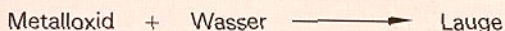


1.4.2 Laugen (Hydroxidlösungen)

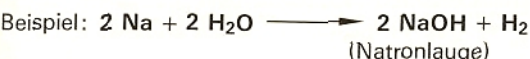
Der Name *Laugen* für diese Stoffgruppe leitet sich von der gemeinsamen Eigenschaft mit der Waschlauge ab, die Haut schlüpfrig zu machen. Chemisch betrachtet sind Laugen wäßrige Hydroxidlösungen.

Bildung von Laugen

Laugen entstehen z.B. beim Lösen von wasserlöslichen Metalloxiden in Wasser.



Außerdem können die unedlen Metalle Natrium, Kalium und Calcium auch direkt mit Wasser reagieren und dabei Laugen bilden (**Versuch 37/1**).



Laugen färben Lackmuspapier blau, man sagt sie reagieren **alkalisch** oder **basisch**.

Durch Eindampfen der Laugen erhält man die **Metallhydroxide**, z. B. Natriumhydroxid **NaOH**. Es sind farblose bis weißliche Feststoffe. Aus den Metallhydroxiden kann durch Zugabe von Wasser die entsprechende Lauge hergestellt werden. Man bezeichnet die Metallhydroxide deshalb auch als **Basen** (der Laugen).

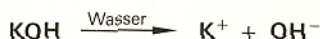
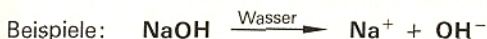
Zum Aufbewahren oder Lagern verwendet man meist die festen Hydroxide und stellt durch Lösen in Wasser die kurzfristig benötigte Lauge her.

Laugen sind die wäßrigen Lösungen der Metallhydroxide.

Die Formeln der Hydroxide enthalten alle die sogenannte **Hydroxidgruppe OH**. Da alle Laugen gleiche Wirkungen zeigen (z. B. Lackmus färbt sich blau), muß die Laugenwirkung durch die **OH-Gruppe** hervorgerufen werden. Die Laugenwirkung entfaltet sich aber erst, wenn die Metallhydroxide in Wasser gelöst sind, das heißt, sie müssen beim Lösen in Wasser eine Veränderung erfahren:

Die Metallhydroxide zerfallen beim Lösen in Wasser in *Metallionen* und *Hydroxidionen*.

Diesen Zerfallsvorgang nennt man **Dissoziation**.



Meistens verwendet man für die Laugen die vereinfachende Schreibweise: NaOH, KOH, Ca(OH)₂ usw.

Natronlauge NaOH

Natronlauge ist die wäßrige Lösung des Natriumhydroxids NaOH: $\text{NaOH} \xrightarrow{\text{Wasser}} \text{Na}^+ + \text{OH}^-$

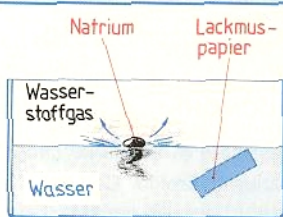
Es ist eine der stärksten Laugen. Die meisten Metalle und auch Glas werden von ihr angegriffen. Sie muß in Polyethylenflaschen aufbewahrt werden. Tierische und pflanzliche Stoffe werden von Natronlauge zuerst aufgeweicht und dann aufgelöst. Auf die Haut wirkt Natronlauge ätzend. Beim Arbeiten mit Natronlauge Schutzbrille tragen!

Das Ansetzen der Lauge erfolgt im Labor durch Auflösen von festem Natriumhydroxid in Wasser. Natriumhydroxid, auch Ätznatron genannt, ist ein eisartig aussehender Feststoff (**Bild 37/1**). Natriumhydroxid ist stark hygroskopisch (wasseranziehend).

Versuch 37/1: Bildung von Natronlauge

Versuchsbeschreibung:

Eine Glaswanne wird mit Wasser gefüllt, ein Stück rotes Lackmuspapier wird eingelegt. Auf die Wasseroberfläche bringt man ein kleines Stück Natrium.



Es reagiert sofort unter starker Wärmeentwicklung mit dem Wasser und fährt zischend auf der Wasseroberfläche herum. Das im Wasser schwimmende Lackmuspapier färbt sich allmählich blau: das Wasser ist alkalisch geworden. Es hat sich Natronlauge gebildet.

Natriumhydroxid-Plättchen mit angezogener Feuchtigkeit

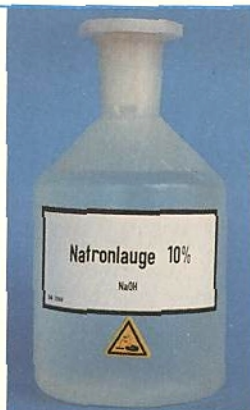


Bild 37/1: Natriumhydroxid und Natronlauge