

Ein Vorschlag zur Internationalisierung eines Fachbegriffes

Innerhalb der Technischen Thermodynamik stellte um die Fünfzigerjahre des vergangenen Jahrhunderts die Auseinandersetzung um eine Größe, die im Energiemaßstab die Aussagen des 2. Hauptsatzes der Thermodynamik – des Entropiesatzes – zu quantifizieren gestattet, einen Höhepunkt dar. Diese Größe ist für die Formulierung von Aufgaben der rationellen Energiewirtschaft oder, wie man heute sagt, der Steigerung der Energieeffizienz von grundsätzlicher Bedeutung. Physikalisch stellt diese Größe die maximale Arbeit dar, die aus einem System gewonnen werden kann, wenn dieses mit seiner Umgebung ins Gleichgewicht gebracht wird. Im deutschen Fachschrifttum wurde damals eine Anzahl unterschiedlicher Begriffe für diese Größe verwendet wie „technische Arbeitsfähigkeit“, „technische maximale Arbeit“, „technische freie Energie“, „technisch nutzbare Arbeitsleistung“, „Antriebsleistung“ oder bereits Kunstworte wie „Ekthalpie“ und „Moti“. Im ausländischen Schrifttum fand man Bezeichnungen wie „availability“ und „shaft power“ im Englischen, „l'energie utilisable“ und „travail maximum“ im Französischen und „работоспособность“ im Russischen.

Rudolf Plank, der damals die Technische Thermodynamik und Kältetechnik in Karlsruhe vertrat, wies darauf hin, dass ein solcher Zustand der Bedeutung dieser Größe nicht gerecht wird und vor allem die internationale Verständigung und Anerkennung erschwert. (Es können natürlich von der einen oder anderen Seite fachliche Einwände an den einzelnen vorgeschlagenen Formulierungen angebracht werden, sie sollen in unserem Zusammenhang nicht interessieren.) Zu bemerken ist ferner, dass Plank über ausgezeichnete Fremdsprachenkenntnisse verfügte. So übersetzte er z.B. französische und russische Lyrik.

Ein Slowene, Zoran Rant, griff Planks Kritik auf und unterbreitete einen Vorschlag auf der Grundlage der folgenden Überlegungen, der sich, um das vorab zu sagen, international durchgesetzt hat und bis heute auch genutzt wird. Ich zitiere Rant aus seiner Originalpublikation:¹

1 Zoran Rant : Exergie, ein neues Wort für „technische Arbeitsfähigkeit“. In: *Forsch. a. d. Gebiete d. Ing.-Wes.*, Bd. 22 (1956), H. 1, S. 36/37.

„Ein Ausdruck, der in jeder Hinsicht international annehmbar sein soll, darf – aus Gründen der Gleichberechtigung – nicht aus Elementen einer lebenden Sprache bestehen. Es kommt deshalb nur eine klassische Sprache in Frage, etwa Lateinisch oder Griechisch. Hinzu treten als weitere Forderungen:

1. Der Ausdruck muss kurz sein, damit man aus ihm leicht Ableitungen bilden kann. Dies ist besonders für die romanischen und slawischen Sprachen wichtig, bei denen im Gegensatz zu den germanischen Sprachen (besonders zur deutschen Sprache) nur eine beschränkte Möglichkeit besteht, neue Bezeichnungen lediglich durch Aneinanderfügen von Wörtern zu bilden. Die Ableitungen bildet man meist mittels Vor- und Nachsilben, was nur bei kurzen Stammwörtern bequem ist. Deshalb kommt kein aus mehreren Hauptwörtern zusammengesetzter Ausdruck in Frage.
2. Der Ausdruck soll aus sich selbst heraus verständlich sein, also die Definition des Begriffes enthalten, damit umständliche Erklärungen entfallen können. Eine solche Definition besteht aber bekanntlich aus zwei Teilen, dem „genus proximum“ (dem nachfolgenden Stammwort) und der vorausgehenden „differentia specifica“ (dem kennzeichnenden Unterscheidungswort). Die lebenden Sprachen verlangen außerdem z.T. noch ein Element, durch das der Ausdruck im Wortschatz richtig eingeordnet wird; dies geschieht immer durch Nachsilben (-ung, -eit, -ie, -st u.s.w.). Man sieht, dass ein derartiger Ausdruck aus mindestens drei Silben bestehen muss (es können aber auch mehr sein). Einige Beispiele der vielen aus dem Griechischen hergeleiteten Ausdrücke dieser Art sind die folgenden:

Differentia specifica	Genus proximum	Nachsilbe
Sym	path	ie
Sym	phon	ie
Kako	phon	ie
Mel	od	ie
Aut	ark	ie
Demo	krat	ie
	u.s.w.	

3. Der Ausdruck soll sich in ein u.U. schon bestehendes System von Ausdrücken für verwandte oder ähnliche Begriffe zwanglos einfügen. Die thermodynamische Größe, für die ein neuer Ausdruck gesucht wird, ist nahe verwandt mit Zustandsgrößen. Für einige

von diesen sind bereits aus dem Griechischen hergeleitete Ausdrücke in Gebrauch: (innere) Energie, Enthalpie, Entropie. In dieses Schema muss sich der neue Ausdruck einpassen.

4. Der Ausdruck soll etymologisch an verwandte Ausdrücke angeschlossen werden, jedoch von ihnen so verschieden sein, dass Verwechslungen ausgeschlossen bleiben.
5. Der Ausdruck soll wohlklingend sein.

Aus diesen Forderungen geht hervor, dass ‚ie‘ die zweckmäßigste Nachsilbe sein wird. Da es sich bei dem untersuchten Begriff um eine Arbeit handelt, muss als Stammsilbe (als *genus proximum*) das griechische Wort *erg(on)* hierfür erscheinen. Nun ist noch die richtige Vorsilbe zu wählen, die die spezifische Eigenart, die *differentia specifica*, hervorhebt. Hierfür gilt die Forderung, dass der neue Begriff die Arbeit bezeichnen soll, die aus einem System herausgeholt werden kann. ‚Aus‘ heißt auf Griechisch ‚ek‘ vor Konsonanten bzw. ‚ex‘ vor Vokalen.

Damit lautet der neue Begriff Exergie; er erfüllt praktisch alle aufgestellten Forderungen, und der Buchstabe x unterscheidet ihn klar vom verwandten Begriff der Energie, so dass trotz der Analogie in der Wortbildung jede Verwechslung ausgeschlossen bleibt. Der Ausdruck kann in jede germanische, romanische oder slawische Sprache eingeführt werden; er lautet z.B. auf deutsch Exergie, auf englisch exergy, auf französisch exergie, auf spanisch exergia, auf italienisch essergia und auf slawisch eksergija oder эксергия.“

So weit Zoran Rant. Zu ergänzen ist noch, dass Rant wenig später noch den Vorschlag machte, den Teil der Energie, der sich unter den durch die Umgebung gegebenen Bedingungen prinzipiell nicht in Arbeit umwandeln lässt, als Anergie zu bezeichnen, mit der Vorsilbe „a“ als Ausdruck der Verneinung. Auch dieser Vorschlag hat sich international durchgesetzt.

Anzumerken ist, dass es sicher nicht Zufall ist, einen derartigen Vorschlag aus dem ehemaligen Jugoslawien zu erhalten. Rant wurde 1904 in Ljubljana (Laibach) geboren, studierte in Wien, arbeitete bis 1946 bei der Firma Solvay und war dann als Professor an der Universität Ljubljana tätig. 1962 wurde er an die TH Braunschweig berufen und vertrat dort die Thermische Verfahrenstechnik. Er starb 1972 in München. Über seinen Lehrer Fran Bošnjaković, der Professor und Rektor in Zagreb war, ab 1953 Hochschullehrer in Braunschweig und ab 1961 in Stuttgart, hatte er gute Verbindungen zur TH Dresden, hielt dort mehrere Vorträge und Vorlesungen und publizierte dort auch seine grundlegenden Vorschläge.