



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Säuren und Basen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

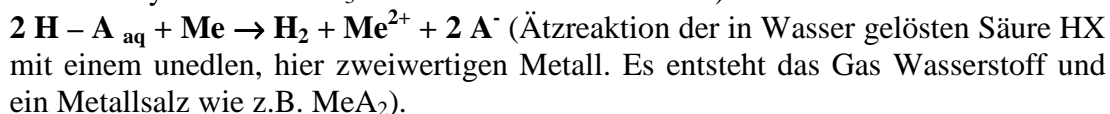
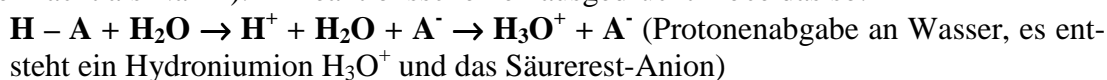


<b>SCHOOL-SCOUT:</b>	<b>Chemie, Biologie</b>
<b>Thema:</b>	<b>Säuren und Basen</b>
<b>TMD: 3687</b>	<b>Drittes einer Reihe von sieben SCHOOL-SCOUT-Dokumenten, das insbes. Biologen u.a. Nichtchemiker in das Grundlagenwissen der Chemie einführen will</b> (welches zum Verständnis natürlicher Stoffwechsel- und Stoffkreislaufprozesse in Biologie, Ökologie, Ernährungslehre, Hauswirtschaft etc. erforderlich ist)
<b>Kurzvorstellung des Materials:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erzählende und erklärende Kurztex te, Merksätze, Nachschlagetabellen, Übungsbeispiele für Nichtchemiker, die sich aus Interesse für Naturwissenschaft allgemein und Vorkenntnisse über einige Grundlagen der Chemie informieren wollen</li> <li>• Inhaltlich entspricht dieses Dokument der Telekolleg-Chemie-für-Biologie-Lektion Nr. 3 (sowie z.B. einigen Einheiten aus dem Lehrstoff des 1/2. Jahres Chemieunterricht, z.B. an allgemeinbildenden Schulen = Klasse 7/8/9, je nach Schulform)</li> </ul>
<b>Übersicht über die Teile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was sind Säuren und Basen? (Nach Brönstedt u.a.)</li> <li>• Die Übertragung von Protonen: Protolyse und Ampholyte</li> <li>• Die Neutralisations-Reaktion</li> <li>• pH-Wert – Definition und Bedeutung für Lebewesen</li> </ul>
<b>Information zum Dokument</b>	Ca. 6 Seiten, Größe ca. 75 KByte
<b>SCHOOL-SCOUT – schnelle Hilfe per E-Mail</b>	SCHOOL-SCOUT ♦ Der persönliche Schulservice Internet: <a href="http://www.School-Scout.de">http://www.School-Scout.de</a> E-Mail: <a href="mailto:info@School-Scout.de">info@School-Scout.de</a>

## Was sind Säuren und Basen? (Nach Brönstedt u.a.)

Viele Organismen produzieren oder verdauen Säuren. **Säuren** sind polare Wasserstoffverbindungen, die – so entdeckte es Brönsted – in wässriger Lösungen **Wasserstoff-Kationen (H<sup>+</sup>)** abgeben können. Diese H<sup>+</sup>-Teilchen sind die kleinsten Atomteilchen in der Chemie – Wasserstoffatome, die ihr äußeres Elektron verloren haben (also „nackte“ **Protonen**). Auf Grund ihrer Kleinheit und der hohen Ladungsdichte sind sie bei chemischen Reaktionen oft ideale „Angreifer“, und Reaktionen zwischen Säuren und ihren Gegenspielern, den Basen, sind in der belebten und unbelebten Natur recht wichtig.

Gleichgültig, ob es sich um Magensäure handelt (chemischer Name: Verdünnte Salzsäure, Formel: H – Cl) oder komplizierte organische Verbindungen wie z.B. Milchsäure (Formel: CH<sub>3</sub> – CH(OH) – COOH), alle Säuren können ein oder mehrere Protonen pro Molekül abgeben und vereinfacht als **H – A** formuliert werden, wobei die Bindung des H-Atoms an den Säurerest A eine polare Elektronenpaarbindung ist (Das H-Atom ist also nicht mit Wasser oder Kohlenstoff verbunden, sondern mit elektronegativen Elementen wie Chlor, Sauerstoff oder Brom. Säuren geben also ihre Protonen ab (z.B. an Wassermoleküle H<sub>2</sub>O) und reagieren mit unedlen Metallen (z.B. Natrium, Na) zu Wasserstoff (H<sub>2</sub>) und Salzen (Natriumsalze also z.B. vereinfacht als Na<sup>+</sup>A<sup>-</sup>). In Reaktionsschemen ausgedrückt hieße das so:



Andere Stoffe haben die Fähigkeit, Protonen aufzunehmen. Auch sie sind ätzend. Solche Verbindungen bilden mit dem Proton eine neue Elektronenpaarbindung, stellen ihm selbst also Elektronen zur Verfügung (in Formeln am Beispiel der Base B also allgemein:

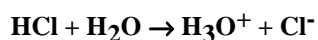


Basen sind also Protonen-Aufnehmer (Protonenakzeptoren).

Säuren und Basen sind oft "echt ätzende", gefährliche Stoffe. Ihre chemische Definition ist recht einfach: **Säuren sind Protonenspender (Protonendonatoren), Basen sind Protonen-Aufnehmer (Protonenakzeptoren).**

Ihren Namen haben die Säuren daher bekommen, dass Stoffe wie Essig- und Zitronensäure sehr sauer schmecken. Derlei Geschmacksproben sind heutzutage natürlich in chemischen Laboratorien streng verboten - Sie können sich denken, dass das bei Salz-, Schwefel- und Blausäure lebensgefährlich wäre !

Hier ein Beispiel, die Reaktion von Chlorwasserstoffgas mit Wasser:



Die polare H-Cl-Bindung wird gelöst, es entsteht aus H<sup>+</sup> + H<sub>2</sub>O ein Hydroniumion H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> - und es verbleibt ein Chloridion, da ja das Chloratom das ehemals bindende Elektronenpaar behalten hat. Das in Wasser gelöste Chlorwasserstoffgas HCl ist also eine Säure, denn es gibt Protonen ab.



**SCHOOL-SCOUT.DE**

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Säuren und Basen*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

