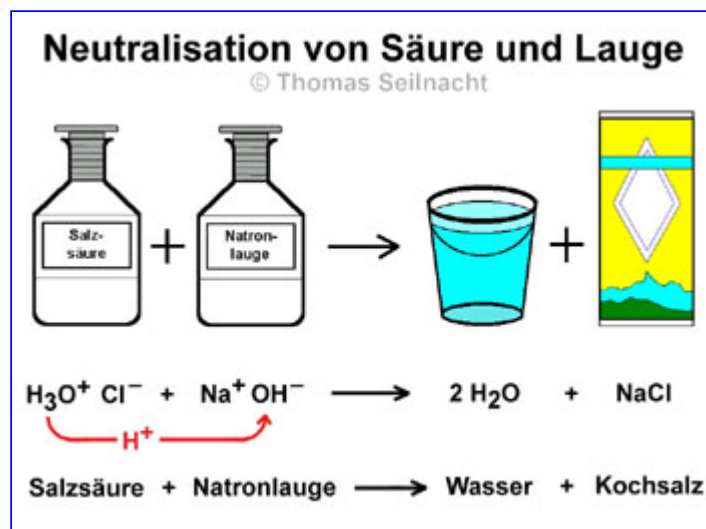


Neutralisation

Nach der Brönsted-Definition ist die [Base](#) das Gegenteil einer Säure und die [Säure](#) das Gegenteil einer Base. Aus diesem Grunde neutralisieren sich Base und Säure gegenseitig, wenn man sie miteinander vermischt. Dies kann am Beispiel der Reaktion von [Salzsäure](#) mit [Natronlauge](#) gezeigt werden:



[Bild vergrößern](#)

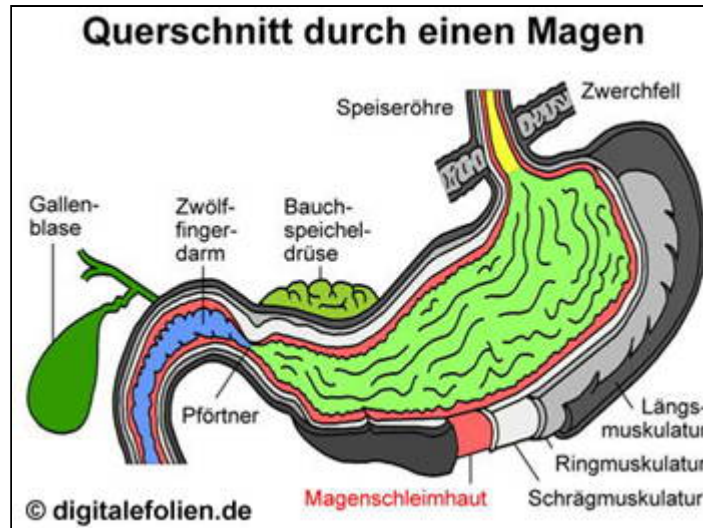
Die H_3O^+ -Ionen der wässrigen Salzsäurelösung und die OH^- -Ionen der Natronlauge reagieren zu zwei Molekülen Wasser, als zweites Reaktionsprodukt entsteht Natriumchlorid. Erstaunlicherweise erhält man dabei aus zwei stark ätzend wirkenden Stoffen zwei völlig harmlose Stoffe. Die Neutralisationsreaktion ist exotherm, es wird dabei Wärme frei.

Diese Eigenschaft kann man sich zunutze machen, wenn z.B. eine starke Säure vernichtet werden soll. Nach diesem Prinzip kann auch mit Hilfe einer [Titration](#) die Konzentration einer unbekanntes Säure (oder Base) bestimmt werden. Der Neutralisationspunkt ([pH-Wert](#)=7) zeigt (bei gleich starken Säuren und Basen) an, dass sich die H_3O^+ -Ionen und die OH^- -Ionen gegenseitig aufgehoben haben. Wenn man konzentrierte Salzsäure und konzentrierte Natronlauge zusammenschüttet, so dass der Neutralisationspunkt genau erreicht wird, könnte man das Reaktionsprodukt sogar trinken!



Neutralisation von Natronlauge mit Salzsäure bei einer Titration

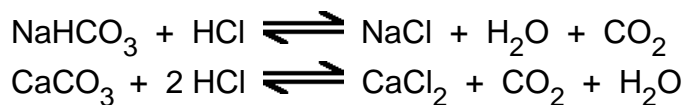
Im Magen des menschlichen Körpers findet sich Magensaft, der von der Magenschleimhaut produziert wird. Der Magensaft besteht aus Schleim, Salzsäure, Wasser und Enzymen. Die Enzyme sind für die Verdauung vor allem von Eiweißen von Bedeutung. Die Salzsäure ist für das Abtöten von Bakterien zuständig. Der Magenschleim mit einem pH-Wert von ca. 1-1,5 würde unter normalen Umständen die Magenwand angreifen. Die oberste Zellschicht der Magenwand bildet einen für Säuren undurchdringlichen Schleim. Die darunter liegenden Drüsen produzieren Natriumhydrogencarbonat, das die eindringende Säure neutralisiert.



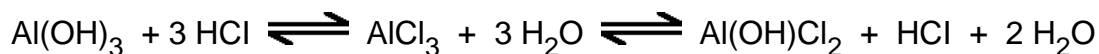
vergrößerte Abbildung auf CD-ROM bei www.digitalefolien.de

In Stresssituationen, bei ständigem Ärger, durch das Konsumieren von fetten Speisen, Alkohol oder durch die Einnahme von schleimhautreizenden Medikamenten wird der empfindliche Schutzmechanismus gestört und Magensäure dringt in die Schleimhaut ein. Als Folge der Überproduktion von Säure kann eine Magenschleimhautentzündung (Gastritis) entstehen. Außerdem besteht dann die Gefahr zur Ausbildung eines Magengeschwürs. Gegen die Gastritis existieren eine Reihe von Medikamenten, die Magensäure neutralisieren (>[Antazida](#)).

Früher wurden dafür Natriumhydrogencarbonat (Natron, NaHCO_3) und Calciumcarbonat (CaCO_3) eingesetzt. Beide Stoffe neutralisieren die Säure:



Aufgrund von langfristigen Nebenwirkungen werden diese Medikamente heute nicht mehr eingesetzt. Moderne Antazida enthalten Magnesiumhydroxid oder Aluminiumhydroxid ($\text{Al}(\text{OH})_3$). Die Reaktionsgleichung für die Säurebindung lautet hier:



Aluminiumhydroxid besitzt auch eine puffernde Wirkung (>[Puffer](#)) und vermag über einen längeren Zeitraum die Säure zu binden.

Weitere Informationen:

[Antazida - Magensäure bindende Arzneimittel](#)
[Titration und Maßanalyse](#)

Quelle: /www.seilnacht.tuttlingen.com/

Copyright: T. Seilnacht

www.seilnacht.com