

Proteine bestehen aus Aminosäuren, die durch chemische Bindungen miteinander verknüpft sind und so lange Ketten bilden.

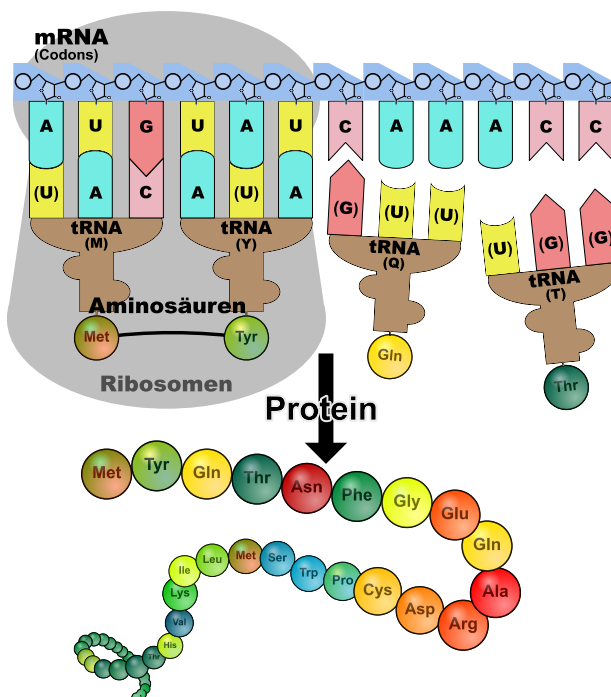
Proteine werden in der Proteinbiosynthese bei der Translation gebildet.

Für jede der 20 verschiedenen Aminosäuren gibt es eine spezifische tRNA (transfer-RNA) mit einer für sie eigenen Basenabfolge aus drei Basen (Basentriplett). Hierdurch wird die mRNA die aus vier verschiedenen Basen besteht, in 20 verschiedene Aminosäuren übersetzt. Diese Zuordnung der Basen wird **genetischer Code** genannt.

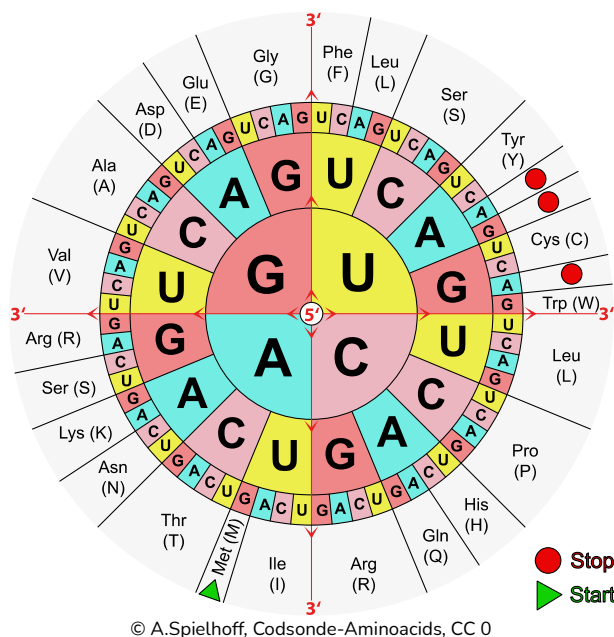
Diese chemischen Bindungen nennt man auch Peptidbindungen. Dabei wird aus zwei Aminosäuren bei Abspaltung von Wasser ein Dipeptid. Ab 100 Aminosäuren spricht man von einem Polypeptid.

Jedes Protein besitzt eine spezifische Abfolge der unterschiedlichen Aminosäuren.

serlo.org, [proteine-aufbau-und-funktion](#), angepasst von A.Spielhoff, 4.0



A. Spielhoff, Translation-Protein, 4.0

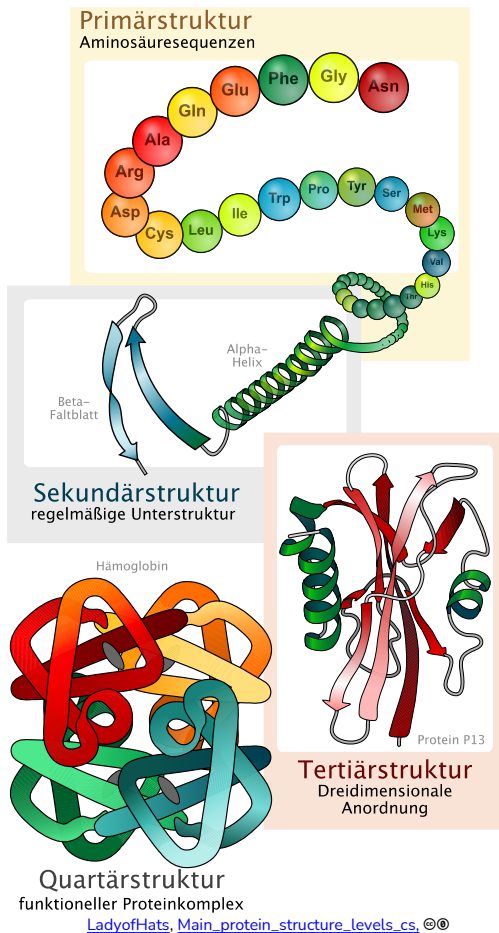


Codesonne:

Um abzulesen, welches Codon (Basentriplett) der mRNA in welche Aminosäure übersetzt wird, gibt es die **Codesonne**.

An der Codesonne kann von innen nach außen abgelesen werden, welches Codon (Basentriplett) welche Aminosäure ergibt.

Möchten wir zum Beispiel herausfinden, zu welcher Aminosäure das Codon AUG gehört, so beginnen innen mit der Base A und gehen über U nach außen zu G und erhalten die Aminosäure Met (Methionin).



Betrachtet man nur die Aminosäuresequenz, ist dies die **Primärstruktur**. Sie zeigt lediglich, in welcher Reihenfolge die Aminosäuren angeordnet sind.

Chemische Wechselwirkungen

(Wasserstoffbrückenbindungen) zwischen den Aminosäuren geben die Möglichkeit auf dreidimensionale Strukturen, die **Sekundärstrukturen**. Hier unterscheidet man die α -Helix & β -Faltblatt Struktur.

Betrachtet man die komplette dreidimensionale Struktur des Proteins, spricht man von der **Tertiärstruktur**.

Viele Proteine müssen sich, um funktionsfähig sein zu können, zu einem Proteinkomplex zusammenlagern, der sogenannten **Quartärstruktur**.

Hier können sich entweder unterschiedlichen Proteinen zu einer neuen Struktur zusammenschließen oder zwei oder mehr gleiche Proteinketten zu einer größeren Struktur zusammenlagern. Proteine sind molekulare „Werkzeuge“ und für viele Aufgaben bei Lebewesen unerlässlich.

Funktion von Proteinen.

Jedes Protein ist aufgrund seiner Struktur einzigartig. So können die Proteine sehr vielfältige Funktionen haben.

- **Enzyme:** Enzyme sind Proteine, die chemische Reaktionen in der Zelle katalysieren.
- **Transportproteine:** In allen bisher bekannten Zellen gibt es Transmembranproteine (Proteine, die in der Plasmamembran eingebettet sind), die Substanzen in die Zelle und aus der Zelle transportieren. Ein frei bewegliches Beispiel ist Hämoglobin, das Protein, das im Blut vorkommt und Sauerstoff transportiert.
- **Strukturproteine:** Das Cytoskelett der Zelle besteht aus Proteinen. Außerdem gibt es Stützproteine in Knochen, Haar und Nägeln.
- **Regulatorische Proteine:** Es gibt Proteine, die mit der DNA wechselwirken und die Aktivität der Genesteuern.
- **Immunproteine:** Darunter zählen Antikörper, die für eine Immunreaktion verantwortlich sind.
- **Rezeptorproteine:** Rhodopsin, ein Protein in der Netzhaut des Auges, kann optische Reize aufnehmen und weiterleiten.
- **Motorproteine:** Aktin und Myosin kommen im Muskel vor und verursachen die Muskelkontraktion.
- **Speicherproteine:** Solche Proteine kommen oft in Samen vor und dienen als eine Nährstoffquelle für das Wachstum während der Auskeimung.