Protonen, Hydroniumionen, Oxoniumionen - also wie denn jetzt?

Die Begriffe Protonen, Hydroniumionen und Oxoniumionen gehen im Unterricht und in unterschiedlichen Lehrbüchern sowie Internetquellen wild durcheinander. Ich spreche im Unterricht immer von Hydroniumionen.

Protonen

Protonen H^+ finden sich in vielen Reaktionsgleichungen deswegen wieder, weil sie so einfach zu behandeln sind.

$$2H^+_{(aq)} + Zn_{(s)} \rightarrow H_{2(g)} + Zn^{2+}_{(aq)}$$

Da ein Proton jedoch ein Kernteilchen mit hoher Masse und Ladung ist, erscheint ein isoliertes Auftreten gerade in wässrigen Lösungen nicht sehr wahrscheinlich. Ein Protoon ist in diesem Milieu immer an mindestens ein Wassermolekül gebunden.



Man verwendet Protonen deswegen so gerne in chemischen Gleichungen, weil sie so einfach zu behandeln sind. Mit der Realität hat das nichts zu tun. Dennoch gibt diese Vereinfachung Vorgänge im Wesentlichen korrekt wieder.

Oxoniumion

Oxoniumion (H_3O^+) ist die Bezeichung für ein Wassermolekül (H_2O), welches ein Proton aufgenommen hat (hydratisiertes Wassermolekül). Durch die Endung „-onium“ möchte man zum Ausdruck bringen, dass ein positives Molekülion vorliegt, also ein Kation. Oxoniumion ist die fachlich korrekteste Bezeichnung, obwohl streng nach IUPAC eigentlich von einem Oxidanium-Ion die Rede sein müsste. Du findest diese Bezeichnung in moderneren Quellen.

Hydroniumion

Hydroniumion (H_3O^+) ist **ebenfalls** die Bezeichung für ein Wassermolekül ($H_2O<sup>$, welches ein Proton aufgenommen hat (hydratisiertes Wassermolekül). Da die Endung „-onium“ hier im Wort nahe beim Wasserstoff steht, könnte der Eindruck enstehen, dass dort auch die positive Ladung sitzt. Die sitzt aber beim Sauerstoffatom, daher ist die Bezeichnung Oxoniumion formal korrekter.

From:
https://schule.riecken.de/ - **Unterrichtswiki**

Permanent link:
https://schule.riecken.de/doku.php?id=chemie:acids:protonswhy&rev=1753267241

Last update: **2025/07/23 10:40**