

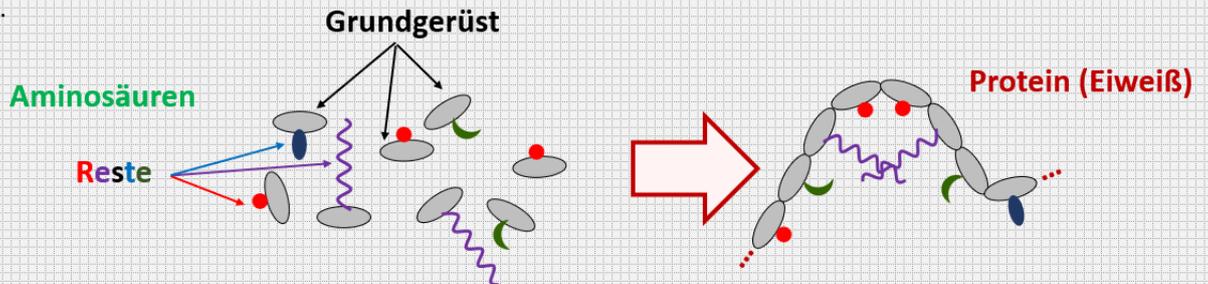
1.3 Von der DNA zum Protein (Proteinbiosynthese)

1.3.1 Bau von Proteinen

9. Jahrgangsstufe:

Proteine (Eiweiße)

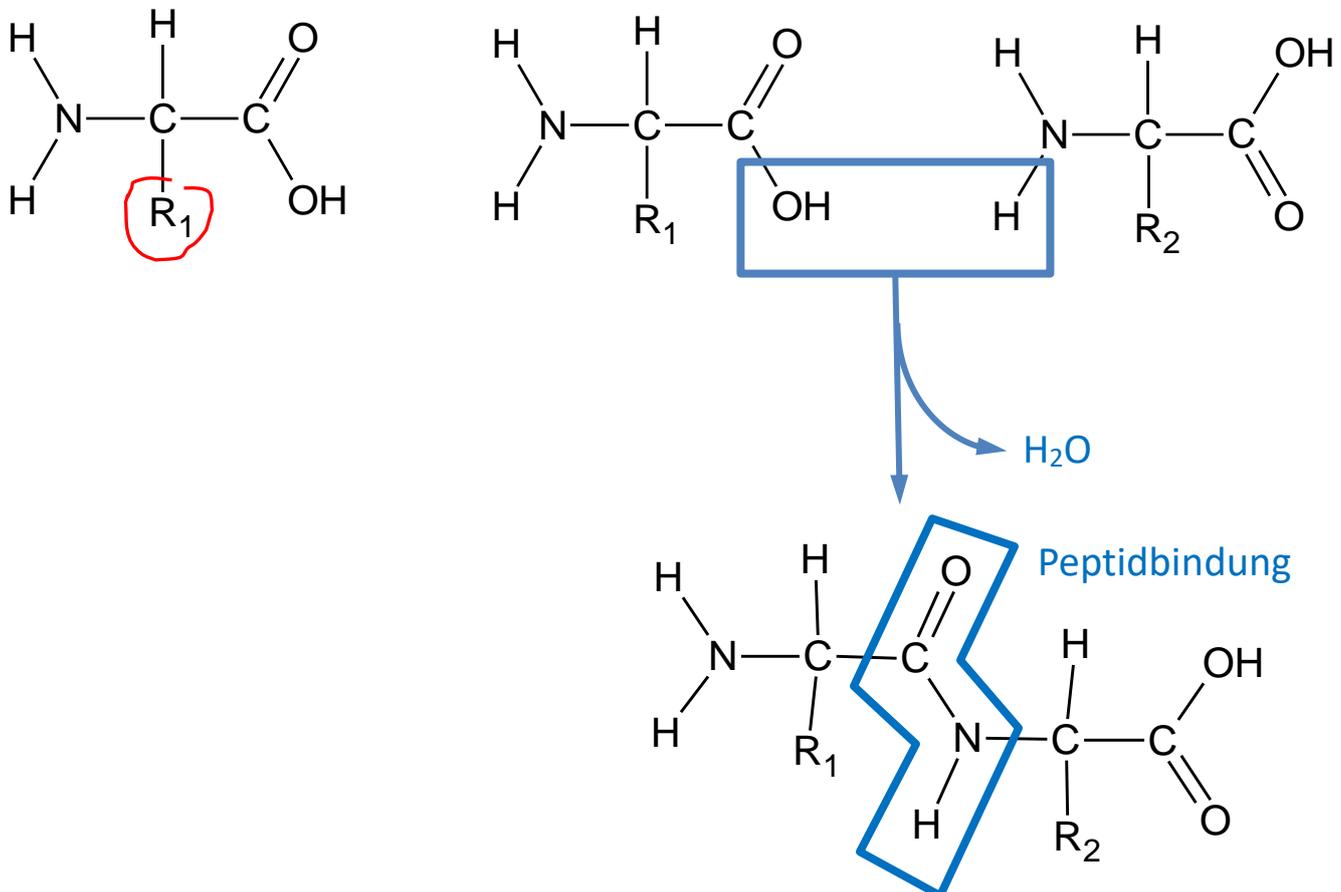
Proteine sind **Makromoleküle** (gr. makros = groß), die aus 20 verschiedenen **Aminosäuren** zusammengesetzt sind.



Man kann Proteine nach ihrer Funktion unterscheiden: z.B. Strukturproteine (geben Struktur), Enzyme (katalysieren Reaktionen), Hormone, Antikörper u.a.

Die **Form** hat entscheidende Auswirkungen auf die Funktion.

Bei der Proteinbiosynthese entsteht zunächst eine Kette von Aminosäuren (AS), deren Reihenfolge man als **Primärstruktur** bezeichnet. Die 20 AS besitzen alle ein gleiches Grundgerüst, unterscheiden sich aber in ihren „Resten“. Zwischen der Aminogruppe einer AS und der Carboxygruppe einer AS kann unter Wasserabspaltung eine Peptidbindung entstehen.



Zwischen den **Resten** der Aminosäuren an verschiedenen Stellen der Kette können Wechselwirkungen auftreten (schwache oder starke, anziehende oder abstoßende).

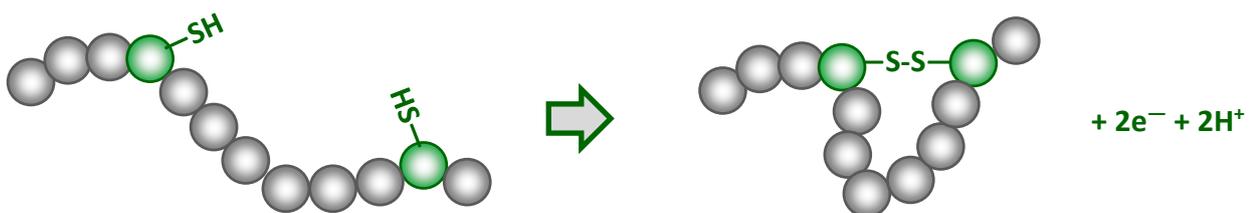
Dadurch bilden sich bestimmte Strukturen aus; zwei davon treten innerhalb eines Proteins sehr häufig auf und entstehen durch **Wasserstoffbrückenbindungen** (WBB) eng benachbarter AS:

- (β-)Faltblattstruktur
 - α-Helix
- } Sekundärstrukturen

Durch zusätzliche räumliche Änderungen aufgrund von WBB, VAN-DER-WAALS-Kräften oder Disulfidbrücken entstehen übergeordnete Raumstrukturen (= **Tertiärstruktur**).

Müssen mehrere Tertiärstrukturen zu einer funktionierenden Einheiten zusammengefügt werden, spricht man von einer **Quartärstruktur**.

Ein Beispiel für eine kovalente (sehr starke) Bindung innerhalb der AS-Kette zwischen zwei **Cystein-Einheiten**, mit dem Rest $-(CH_2)SH$



Zusätzlich müssen sich manchmal noch mehrere Polypeptidketten (Untereinheiten) zu einem komplexen, funktionsfähigen Protein zusammenfügen (= **Quartärstruktur**).