**- Beispiele für Neutralisationen aus dem Alltag -**

**Neutralisation der Magensäure bei Sodbrennen mit Hilfe von**

**Natriumhydrogencarbonat und Aluminiumhydroxid**

Als Einleitung sollte erklärt werden was man unter Sodbrennen versteht. Das kann mit Hilfe eines einleitenden Textes auf Folie oder als Informationsblatt geschehen.

Beispieltext:

*Sodbrennen*

*Unser Magen produziert täglich bis zu drei Liter Magensaft. Dieser Magensaft besteht unter anderem aus Magensäure, die nichts anderes ist als 0,5 prozentige Salzsäure. Die Aufgaben der Magensäure bestehen darin, Bakterien abzutöten und die Nahrungsaufnahme bzw. Verdauung zu unterstützen.*

*Produziert unser Magen zu viel Magensäure, kann die überschüssige Säure in die Speiseröhre gelangen und es „brennt“ – das sog. Sodbrennen. Vor allem Alkohol, Rauchen, Kaffee und Stress können zu einer erhöhten Magensäureproduktion führen.*

*Durch Einnahme von Medikamenten können diese Beschwerden gelindert werden. Solche Arzneimittel enthalten Stoffe, die die Magensäure kurzfristig neutralisieren. Zur Not hilft auch das Trinken von großen Mengen Wasser.*

*Zwei dieser Arzneimittel gegen Sodbrennen schauen wir uns jetzt genauer an.*

*Was passiert da genau in unserem Magen mit der überschüssigen Säure und sind alle Medikamente gleich gut geeignet?*

Versuchsanleitung:

Chemikalien:

* 2 Erlenmeyerkolben mit je 20 ml Salzsäure (0,5%) + Universalindikator
* 1 Löffel Natriumhydrogencarbonat (unter dem Handelsnamen Bullrichsalz®
* 1-2 Tabletten des Gemisches Aluminiumhydroxid mit Magnesiumhydroxid (Handelsname Maaloxan®)

Versuchsdurchführung:

* Die Versuche werden nacheinander durchgeführt. Die Erlenmeyerkolben werden auf einen Magnetrührer gestellt und die Salzsäure langsam gerührt.
* Dann wird zuerst in einen der Erlenmeyerkolben ein Löffel Bullrichsalz® (Natriumhydrogencarbonat) gegeben und beobachtet was passiert.
* Nach der Besprechung des ersten Versuchs wird das gleiche mit dem zweiten Erlenmeyerkolben gemacht und ein bis zwei Löffel zerstöselte Maaloxantablette dazu gegeben.

Beobachtung:

Erlenmeyerkolben 1: - es schäumt -> CO2 entsteht

- der Indikator färbt sich von rot nach gelb

Erlenmeyerkolben 2: - es schäumt nicht

- der Indikator färbt sich von rot nach gelb

Erklärung:

**Natriumhydrogencarbonat**  (z. B. Bullrichsalz®)

Salzsäure + Natriumhydrogencarbonat -> Natriumchlorid + Wasser + Kohlenstoffdioxid

Säure + Base -> Salz + Wasser + Gas

Das Gas entweicht

-> kann so Blähungen verursachen („unangenehm für „Patienten“)

-> Deshalb wird das Salz kaum noch in der Therapie eingesetzt.

**Aluminiumhydroxid + Magnesiumhydroxid** (z. B. Maaloxan**®)**

Salzsäure + Al-Hydroxid + Mg-Hydroxid -> Al-Chlorid + Mg-Chlorid + Wasser

Säure + Base + Base -> Salz + Salz + Wasser