

Kraft.

- Seit Galilei sind die mechanischen Kräfte genauer und immer genauer qualitativ unterschieden und quantitativ gemessen worden; es ist kein Ausnahmefall, daß über der wissenschaftlichen Durchforschung der Details der Begriff selbst immer unklarer wurde und endlich eigentlich verloren ging. Diejenigen Physiker von heute, die sich auch auf ihrem Gebiete erkenntnistheoretischen Studien nicht verschließen, gebrauchen den Kraftbegriff nicht mehr mit gutem
- 5 Gewissen. Sie wissen, daß die Kräfte nur Personifikationen sind für die immer unbekannten Ursachen, für die nach einem schlechten Menschenausdruck letzten Ursachen wahrnehmbarer Bewegungen. Wenn wir wüßten, was eine Ursache ist, so wüßten wir immer noch nicht, was eine Kraft ist. Die Einsicht in die Schwierigkeit des einst so vertrauten Kraftbegriffs ist seit dem Ende des 18. Jahrhunderts (D'Alembert) bis auf unsere Zeit immer bestimmter geworden.
- 10 Allgemein wird jetzt zugegeben, daß der Kraftbegriff seinen Ursprung genommen hat von dem Menschengefühl der eigenen Muskelkraft. Wenn ich mit einer Anstrengung, die vorher als Wille und nachher als Ermüdung oder sonstwie ins Bewußtsein fällt, einen schweren Stein nach einem Ziele werfe, so ist meine Muskelkraft ganz gewiß die Ursache der Steinbewegung. Außer dem Willen, überhaupt zu werfen, außer der bestimmten Absicht, das Ziel zu treffen, außer der Feinarbeit aller Organe, die zum Zielen nötig ist (und deren wir uns selten bewußt werden), außer der
- 15 nachfolgenden Befriedigung oder Enttäuschung, Ermüdung oder gesteigerten Spiellust, habe ich in meinem Bewußtsein das ganz sichere Gefühl: meine Kraft hat den Wurf verursacht. Dieses Gefühl ist nicht zu eliminieren; nicht einmal durch die wissenschaftliche Überzeugung, daß keine Kraft als Rest übrig bliebe, wenn unsere Biologie erst imstande wäre, das Fortfliegen des Steins auf chemische Veränderungen in den Nerven und Muskeln als auf seine letzten Ursachen zurückzuführen.
- 20 Das Gefühl der eigenen Muskelkraft ist also eine normale Illusion, wie das Ichgefühl, wie der freie Wille normale Illusionen sind. (Vergl. Art. *Illusion*.) Dennoch scheint mir, daß ein Analogon der eigenen Muskelkraft, also eine Personifikation, in die Ursachen aller physischen Bewegungen mit besserem Rechte hineingelegt wird, als wenn man mit dem Panpsychismus allen Tieren, Pflanzen und unorganischen Körpern ein Ich und einen Willen zuschreibt. Es liegt nämlich ein Unterschied vor (um nur diesen Vergleich zu ziehen) zwischen den beiden Personifikationen: der der
- 25 Kraft und der des Willens. Wir werden noch sehen, daß der Begriff der *psychischen Kräfte*, zu denen auch das Ichgefühl und der Wille gehören können, eine neue anthropomorphe Metapher ist, von dem Begriffe der physischen Kräfte hergenommen.
- Ich will mir die Vergleichung zwischen dem Willensgefühl und dem Kraftgefühl nicht leicht machen und werde darum von dem Sprachgebrauche absehen, der *Wille* und *Kraft* geradezu in einen Gegensatz bringt, der auch dann von
- 30 einem *Willen* redet, wo das Phantasiebild einer künftigen Handlung, wo der Wunsch gar nicht zur *Ursache* einer Veränderung werden kann. Wo der Soldat an der Grenze der Möglichkeit, wo der ermüdete oder unbegabte Schüler sagen oder doch denken darf: »Ich möchte gern! Ich will, aber meine Kraft genügt nicht!« – da wird das Wort *wollen* schon in uneigentlichem Sinne gebraucht, da findet sich im Selbstbewußtsein kein richtiges Willensgefühl vor. Der Wille ist die psychische Begleiterscheinung wirklichen Handelns, ist die innere Seite einer Kraftäußerung und
- 35 erscheint uns nur darum als Ursache dieser Kraftäußerung, weil der Willensakt das Bild der künftigen Handlung ist, der Handlung also vorausgeht, und weil das notwendig zeitliche Prius eben die Ursache einer Änderung genannt zu werden pflegt. Der überaus schwierige Begriff der *Möglichkeit* spielt wunderlich genug in diesen Sprachgebrauch hinein, weil die normale Illusion des Willensgefühls in uns die viel gröbere Täuschung eines *freien Willens* erzeugt hat. Die Worte wenigstens zu verbinden gestattete. Die Täuschung der Willensfreiheit gestattet uns Sätze wie: Ich
- 40 *möchte*, was nicht *möglich* ist. Die Möglichkeit ist aber ein rein logischer Begriff, der in der Wirklichkeitswelt keinen Platz hat.
- Der Willensakt ist also die innere Seite eines Kraftaktes, seiner Kraftäußerung; ist also z. B. meine Muskelkraft die zureichende Ursache eines Steinwurfs, so ist der Wille zu diesem Steinwurf nur die psychische Begleiterscheinung meiner Kraftäußerung, nur die innere Seite eines einzigen Vorgangs; und der Steinwurf ist durch meine Muskelkraft
- 45 so restlos verursacht, daß für meinen Willen als einer Ursache nichts zu bewirken übrig bleibt. Will ich meinen Willen durch eine Richtungsänderung meiner Aufmerksamkeit zur Ursache des Steinwurfs machen, so muß ich die andere Seite des einzigen Vorgangs ausschalten, so muß ich die physische Ursache des Vorgangs annullieren.
- Der *Wille* ist also eine psychische Erscheinung, die psychische Begleiterscheinung einer Handlung, also eine subjektive Erscheinung, einzig und allein im sogenannten Selbstbewußtsein des Menschen zu beobachten, einzig und
- 50 allein in der Sprache der Menschenpsychologie zu benennen. Die *Kraft* dagegen ist eine objektive Erscheinung, ist in der Natur objektiv zu beobachten, in der Sprache zu benennen, die uns in der objektiven Welt orientiert. In dem Sinne der Wirklichkeit oder Wirksamkeit sind die physischen Kräfte auch dann noch objektiv, wenn weder die Kräfte noch ihre Träger wahrnehmbar sind. *Wasserkraft* ist ein ungenauer Ausdruck für die Energie einer Wassermasse, die aus

natürlichen Ursachen von einem höheren Niveau auf ein niedrigeres fällt; auf das Wasser kommt es gar nicht an, weil
55 ein Sturz von Quecksilber oder von Sand, wenn er in der Natur dauernd vorkäme, noch wertvoller wäre als ein
Wasserfall. Aber irgend eine Substanz ist der wahrnehmbare Träger der Lagenenergie, die wir eine Kraft nennen; die
Kraft selbst, die Ursache so vieler Bewegungen, ist ein bildlicher Ausdruck, hängt von der fast undefinierbaren
Relation *oben* und *unten* ab, ist aber dennoch objektiv, ist nicht psychisch. Die Wasserkraft ist das lehrreiche Urbild
aller Kräfte; es gibt nur Lagenenergien. Bei der *Wärmekraft* ist die eigentliche Kraft, die Molekularbewegung, jeder
60 Beobachtung unzugänglich; wir können aber die sogenannte *Wärme*, die durch den Fall von einem höheren Niveau
auf ein niedrigeres Arbeit leistet, recht gut den Träger dieser Kraft nennen, und diese Wärme ist wahrnehmbar; wir
haben in diesem Falle nicht zwei verschiedene Wörter für den Träger und für die Kraft; Wärme und Wärmekraft aber
sind objektiv, sind nicht psychisch. Bei den Erscheinungen der Elektrizität usw. ist weder die Kraft noch irgend ein
Träger direkt wahrnehmbar, man wollte denn ganz brutal das Metall, den sogenannten Leiter, zum Träger machen,
65 dergestalt, daß man analog das Flußbett zum Träger der Wasserkraft machen müßte; dennoch ist auch in diesem Falle
die Kraft objektiv, nicht psychisch. Man hüte sich nur davor, Gedankendinge und psychische Begriffe um deswillen
miteinander zu verwechseln, weil Gedankendinge immer Vorstellungen sind und weil Vorstellungen von der Psyche
bearbeitet werden. Der Willensakt ist im sogenannten Selbstbewußtsein vor jeder psychischen Bearbeitung zu finden;
die Kräfte sind Gedankendinge, sind Abstraktionen, sind Bilder, wie man will, sie werden nur vorgestellt, aber sie
70 können nicht anders vorgestellt werden als objektiv.

Und jetzt glaube ich es deutlich sagen zu können, weshalb die Übertragung des menschlichen Kraftgefühls auf die
übrige Natur so viel richtiger oder bequemer ist als die Übertragung des menschlichen Willensgefühls auf die übrige
Natur. Der Wille ist eine ausschließlich menschliche Erfahrung, ist ausschließlich anthropologisch; die Kräfte sind
anthropomorph. Der Willensbegriff war nur vom Menschen herzunehmen und kann (wie der Seelenbegriff) nur mit
75 einer verwegenen Metapher auf die andere organische Natur oder gar auf die unorganische angewandt werden. Der
Kraftbegriff hätte recht gut von irgend einer äußern Naturkraft, z. B. von der Schwerkraft seinen Ausgang nehmen
können, da doch die Menschen ganz gewiß ziemlich früh den Fall der Körper beobachtet hatten, die populäre
Erscheinung der Schwere (zunächst mit falschen Messungen oder Gesetzen) als Ursache der Fallbewegung erkannt
hatten. Wäre es so gekommen, so wäre der Kraftbegriff vielleicht freier von allerlei mystischen, willensähnlichen
80 Vorstellungen und die Naturwissenschaft hätte heute nicht nötig, den an allerlei Aberglauben erinnernden Kraftbegriff
durch den etwas gesäuberten Energiebegriff zu ersetzen. Aber die kindliche Menschheit liebte das Personifizieren
beinahe noch mehr als die heutige, die sich für erwachsen hält. Wie ein menschenähnliches Wesen Blitz und Donner
schickte, so mußte auch eine menschenähnliche Muskelkraft dem Steine den Impuls zu seinem Falle geben. Die
kindliche Vorstellung sah keinen Unterschied zwischen dem geworfenen Steine und dem fallenden Steine. So wurde
85 die Muskelkraft zum Urbilde aller Kräfte; und nach Jahrtausenden haben wir gelernt, daß zwischen dem geworfenen
Steine und dem fallenden Steine wirklich nur ein meßbarer, ein ziffernmäßig meßbarer Unterschied besteht. Dem
geworfenen Steine wird von der Muskelkraft ein einmaliger Impuls mitgeteilt; dem fallenden Steine wird von der
fortdauernden Schwerkraft eine Beschleunigung mitgeteilt.

Wer sich nun jemals mit den Anstrengungen beschäftigt hat, die die neueren Physiker machten, um ihre eigenen
90 Begriffe zu definieren, der wird mit mir erfahren haben: daß gerade für die erkenntnistheoretisch geschulten Physiker
der ursprüngliche Kraftbegriff verschwunden, der neue Kraftbegriff noch nicht gefunden ist. So wird in den
verschiedenen Definitionen des Kraftbegriffs von einem Verhältnisse der Kraft und der Masse zu der Beschleunigung
ausgegangen; es wird also, da doch eine Beschleunigung erst die Folge einer dauernden Kraft ist, bei diesen
Definitionen von der Muskelkraft, die nicht so leicht eine Beschleunigung erzeugen kann, ganz abgesehen. Bei den
95 Definitionen selbst scheint es nun gar ganz der Willkür überlassen zu sein, ob man die *Masse* als den zugänglicheren
Begriff auffaßt und nachher die bis dahin unbekannte *Kraft* das Produkt aus Masse und Beschleunigung nennt; oder
ob man die Kraft als bekannt voraussetzt und nun die Masse den Quotienten aus Kraft und Beschleunigung nennt.
Weiter ergeben sich Schwierigkeiten, wenn man zwischen der Masse und dem Gewichte eines Körpers begrifflich
unterscheiden will; die Maßeinheiten sind ohnehin die gleichen. Endlich definiert die Physik die Kraft als das Produkt
100 aus Masse und Beschleunigung, also als ein Produkt aus einem Körpermaß und einem Bewegungsmaß, aus einem
Raummaß und einem Zeitmaß; zu gleicher Zeit ist die neuere Physik geneigt, auch die Raumscheinungen der
Körper (man denke vor allem an die Ausdehnung durch Wärme) auf Bewegungen zurückzuführen, also von der Zeit
abhängig zu machen. Die kinetische Körpertheorie, zu der man die kinetische Wärmelehre ausgestalten will, würde
demnach von den beiden Begriffen, auf welche sich die Definition der Kraft stützt (Masse und Beschleunigung), den
105 einen zugunsten des andern eliminieren, Masse und Beschleunigung auf Bewegung zurückführen, also die Kraft zu
einer Funktion der Bewegung machen. Wie denn auch die alte Lehre von der Erhaltung des Stoffs der neuern Lehre
von der Erhaltung der Kraft hat weichen müssen, wofür man heute lieber Erhaltung der Energie sagt und morgen
Erhaltung der Bewegung sagen wird.

Gegenüber solchen Begriffsschwierigkeiten kommt es auf die Herkunft und den Bedeutungswandel der Wörter *Kraft*,
110 *force* sehr wenig an; wie denn überhaupt die Begriffe der Naturwissenschaften den Begriffen der
Geisteswissenschaften gegenüber eine viel geringere Stabilität haben, im guten und im bösen Sinne: sie werden nicht

gedankenlos beibehalten, und sie bleiben selten lange in Geltung. Ich darf darum die Herleitungen des Wortes *Kraft* aus *greifen*, dann aus dem angeblich entsprechenden Sanskritworte übergehen; ebenso die Kuriosität, daß *craft* im Englischen das Handwerk, die Geschicklichkeit, dann aber die List und die Freimaurerei bedeuten kann. Noch viel
115 kurioser ist eine Notiz Hildebrands (D. W. V. Sp. 1932), nach der *Kraft* ursprünglich eine Fleischgabel bedeutete, eine Krapfe, einen Haken: so recht die Substantivierung adjektivisch allein wahrnehmbarer Wirkungen.

Die spätere Wortgeschichte ist bekannt: wie *Kraft* zur Übersetzung von *virtus* dient, wie die sog. Seelenvermögen *Kräfte* genannt werden; sodann von den *Kräften*, heilenden besonders, der Kräuter, Steine und Sterne gesprochen wurde. So wurde *Kraft* eine Zeitlang zur Bezeichnung für das *Wesen* einer Sache (*fünfte Kraft* = quinta essentia), und
120 war in Gefahr wie einst (*vis*) bei Homeros, zu einem leeren Füllworte herabzusinken (z. B. für Odysseus selbst). Und man muß schon genauer hinhören, um zu bemerken, daß es in der präzisen Sprache der Naturwissenschaft am Ende doch ebenso weit gekommen ist. Wie *mir* nicht mehr bedeutet als der Name eines Helden, dessen Kraft seine wesentliche Eigenschaft ist, – so bedeutet *mir Kraft der Bewegung* schließlich nicht mehr als der einfache Begriff *Bewegung*, der ja zunächst die Wirkung einer fremden Ursache oder Kraft bezeichnet; dann aber auch selbst eine neue
125 Ursache oder Kraft, weil jede Bewegung in irgend einer neuen Form erhalten bleibt.
(1957 words)

Quelle: <https://www.projekt-gutenberg.org/mauthner/phil-bd2/chap004.html>