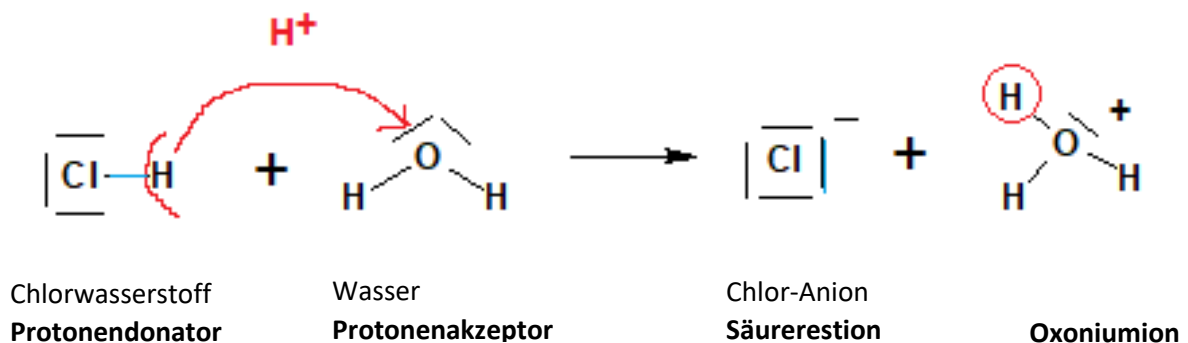


Säuren und saure Lösungen

Merke:

- **Säuren** sind Moleküle, die Protonen (H^+ -Ionen) abgeben können. Es sind **Protonendonatoren**.
- Säuren reagieren mit Wasser in einer Säure-Base-Reaktion, einer **Protonenübertragungsreaktion** (Protolyse):
- Dabei spaltet das Säuremolekül ein Proton ab. Beide Bindungselektronen bleiben beim Säuremolekül. Dieses hat dann ein Elektron zu viel und ist **negativ geladen**. Man spricht dann von einem **Säurerestion**.
- Das Wassermolekül nimmt das Proton auf. Es wird an das freie Elektronenpaar des Sauerstoffs gebunden. Das Wassermolekül hat jetzt ein H-Atom mehr und ist positiv geladen. Es ist zu einem **Oxoniumion** (H_3O^+) geworden. Jedes Wassermolekül kann jedoch nur ein Proton aufnehmen!
- In einer **sauren Lösung** sind also immer Säurerestionen und Oxoniumionen enthalten. Beide Ionenarten sind von einer Hülle aus Wassermolekülen (Hydrathülle) umgeben.

So wird diese Reaktion in einer Reaktionsgleichung am Beispiel von Chlorwasserstoff und Wasser dargestellt:

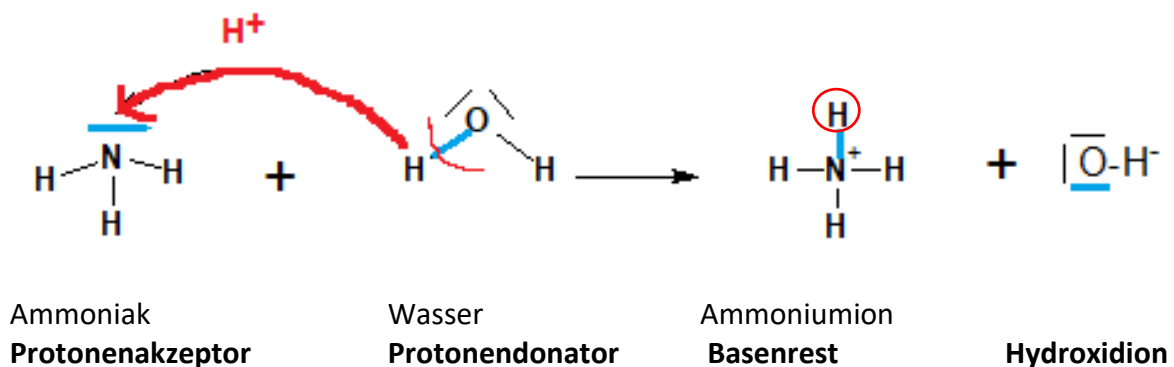


Basen und alkalische Lösungen

Merke:

- **Basen** sind Moleküle oder geladene Moleküle (wie z.B. Fettsäureionen in der Seife), die Protonen (H^+ -Ionen) aufnehmen können. Es sind **Protonenakzeptoren**.
- Basen reagieren mit Wasser in einer Säure-Base-Reaktion, einer **Protonenübertragungsreaktion** (Protolyse):
- Dabei nimmt das Basenmolekül ein Proton vom Wassermolekül auf. Beide Bindungselektronen bleiben beim Wassermolekül. Das Basenmolekül (Basenrest) hat dann ein Proton mehr und seine Ladung verändert sich um +1.
- Das Wassermolekül gibt ein Proton ab. Es hat jetzt ein H-Atom weniger und ist negativ geladen. Es ist zu einem **Hydroxidion** (OH^-) geworden.
- In einer **alkalischen Lösung** sind also immer **Basenreste** und **Hydroxidionen** enthalten. Beide Ionenarten sind von einer Hülle aus Wassermolekülen (Hydrathülle) umgeben.

So wird diese Reaktion in einer Reaktionsgleichung am Beispiel von Ammoniak und Wasser dargestellt:

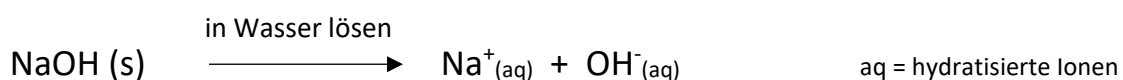


Hinweis:

Es gibt salzartige Stoffe, die bereits Hydroxidionen in ihrem Ionengitter enthalten. Dies sind z.B. die **Alkali- oder Erdalkalimetallhydroxide**. Bekannt ist z.B. der weiße Feststoff Natriumhydroxid (NaOH).

Wenn man diese Ionenverbindungen in Wasser löst, dann ist die **Lösung alkalisch**, da sie Hydroxidionen enthält, die aus dem Ionenverband herausgelöst wurden.

Löst sich **Natriumhydroxid** in Wasser, entsteht die bekannte **Natronlauge**:



(→ Weitere bekannte Hydroxide: S. Buch S. 194/195)