

## Altlasten der Physik (21)

### Namen physikalischer Größen in Zusammensetzungen

#### Gegenstand:

Mit den Namen physikalischer Größen werden oft Zusammensetzungen gebildet. So gibt es zur Kraft die Zusammensetzungen *Gewichtskraft*, *Schwerkraft* und *Gravitationskraft*, *Federkraft* und *Seilkraft*, *Muskel-* und *Magnetkraft*, *Luftwiderstands-*, *Reibungs-*, *Haft-*, *Haftreibungs-*, *Gleitreibungs-* und *Rollreibungskraft*, *Brems-*, *Antriebs-*, *Zug-*, *Druck-* und *Schubkraft*, *Anziehung-* und *Abstoßungskraft*, *Anpress-*, *Normal-* und *Hangabtriebskraft*, *Einzel-*, *Teil-*, *Gesamt-*, *Kompensations-*, *Gleichgewichts-*, *Reaktions-* und *Gegenkraft*, *Zwangs-* und *Ersatzkraft*, *Zentrifugal-*, *Zentripetal-*, *Schein-* und *Trägheitskraft*, *Auftriebs-* und *Gezeiten-* *kraft*, *Beschleunigungs-* und *Rückstellkraft*, *Coriolis-* und *Lorentzkraft*, *Kohäsionskraft* und *Motorkraft*. Alle diese Bezeichnungen für Kräfte stammen aus Schulbüchern, ebenso wie die folgenden Zusammensetzungen mit der Spannung: *Batteriespannung*, *Klemmenspannung*, *Urspannung*, *Leerlaufspannung*, *Gleichspannung*, *Wechselspannung*, *Momentanspannung*, *Effektivspannung*, *Kippspannung*, *Spitzenspannung*, *Sägezahnspannung*, *Hochspannung*, *Durchbruchspannung*, *Durchschlagspannung*, *Teilspannung*, *Gesamtspannung*, *Öffnungsspannung*, *Diffusionsspannung*, *Messspannung*, *Hallspannung*, *Schwellenspannung*, *Sperrspannung*, *Anodenspannung*, *Sättigungsspannung*, *Induktionsspannung*, *Selbstinduktionsspannung*, *Basisvorspannung*, *Erregerspannung* und *Modulationsspannung*. Auch gibt es die verschiedensten Temperaturen (*Raum-*, *Siede-*, *Gleichgewichtstemperatur etc.*), die unterschiedlichsten Drücke (*Schwere-*, *Eigen-*, *Kolben-*, *Über-*, *Partial-*, *Innen-*, *Sättigungsdruck etc.*) Es gibt einen *Scheinwiderstand* und einen *Ersatzwiderstand*, einen *Bahndrehimpuls*, eine *Punktladung*, und vor allem unzählige Arbeiten und Energien.

#### Mängel:

Die Zusammensetzungen sollen die Sprache kompakter machen. Durch Verwendung eines zusammengesetzten Namens sparen wir oft einen Nebensatz oder sogar eine längere Erklärung. Dieser Vorteil wird aber oft teuer erkaufte. Jeder solche Name stellt einen neuen Fachausdruck dar, dessen Bedeutung gelernt und behalten werden muss.

Oft ist der Gewinn, den die Verwendung eines solchen Namens bringt, gering. Manchmal wird sogar nur der Begriff erklärt, und er wird nie wieder oder nur noch selten verwendet. Das Ziel scheint hier nur noch das Erlernen der Fachsprache zu sein.

Die Möglichkeit, Zusammensetzungen zu bilden, ist eine Eigenheit der deutschen Sprache. Sie gestattet, sich knapp auszudrücken. Allerdings geht dabei auch Information verloren, denn die Beziehung zwischen Grundwort ("Kraft" bei der Gewichtskraft) und Bestimmungswort ("Gewicht" bei der Gewichtskraft) kann sehr verschiedener Natur sein /1/.

Manchmal wird mit dem Bestimmungswort einfach das System benannt, auf das sich der Wert der Größe bezieht: die Sonnenmasse, die Elektronenladung, der Gasdruck, die Batteriespannung. Die Zusammensetzung lässt sich hier durch eine Genitivkonstruktion ersetzen: Die Masse der Sonne, die Ladung des Elektrons, der Druck des Gases, die Spannung der Batterie.

In anderen Fällen möchte man durch die Zusammensetzung einen bestimmten Wert oder Wertebereich charakterisieren: Der Überdruck, die Hochspannung, die Normaltemperatur.

In wieder anderen Fällen besagt das Bestimmungswort, dass ein bestimmter Vorgang abläuft, oder eine bestimmte Erscheinung auftritt: Der Sättigungsdruck (der Druck, bei dem das Gas gesättigt ist), die Schmelztemperatur (die Temperatur, bei der ein fester Stoff schmilzt), der Kurzschlussstrom (die Stromstärke im Fall des Kurzschlusses).

Gelegentlich werden aber noch kompliziertere Situationen im Bestimmungswort zusammengefasst. So charakterisiert man mit manchen Bestimmungswörtern die Verteilung der Werte einer Größe im Raum oder in der Zeit. Mit Kolbendruck meint man eine homogene Druckverteilung, mit Wechselspannung eine Spannung mit einem sinusförmigen Zeitverlauf.

Die Tatsache, dass die Beziehung zwischen Grundwort und Bestimmungswort nicht eindeutig ist, verleitet aber auch dazu, Unklarheiten in einer solchen Konstruktion zu verstecken. Ein auffälliges Beispiel dieser Art sind einige Zusammensetzungen, die man mit der Kraft bildet. Eine Kraft wird immer von einem Sys-

tem auf ein anderes ausgeübt. Wenn man von einer bestimmten Kraft spricht, müssten daher immer zwei Systeme, und zwar in geordneter Reihenfolge, benannt werden. Dies lässt sich natürlich nicht alles in einem einzigen Bestimmungswort unterbringen. Was ist zum Beispiel eine Seilkraft? Die Kraft die das Seil auf einen anderen Körper ausübt? Oder die Kraft, die ein Teil des Seiles auf einen anderen Teil des Seiles ausübt? Was ist eine Federkraft? Ist es die Kraft, die die Feder auf den Körper an ihrem linken Ende ausübt, oder die auf den Körper an ihrem rechten Ende? Und was ist wohl mit der Motorkraft eines Autos gemeint?

Ein weiteres Problem, das die Verwendung von Zusammensetzungen bei Namen physikalischer Größen mit sich bringt, ist, dass der Eindruck entsteht, es handele sich, je nach Bestimmungswort, um andere physikalische Größen. So entsteht leicht der Eindruck, Spannenergie sei nicht dieselbe physikalische Größe wie Lageenergie. Tatsächlich besteht ja aber die Stärke der Beschreibung mit physikalischen Größen gerade darin, dass man dasselbe Merkmal an völlig verschiedenen Systemen mit ein und derselben Größe beschreibt.

#### *Herkunft:*

Zusammensetzungen werden wohl meist von Personen eingeführt, die mit dem entsprechenden Fachgebiet viel zu tun haben, sodass sich für sie die Abkürzung lohnt. Aus der Spezialliteratur werden sie dann, oft wohl etwas zu unkritisch, in die allgemein bildenden Bücher übernommen.

Der Verdacht ist allerdings auch nicht ganz von der Hand weisen, dass manche Zusammensetzungen verwendet werden, um Unklarheiten zu verschleiern.

#### *Entsorgung:*

Wir empfehlen natürlich nicht, auf Zusammensetzungen der angesprochenen Art ganz zu verzichten. Es ist sicher nichts dagegen einzuwenden, Zusammensetzungen zu verwenden, die sich selbst erklären, wie *Hochspannung*, *Überdruck*, *Sonnenmasse* oder *Gesamtkraft*. Einen großen Teil der gebräuchlichen Zusammensetzungen könnte man aber leicht durch einen Nebensatz ersetzen, ohne dass der Text dadurch an Klarheit verliert. Dies trifft zum Beispiel auf die meisten Kräfte zu. Wir haben sogar Zusammensetzungen gefunden, bei denen allein das Weglassen des Bestimmungswortes die Aussage klarer macht. So kann man den *Eigen-  
druck* eines Gases getrost durch den *Druck* ersetzen.

/1/ Duden. Die Grammatik. – Bibliographisches Institut Mannheim, 1973. – S. 394

F. H.