

Abb. 63: Bildung Carbonsäureamide

Verwendet man statt Ammoniak primäre oder sekundäre Amine, so entstehen Carbonsäureamide, die am N substituiert sind. Man sagt dann, der Rest desamins ist über eine **Säureamidbindung** verbunden.

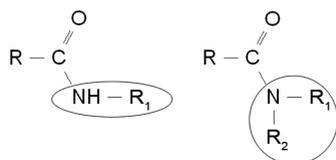


Abb. 64: Säureamidbindung mit primärem u. sekundärem Amin

Übrigens...

- Ein Carbonsäureamid bildet sich nur, wenn Amine mit einer höher energetischen Verbindung, wie einem Carbonsäurechlorid oder -anhydrid (s. 2.9.3) reagieren. Also NICHT bei der Reaktion von Aminen mit Carbonsäuren; dabei entstehen ja Ammoniumsalze...
- Cyclische Amide heißen Lactame, der β -Lactamring (= die Amidgruppe hängt am β -C-Atom) ist der entscheidende Baustein einiger Antibiotika, wie z.B. des Penicillins.

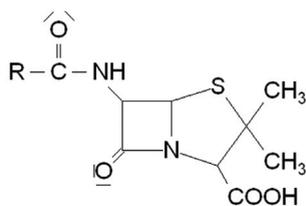


Abb. 65: Penicillin-Grundstruktur

2.9.3 Säureanhydride

Carbonsäureanhydride entstehen aus zwei Carbonsäuren unter Abspaltung von Wasser.

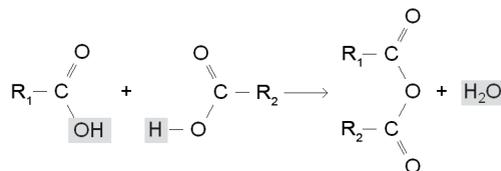
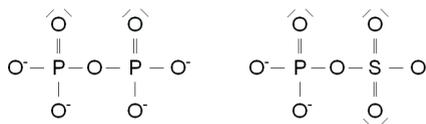


Abb. 66: Carbonsäureanhydrid

Übrigens...

- Genau wie die Carbonsäuren können auch Phosphorsäure und Schwefelsäure Anhydride bilden.
- Säureanhydride sind energiereiche Verbindungen.
- Phosphorsäureanhydride spielen in der Biochemie eine wichtige Rolle. Das wichtigste Beispiel ist das Adenosintriphosphat (= ATP), das seine Energie in den Phosphorsäureanhydridbindungen speichert.



Phosphorsäureanhydrid

gemischtes Anhydrid

Abb. 67: Phosphorsäureanhydrid und Phosphor-Schwefelsäureanhydrid

Diese Anhydride können sowohl aus zwei Molekülen der gleichen Säure entstehen, als auch aus zwei verschiedenen Säuren, wobei sich gemischte Säureanhydride bilden, wie z.B. das 1,3-Bisphosphoglycerat aus der Glykolyse.