1.4 Säuren, Laugen, Salze

Säuren, Laugen und Salze gehören zu den am häufigsten in der Chemie eingesetzten Stoffen. Man begegnet ihnen sowohl im chemischen Labor und im Chemiebetrieb aber auch als Hilfsstoff in den meisten nicht chemischen Betrieben sowie in den Haushalten.

Erkennen von Säuren und Laugen

Eine einfache Prüfung, ob es sich bei einer wäßrigen Lösung um eine Säure oder Lauge handelt, ist mit sogenannten Indikatoren möglich. Dies sind Farbstoffe, die durch Zugabe von Säuren bzw. Laugen eine Farbänderung erfahren. Der bekannteste

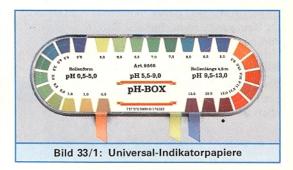


Indikator-Farbstoff ist Lackmus. Er ist im neutralen Zustand schwach violett, bei Zugabe einer Säure färbt er sich rot, bei Zugabe einer Lauge blau.

Es gibt außerdem noch eine Reihe anderer Indikator-Farbstoffe, wie z.B. Phenolphtalein, Methylorange usw.

Indikatoren sind Farbstoffe, die ihre Farbe bei Zugabe einer Säure bzw. Lauge ändern.

In der Praxis verwendet man meist sogenanntes Universal-Indikatorpapier (Bild 33/1). Dies ist saugfähiges Papier, das mit Indikatorlösung getränkt und eingetrocknet wurde. Zum Prüfen wird ein Stück dieses Papiers abgerissen und mit der zu prüfenden Lösung beträufelt. Das ursprünglich orangefarbene Papier färbt sich durch eine Säure rot, durch eine Lauge blau. Aus dem Grad der Verfärbung kann durch Vergleichen mit einer auf der Verpackung aufgedruckten Farbskala die Stärke der Säure oder Lauge bestimmt werden.

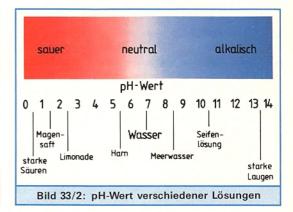


Die Stärke von Säuren und Laugen

Ein Maß für die Stärke einer Säure bzw. Lauge ist der sogenannte **pH-Wert** (sprich: peha-Wert). Er nimmt Werte von 0 bis 14 ein (Bild 33/2). Stark saure Lösungen, wie Salzsäure oder Schwefelsäure, haben einen kleinen pH-Wert (0 bis 1), stark alkalische Lösungen (starke Laugen), wie z.B. Natronlauge, haben einen hohen pH-Wert (13 bis 14). Reines Wasser hat einen pH-Wert von 7 und wird als neutrale Lösung bezeichnet.

(Die Bedeutung des Zahlenwertes des pH-Wertes wird auf Seite 70 erläutert.)

Der pH-Wert ist ein Maß für die Stärke einer Säure bzw. Lauge.



Der pH-Wert kann mit Universal-Indikatorpapier bestimmt werden. Der aufgedruckten Farbskala sind pH-Werte zugeordnet (Bild 33/1).

Für die berufliche Praxis hat der pH-Wert große Bedeutung. Viele chemische Reaktionen in Lösungen laufen nur bei ganz bestimmten pH-Werten ab. Auch die Vorgänge in den Körpersäften der lebenden Organismen sind stark vom pH-Wert abhängig.

Vorsicht beim Umgang mit Säuren und Laugen

Säuren und Laugen greifen unedle Metalle, Textilien und organisches Gewebe an. Säuren und Laugen dürfen deshalb nicht mit der Haut in Berührung kommen. Besondere Vorsicht ist den Augen zu widmen. Kommt es trotzdem zu Verätzungen, so sind sofort Gegenmaßnahmen zu ergreifen (Seite 8).