

# Kraft, Stoff und Raum

Autor(en): **Jäger, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Annalen der Elektro-Homöopathie und Gesundheitspflege :  
Monatsschrift des elektro-homöopathischen Instituts in Genf**

Band (Jahr): **11 (1901)**

Heft 1

PDF erstellt am: **10.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1038510>

## **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.

volles Jahr mit seinem reichen Inhalte zu der Vergangenheit, und von dem festen Punkte der neuen Gegenwart aus rufen wir dem neuen Zeitabschnitte, der Zukunft, ein glaubensfrohes: „Glückauf!“ entgegen. Möge das neue Jahr reichen Sonnensegen bringen, damit wir auch seinen uns zugeachten Schatten als Wohlthat empfinden. (Schweizer Frauen-Zeitung).

## Kraft, Stoff und Raum

Von Prof. Dr. G. Jäger.

(Separatabdruck von dem Artikel „Kraft und Stoff“ aus der Encyclopädie der Naturwissenschaften.)

In dem Artikel Kraft<sup>1)</sup> ist gesagt worden, daß man unter Kraft nicht bloß die sogenannten Anziehungskräfte oder Centralkräfte versteht, sondern auch die freien Bewegungen mit ihren drei Sorten, Massenbewegung, chemische Bewegung und Molekularbewegung. Bei den gewöhnlichen Auseinandersetzungen über die Bewegungen, insbesondere die molekularen wird fortgesetzt ein namentlich für die Physiologie außerordentlich wichtiger Punkt übersehen, über den G. Jäger in seinem Monatsblatt 1885 Nr. 2 in folgender Weise sich äußert:

Ein Leser des Monatsblattes schreibt mir: „Mein Unglaube gegen Ihre Aufstellung hängt im Wesentlichen mit dem Nichtverständnis des Satzes zusammen, daß die Wirkung eines Stoffes mit dessen Verdünnung wachsen könne.“

Diese Bemerkung trifft den wundesten Punkt der landläufigen Anschauungen über Stoffwirkung, die durch die Einseitigkeit der Entwicklung unserer Naturwissenschaften in Kurs gesetzt worden sind. Die Hauptschuld dabei

trägt die Chemie. Die Chemiker kennen nur eine Sorte der stofflichen Wirkungen, nämlich die Thätigkeit der Stoffe bei der Zersetzung und Verbindung. Diese sind allerdings Massenwirkung, d. h. die Wirkung steht in geradem Verhältnis zur Masse. Je mehr brennbarer Stoff verbrannt werden soll, um so mehr Sauerstoff braucht man dazu. Je mehr Kupfervitriol aus Kupfer gebildet werden soll, um so mehr Schwefelsäure ist hierzu erforderlich. Auf diesen unbestreitbaren Thatsachen basiert die ganze chemische Technik und Industrie, und unter dem Druck derselben hat sich nun in die Lehre vom Leben, in die Physiologie, die falsche Anschauung eingeschlichen, der Leib eines lebendigen Geschöpfes, eines Thiers oder einer Pflanze, sei nichts anderes als eine chemische Retorte, in der sich nur solche chemische Massenwirkungen wie die obigen abwickeln. Das Einschleichen dieser falschen Anschauung war allerdings deshalb möglich, weil der Lebensprozeß stets mit solchen chemischen Massenwirkungen verknüpft und ohne dieselben nicht denkbar ist, allein diese für die einzigen zu halten, ist eine sehr grobe Betrachtungsweise und beklagenswerte Kurzsichtigkeit, wie sich aus Folgendem leicht ergibt.

Neben der Wirkung der Stoffe durch ihre Masse steht die gerade für das Leben wichtigste Wirkung der Stoffe, die durch ihre Bewegung. Leben ist Bewegung. Ruhe ist der Tod. Wenn man das Leben verstehen will, so muß man die Bewegungen der Stoffe kennen, ohne welche die Masse eine todte, eine Moles ist.

Es ist eine zwar theoretische, aber mit den Thatsachen sehr gut in Einklang zu bringende allgemein angenommene wissenschaftliche Anschauung, daß alle Stoffe zunächst aus kleinsten gleichartigen Teilen, sogenannten Molekülen, zusammengesetzt sind, von denen jedes für sich

<sup>1)</sup> Siehe Bd. IX, P. 537, der Encyclopädie der Naturwissenschaften, Verlag von Ed. Trewendt in Breslau.

beweglich ist und deren Bewegungen man die Molekularbewegungen nennt. Diese sind nun ziemlich mannigfaltig und finden in allen, auch festen und anscheinend bewegungslosen Körpern statt, wofür uns das „Schaffen“ von Holz und Eisen bei Temperaturveränderungen den besten Beweis liefert.

Für unseren Fall brauchen wir nun von diesen Molekularbewegungen bloß Folgendes festzustellen: In einem Stoff können die Moleküle sich lebhaft oder schwach bewegen und die Größe dieser Bewegung repräsentirt die lebendige Kraft, die er enthält, während das Molekül selbst die todte Kraft, d. h. die Masse ist, und ein Stoff ohne Molekularbewegung eine todte Masse ist. Für die Lehre vom Leben kommt in erster Linie die lebendige Kraft in Frage; denn mit ihr steigen und fallen die Lebenserscheinungen. Leben ist Molekularbewegung.

Nun giebt es nichts Klareres, als daß es ohne Raum keine Bewegung gibt. Das geht zunächst aus der bekanntesten aller Thatsachen hervor, daß ein Stoff, dessen Molekularbewegung man durch Erwärmung (Wärme ist Molekularbewegung) steigert, mit elementarer Gewalt einen größeren Raum beansprucht, und daß ein warmer Stoff eine größere Kraft besitzt als der gleiche Stoff im kalten Zustand.

Nehmen wir als Beispiel das Wasser. Wenn wir dasselbe erwärmen, so sehen wir seine Moleküle und hierdurch seine ganze Masse in Bewegung. Das zeigt jeder Kochtopf und jeder Geschulte weis, daß sich dabei das Wasser auch ausdehnt. Niemand wird bestreiten, daß im heißen Zustand die specifischen Wirkungen des Wassers, seine Lösungskraft, Quellungskraft etc. mächtiger sind als im kalten Zustand. Bei weiterer Erhitzung verwandelt sich bekanntlich das Wasser in Wasserdampf und beansprucht jetzt eine ganz kolossale Raumvergrößerung,

ohne daß Masse oder Gewicht vermehrt wären; und die specifischen Wirkungen des Wassers sind im Wasserdampf noch einmal stärker als in gleich heißem Wasser.

Aus dem Obigen erhellt unwiderleglich, daß Kraft etwas ist, was ebenso gut Raum beansprucht wie der Stoff; daß, wenn wir einem Stoff eine größere Kraft zuführen, wie dies mit der Erhitzung gegeben ist, der Stoff Platz machen, sich ausdehnen muß.

Nun kommen wir zur Verdünnungsfrage. Was ist Ausdehnung eines Stoffes? Doch nichts anderes als Verdünnung. Wasserdampf ist verdünntes Wasser, das durch diese Verdünnung nicht bloß nichts an Kraft verloren, sondern kolossal gewonnen hat. Schon daraus erhellt, daß Verdünnung nicht gleichbedeutend ist mit Wirkungsabnahme, sondern im Gegenteil: wenn die Kraft eines Stoffes gesteigert werden soll, so ist das ohne Verdünnung, d. h. Auseinanderrücken der Moleküle, gar nicht zu bewerkstelligen.

Wir kommen nun zu dem entgegengesetzten Fall, nämlich daß wir einen Stoff verdünnen, ohne daß wir ihm Kraft zuführen. Hier ist die Frage, ob die Verdünnung, d. h. die Auseinanderrückung seiner Moleküle, eine Kraftzunahme zur Folge hat oder nicht. Darauf gibt jedes Handbuch der Physik eine bejahende Antwort und zwar in folgender Weise: Wärme ist Bewegung oder Kraft. Sobald man nun einen Körper ausdehnt, so daß seine Stoffmoleküle auseinanderrücken, so ziehen diese mit elementarer Gewalt aus der Umgebung Wärme, d. h. Bewegung, an. Diese Kraft oder Bewegung entziehen die auseinandergerückten Moleküle in Form von Wärme allen angrenzenden Objecten. Der Physiker drückt so aus: Bei jeder Verdünnung wird Wärme latent. Dieses Gesetz gilt für



beide Verdünnungsmethoden: Es wird Wärme latent, bezw. es entsteht Kälte, wenn man ein Gas unter der Luftpumpe verdünnt (praktisch wird von diesem Gesetz bei der Eisfabrikation Gebrauch gemacht); ebenso entsteht Kälte, wenn man irgend einen festen Stoff, z. B. Salz, in einer Flüssigkeit auflöst (auch diese Methode wird bekanntlich zur Eisfabrikation verwendet, und eine heiße Suppe wird sofort kälter, wenn man etwas Salz hineinwirft). Daß die bei der Verdünnung verschwundene (latent gewordene) Wärme nicht wirklich vernichtet worden ist, geht schon aus dem Gegenexperiment hervor, nämlich daraus, daß sie wieder zum Vorschein kommt (evident wird), sobald man die Verdünnung wieder rückgängig macht. Das bekannteste Beispiel ist, daß es wärmer wird, sobald es schneit, d. h. sobald das Wasser aus der verdünnten Dampfform in die feste Krystallform übergeht. Die gleiche Erwärmung tritt in einer Flüssigkeit ein, wenn ein Salz aus derselben herauskrystallisiert, und in einem Gas, wenn man dasselbe comprimirt (praktisch verwendet im Luftfeuerzeug). Die Frage ist jetzt nur, ob diese latente Wärme eine Kraftzunahme des Stoffes bedeutet, und dies ist wiederum mit „Ja“ zu beantworten; denn sie ist eine Bewegung des Moleküls, welche zwar auf unsere Thermometer nicht wirkt, aber gerade in lebenden Körpern zu ganz besonderer Geltung gelangt. Diese latente Wärme besteht nämlich in zweierlei:

Erstens in einer pendelartigen Bahnbewegung, mittelst der die Moleküle die durch die Verdünnung entstandenen Zwischenräume ausfüllen. Daß diese Bewegung mit dem Thermometer nicht gemessen werden kann, wird durch folgenden Vergleich klar. Denken wir uns an einer Wand eine Anzahl gleichgehender Pendel in solchen Abständen aufge-

hängt, daß sie bei der Gegeneinanderpendelung eben nur bis zur Berührung, aber nicht zum Stoß gegeneinander kommen, und daß der äußerste Pendel mit seinem Ausschlag unmittelbar an eine zweite, zur ersten rechtwinklig stehende Wand reicht. Diese letztere wird von der ganzen Bewegung der Pendel nicht tangirt, weil die Pendel weiter nichts thun, als daß sie die Zwischenräume mit ihrer Bewegung ausfüllen, somit kein ableitbarer Bewegungsüberschuß vorhanden ist. In der gleichen Lage wie die Wand gegenüber den Pendeln befindet sich das Thermometer gegenüber den pendelnden Molekülen. Diese innere Bewegung wird aber sofort evident, sobald man plötzlich die Pendel aneinander rückt, z. B. auf ein Viertel der ursprünglichen Distanz. In diesem Fall haben die Pendel das Bestreben, einen Weg zurückzulegen, der viermal so groß ist, als derjenige, welcher ihnen jetzt zu Gebot steht. Es sind somit 3 Viertel der ursprünglichen Bewegung als Bewegungsüberschuß entstanden, und dieser wird bei dem Pendelexperiment einen Eindruck auf die Wand und bei der Molekularbewegung einen Eindruck auf das Thermometer machen. Die andere Frage ist, ob die Gegeneinanderpendelung der Moleküle, insoweit sie auf das Thermometer nicht wirkt, auch sonst unwirksam ist. Darauf giebt es nur ein entschiedenes Nein. Bleiben wir bei dem Pendelexperiment. Hier ist klar, daß jeder Körper, z. B. jeder neue Pendel, den wir zwischen die schwingenden Pendel hineinbringen würden, der vollen Kraft der Pendelbewegung ausgesetzt wäre. Gehen wir zu den Molekülen, so tritt dieser Fall jedes Mal ein, wenn wir z. B. zwei Lösungen eines Stoffes mit einander mischen, ganz besonders, wenn dies Lösungen des gleichen Stoffes, aber von verschiedener Concentration sind. Die Moleküle der schwächeren Lösung haben eine ausgiebigere

Bewegung als die der concentrirten und das muß zu einer Wirkung der verdünnten Lösung auf die Moleküle der concentrirten führen. Auch für den Fall, daß die Stoffe in den zwei Lösungen verschiedenartig sind, muß eine Wirkung eintreten und zwar im Allgemeinen so, daß durch die verdünnte Lösung „Leben in die Bude kommt“.

Zweitens: Ein anderer Teil der sogen. latenten Wärme des Physikers ist die Achsendrehung des Moleküls, deren Intensität und Rhythmus von der specifischen Natur des Moleküls, d. h. seiner chemischen Zusammensetzung abhängt. Das ist diejenige Molekularbewegung, welche den specifischen Geschmack und Geruch der Objecte bedingt. Auch diese specifische Bedingung, die der Physiker specifische Wärme nennt, wird bei der Verdünnung, d. h. dem Auseinanderrücken der Moleküle, gesteigert und auf die Zunahme dieser Bewegung ist ein Teil der latent gewordenen Wärme verwendet worden. Die Latenz, d. h. die Unmeßbarkeit mit dem Thermometer, ist sehr einfach: auf das Thermometer können die Moleküle nur mit ihrer Bahnbewegung wirken für den Fall, daß diese einen Bewegungsüberschuß über die Moleküldistanz besitzt; denn dann „stoßen“ die Moleküle des betr. Stoffes auf die des Thermometers. Von der Achsendrehung des Moleküls geht aber keine Stoßwirkung aus, welche die in festem Aggregatzustand befindlichen Wände des Thermometers in Bewegung setzen könnte. Auf der andern Seite ist aber ebenso klar, daß die Unwirksamkeit der Achsendrehung auf das Thermometer nicht gleichbedeutend ist mit Unwirksamkeit überhaupt; und der beste Beweis hierfür ist die Wirkung dieser Bewegung auf unsere chemischen Sinne, d. h. Geschmack und Geruch; und darüber sind alle Physiologen einig, daß unter allen

Sinnesempfindungen, deren wir fähig sind, die Geruchs- und Geschmacksempfindungen die aufdringlichsten, einschneidendsten und damit lebenswichtigsten sind. Wir können das somit so ausdrücken: Mit der Verdünnung eines Stoffes vermehrt sich dessen Molekularkraft und ganz besonders dessen specifische Belebungs-kraft.

Ziehen wir nun das Facit. Wir haben bei der Frage von den Beziehungen zwischen Stoff, Kraft und Raum zwei Fälle unterschieden. Stellen wir nun die beiden Fälle zusammen, so ergiebt sich Folgendes: Wie ein Stoff, dem wir Kraft, d. h. Molekularbewegung, zuführen (durch Erwärmen), sich den Raum zur Ausführung dieser Bewegung mit Gewalt verschafft, so setzt sich ein Stoff, dessen Moleküle wir durch Ausdehnung distanzirt haben, in den Besitz der zur Ausfüllung dieser Distanz nötigen Molekularbewegung, d. h. er vermehrt seine innere Kraft.

Kraft und Stoff verhalten sich somit in Bezug auf den Raum wie zwei Concurrenten. Je mehr Stoff, desto weniger Kraft, d. h. Bewegung, ist im gleichen Raum möglich; und je mehr Bewegung wir in einem Raum haben wollen, desto weniger Stoff darf ihr den Platz versperren.

Fortsetzung folgt).

## Korrespondenzen und Heilungen.

Sivas (Asiatische Türkei), 17. Oktober 1900.

Herrn Dr. Imfeld,  
elektro-homöopathisches Institut in Genf.

Geehrtester Herr Doktor.

Ich bin so glücklich Ihnen den guten Erfolg mitzuteilen welche Ihre Verordnung gegen meine **Krampfadern** am linken Bein gehabt hat,