

# Proteine

## Zwitterionenformen

In Lösungen mit unterschiedlichen pH-Werten liegen Aminosäuren in unterschiedlichen Formen vor. Ausgehend von der Zwitterionenform liegen sie in neutraler Lösung größtenteils weiterhin als *Zwitterionen* vor (→ Abb. 1), in saurer Lösung liegen sie in ihrer *Kationform* vor (→ Abb. 2) und in alkalischer Lösung liegen sie in *Anionform* vor (→ Abb. 3).

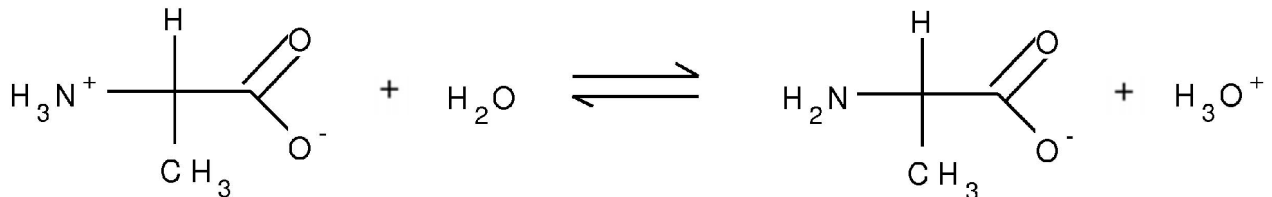


Abbildung 1: Die Lösung der Zwitterionen in Wasser ist eine Gleichgewichtsreaktion. Das Gleichgewicht liegt stark auf der linken Seite.

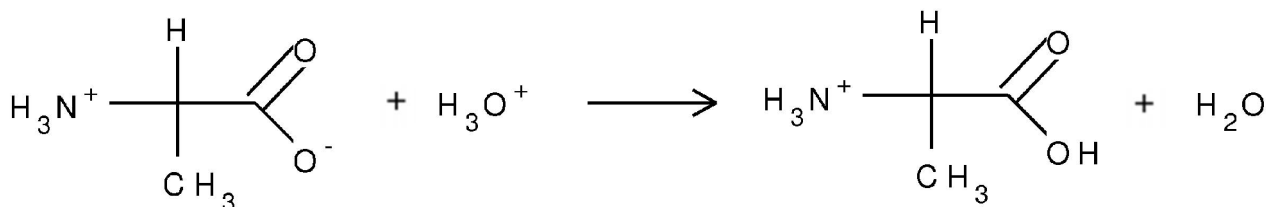


Abbildung 2: Die Reaktion des Zwitterions mit einer Säure ist nahezu vollständig, da  $\text{H}_3\text{O}^+$  eine sehr starke Säure ist. Die Aminosäure liegt dann in Kationform vor.

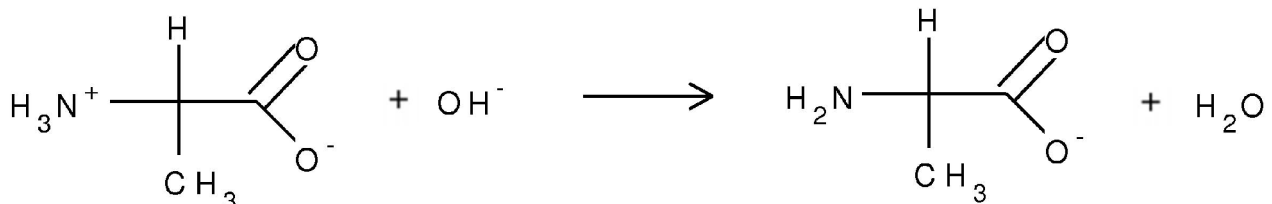


Abbildung 3: Diese Reaktion ist wieder nahezu vollständig, da  $\text{OH}^-$ -Ionen eine sehr starke Base ist. Die Aminosäure liegt dann in Anionform vor.

Die Namen der Formen kommen daher, dass die Aminosäure positiv oder negativ geladen ist. In der Chemie sind Kationen positiv geladen, während Anionen negativ geladen sind.<sup>1</sup> Und tatsächlich finden sich diese Ladungen bei den Formen wieder.

<sup>1</sup> Merkhilfen:

- Das Kalium-Ion  $\text{K}^+$  ist (wie alle Metallionen) positiv geladen. Der Begriff **K**ationen beginnt auch mit K.
- Sowohl das Wort **An**ion, wie auch **neg**ativ enthalten ein „n“.