bekanntlich die Kohlensäure der atmosphärischen Luft derart, dass der Sauerstoff frei und der Kohlenstoff in dem Gewebe der Pflanze, deren Hauptbestandteil er bildet, festgelegt wird. Oder – mit anderen Worten – die lebendigen Kraft der Sonnenstrahlen wird in die ruhende oder Spannkraft der von der Pflanze erzeugten Stoffe umgewandelt. Diese Stoffe nähren nun das Tier. Tier und Pflanze nähren den Menschen – abgesehen davon, dass der durch den geschilderten Prozess des Pflanzenwachstum freigemachter Sauerstoff das unentbehrliche Lebenselement aller luftatmenden Wesen bildet.

Also genießen wir in der Pflanze oder im Tier, das von ihr gelebt hat, ein Stück Sonnenwärme oder Sonnenlicht oder Sonnenkraft und erzeugen damit alle Kraft unseres Leibes und Lebens. Wir können daher mit vollem Recht sagen, dass die Sonne, in dem Sie unsere Speisen erzeugt, auch die einzige und letzte Quelle aller von unserem Körper entwickelten Kräfte, Bewegungen und Tätigkeiten ist. Wir sind – um es zu wiederholen – im wahren und vollen Sinne des Wortes Sonnenkinder.

Vielleicht könnte jemand den Einwand erheben, dass, wenn wir uns (mittelbar oder unmittelbar) von Pflanzen nähren würden, welche allenfalls in einem Treibhaus mithilfe künstlicher Wärme und künstlichen Lichtes erzeugt worden wären, die eine Arbeit oder Kraft entwickeln würden, welche nichts mit der Sonne zu tun hätte. Aber eine sehr einfache Überlegung zeigt, dass alle jene Mittel oder Stoffe, mit deren Hilfe wir das Treibhaus erwärmen und erleuchten möchten, wie Holz, Torf, Kohle, Gas oder Petroleum, in letzter Linie nur von der Sonne geborgt oder geliehen sein können. Namentlich sind jene riesigen Steinkohlenfelder im Inern unserer Erde, welche uns jetzt das meiste Brenn- oder Leuchtmaterial (mittelbar oder unmittelbar) liefern, und ohne welche unsere ganze Kulturentwicklung infrage gestellt sein würde, nichts anderes als das Werk jener vorweltlichen Sonnenstrahlen, welche vor Millionen von Jahren über den ehemaligen Steinkohlenwäldern brüteten. Die Kraft, welche die Dampfmaschine treibt oder die schnaubende Lokomotive mit ihrer angehängten Last spielend über die Schienen dahin jagt, ist nichts anderes als ein Tropfen Sonnenwärme oder Sonnenlicht, der ehemals in eine Pflanze umgewandelt, alsdann in die Erde eingesammelt, mit Schutt, Steinen und Lehm bedeckt und heute wieder durch die Hand des Menschen dem dunkeln Schoß der Erde entrissen wurde, um von neuem in Licht und Wärme umgewandelt zu werden. Daher die Lokomotiven von den Gelehrten mit Recht den poetischen Namen der „Sonnenrosse“ erhalten haben.

Auch mechanische, chemische oder elektrische Kräfte, mittels derer wir allenfalls versuchen möchten, das Treibhaus zu erwärmen und zu beleuchten, müssen entweder unmittelbar oder auf dem Wege der Kraftumwandlung von der Ur-oder Grundkraft der Sonne abstammen, welche die Atome des Weltäthers in Bewegung setzt und in aller letzter Linie wahrscheinlich gleichbedeutend ist mit der der Sonne innewohnenden Gravitation oder Anziehungskraft.

„Alle Kräfte der Erde, alle Äußerungen des Lebens,“ sagt der berühmte englische Physiker Tyndall ebenso poetisch wie wahr, (S. 701 Ill., S. 702) „sind nur Modulationen einer und derselben himmlischen Melodie – – die Sonnenstrahlen kommen als Wärme zu uns und verlassen uns auch als solche. Aber zwischen ihrer Ankunft und ihrem Weggang entstehen daraus die mannigfaltigen Kräfte unseres Planeten; und sie sind ohne Ausnahme eigentümliche Formen der Sonnenkraft oder ebenso viele vorübergehende Verwandlungen, welche sie auf ihrem Wege von ihrem Ursprung zum Unendlichen durchmacht.“ Somit huldigten die alten Ägypter bereits einer vollständig richtigen Vorstellung, als sie

auf den Sonnentempel in Philä die Worte als Inschrift setzten: „Sie (die Sonne) ist es, welche alles gemacht hat, was ist; und nichts gibt es, dass ohne sie jemals gemacht worden wäre.“

Wir schließen diesen Aufsatz mit den begeisterten Worten des französischen Naturforschers Onimus:

„Die modernste Wissenschaft ist das schönste der Gedichte – – der menschliche Geist befindet sich im Angesicht der Entdeckungen und Verallgemeinerungen der modernen Wissenschaft, wie Rumford sagt, ohne Aufhören im Angesicht eines Wunders, welches selbst Miltons Fantasie im Schatten stellt. Es ist so großartig und erhaben, dass derjenige, welcher sich ihm hingibt, einer gewissen Charakterstärke bedarf, um nicht geblendet zu werden. Die Winde, die Flüsse, alle Erscheinungen der Natur wie der Kunst sind die Kinder eines Teiles der Sonnenkraft. Derselbe Sonnenstrahl, welche auf unsere Kugel fällt, erzeugt, ehe er in der Form der Wärme in den Weltraum zurückkehrt, den befruchtenden Tau, die duftende Blume mit ihren glänzenden Farben, den Baum, welcher heute die Luft von Kohlensäure reinigt und morgen unsere Maschinen treibt oder uns widerstandsfähig gegen die Unbilden der Witterung macht. Ja, alles dieses stammt aus der nämlichen Quelle ebenso wie alle Erzeugnisse menschlicher Zivilisation. Sonnenkraft ist die Kraft, welche mir gestattet, mich zu bewegen und zu empfinden, ebenso wie die Bewegung des Blutes in meinen Adern oder die Bewegung meines Armes, welcher in diesem Augenblick meiner Feder führt, oder der Gedanke, welchen ich wiederzugeben versuche, oder das Vergnügen, welches empfinde, indem ich diese Arbeit mit den Worten meines Vaters schließe: *„Überall Wandlung – nirgendwo Vernichtung. In der organischen wie in der physischen Welt, in den lebendigen wie in den toten Körpern ist ununterbrochene Bewegung. Vollkommene Ruhe gibt es nicht. Alles verwandelt sich, und aus dem Schoß des Staubes erblüht ununterbrochen neues Leben.“*

Transkription aus dem Frakturdruck und Veröffentlichung in Auszügen auf
www.geschwisterBuechner.De im Juli 2011 durch

ENTWICKLUNG und Kultur

Peter Brunner
Bergstraße 1

64319 Pfungstadt
06157 / 9 111 595
post@EntwicklungUndKultur.De