

# 1 Einleitung

Beim Titel „Chemie der Werkstoffe“ kann man sich als Chemiker zunächst einmal Gedanken darüber machen, was eigentlich ein Werkstoff ist. Der Duden<sup>[24]</sup> erklärt den Werkstoff als eine „Substanz, [Roh]material, aus dem etwas hergestellt werden soll“. Das deutsche Wörterbuch Wahrig-Burfeind<sup>[25]</sup> definiert den Begriff Werkstoff als „fester Rohstoff, z.B. Holz, Metall, Leder, Stein, aus dem sich Gegenstände aller Art formen lassen.“ Im Brockhaus<sup>[26]</sup> erfolgt keine Beschränkung auf den festen Aggregatzustand, sondern es wird auch der flüssige und gasförmige Aggregatzustand in die Erklärung miteinbezogen, wenn es heißt, Werkstoffe ist eine „Sammelbezeichnung für alle Materialien mit technisch nutzbaren Eigenschaften; die stoffl. Basis der gesamten Technik. W. haben einen festen Aggr.zustand, es können jedoch auch Fl. und Gase mit technisch verwertbaren Eigenschaften (z.B. Schmierstoffe, Kühlmittel) zu den W. gezählt werden.“ Meist bezeichnet man jedoch die eingesetzten nicht festen Stoffe eher als Hilfsstoffe, und normalerweise gilt: „Ein Werkstoff ist ein werkbarer, *fester* Stoff“<sup>[42]</sup>.

Der Aspekt der Wirtschaftlichkeit eines Werkstoffs kommt u. a. in der folgenden Definition von G. Ondracek<sup>[27]</sup> zum Ausdruck: „Ein Material wird zum Werkstoff, wenn es technisch verwertbare Eigenschaften (in mindestens einem Aggregatzustand) besitzt und technologisch und wirtschaftlich machbar ist.“

Inzwischen werden auch die ökologischen Gesichtspunkte berücksichtigt; so erweitert G. Ondracek seine Definition durch die zusätzliche Forderung nach der Umweltverträglichkeit des Materials „während und nach dem Gebrauch“<sup>[28]</sup>.

In der gängigen Fachliteratur wird im Allgemeinen grob unterschieden zwischen den vier Werkstoffgruppen

- metallische Werkstoffe
- nichtmetallisch anorganische Werkstoffe (Keramik)
- polymere Werkstoffe (Kunststoffe)
- Verbundwerkstoffe

Diese Einteilung konnte bei der Bearbeitung der „Chemie der Werkstoffe“ nicht konsequent übernommen werden, da einerseits didaktische Gründe für eine Veränderung zu Gunsten der vorliegenden Gliederung sprechen, andererseits bestimmte Werkstoffe (Gläser, Hartstoffe) nicht unbedingt eindeutig einer der angeführten vier Werkstoffgruppen zuzuordnen sind.

Eine spezielle Behandlung der Verbundwerkstoffe erfolgt nicht, da viele chemische Reaktionen der Einzelkomponenten der Verbundwerkstoffe bereits weitgehend in den entsprechenden Kapiteln erörtert werden. Weit wichtiger erscheint dem Autor, einige chemischen Grundlagen der Alterung von Kunststoffen und der Korrosion metallischer Werkstoffe sowie Aspekte des Korrosionsschutzes in separaten Kapiteln etwas umfassender darzustellen.