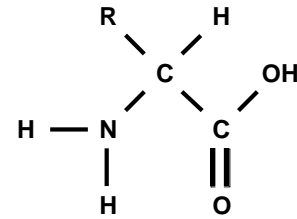


Proteine (Allgemein)

Proteine bestehen aus **Aminosäuren** aufgebauten **Makromolekülen**.

Aufbau einer Aminosäure

Eine Aminosäure besteht aus einem zentralen **Kohlenstoffatom C**, einer basischen **Aminogruppe** H_2N , einer sauren **Carboxylgruppe** COOH und aus einem **organischen Rest R**. Zur Veranschaulichung:



Bezeichnungen

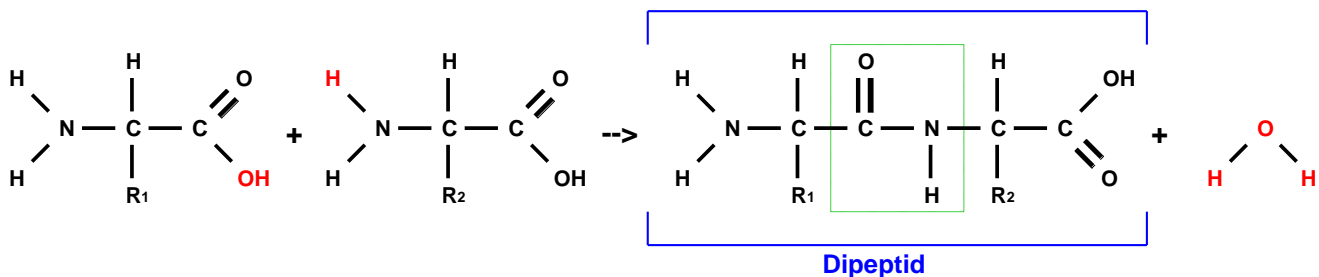
Werden zwei Aminosäuren verbunden, so entsteht ein **Dipeptid**. Bei 10 bis 100 Aminosäuren, die miteinander verkettet sind, spricht man von **Polypeptid**. Übersteigt die Aminosäureanzahl 100, so spricht man von einem **Protein** bzw. von einem Eiweiß.

Funktionen im menschlichen Körper

Im menschlichen Körper werden sie als **Reserverstoffe**, als **Bestandteil der Nahrung**, als **Hormone**, als **Enzyme**, als **Transportproteine**, als **Antikörper**, als **Strukturproteine** und als **Signalüberträger** benötigt.

Bildung von Peptidbindungen

Durch die **Reaktion** zwischen der **Carboxyl-Gruppe** der Aminosäure 1 mit der **Amino-Gruppe** der Aminosäure 2 entsteht unter **Abspaltung von Wasser** eine Carbonsäureamid-Gruppe, die durch eine **Peptidbindung (grün)** verbunden ist. Die Reaktion wird auch als **Kondensationsreaktion** bezeichnet, da sie unter Abspaltung eines bestimmten Stoffes, in dem Fall Wasser, geschieht.



Strukturen

Proteine können folgende Strukturen aufweisen: **Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur**.

Primärstruktur

Die Primärstruktur gibt die Aminosäuresequenz, die **Anzahl** und die **Reihenfolge** der einzelnen Aminosäuren wieder. Durch Peptidbindungen werden die Aminosäuren miteinander verknüpft.

Es treten Wasserstoffbrückenbindungen auf.

Sekundärstruktur

Die Sekundärstruktur erklärt die **räumliche Anordnung** einzelner Abschnitte eines Peptids. Diese können die Form einer **Alpha-Helix** oder einer **Beta-Faltblattstruktur** annehmen.

Tertiärstruktur

Bei der Tertiärstruktur werden die **Sekundärstrukturen** noch zusätzlich **geschraubt**. Außerdem treten außer den Wasserstoffbrückenbindungen auch noch **Van-der-Waals-Kräfte** auf.

Quartärstruktur

Sind **mehrere** in ihrer **Tertiärstruktur** vorliegenden Polypeptidketten am Aufbau beteiligt und bilden ein Proteinmolekül, so spricht man von der Quartärstruktur. Ein Beispiel dafür ist **Hämoglobin**.