

1. **Primärstruktur** **Sekundärstruktur** **Tertiärstruktur** **Quartärstruktur**

4

1 und 6

2 und 5

3

2. **Primärstruktur:**

Sie beschreibt die Aminosäuresequenz innerhalb einer Peptidkette. Aminosäuren sind durch Peptidbindungen miteinander verknüpft.

Sekundärstruktur:

Sie beschreibt die räumliche Anordnung der Peptidketten z. B. als α -Helix (= Spirale) oder als β -Faltblatt. Die Sekundärstruktur wird stabilisiert durch intramolekulare oder intermolekulare H-Brücken zwischen den Peptidgruppen.

Tertiärstruktur:

Sie beschreibt die räumliche Anordnung eines Proteinmoleküls. Die Tertiärstruktur wird stabilisiert durch Wechselwirkungen/zwischenmolekulare Kräfte der Aminosäurereste: Ionenbindungen, Disulfidbrücken, H-Brücken, Van-der-Waals-Kräfte.

Quartärstruktur:

Sie beschreibt die räumliche Anordnung mehrerer Polypeptidketten zueinander unter Ausbildung eines Gesamtkomplexes. Die Quartärstruktur wird stabilisiert durch Wechselwirkungen/zwischenmolekulare Kräfte der Aminosäurereste: Ionenbindungen, Disulfidbrücken, H-Brücken, Van-der-Waals-Kräfte.

3. **Denaturierung:**

a) Durch **Hitzeeinwirkung** werden die Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur der Proteine zerstört und sie verlieren ihre biologische Funktion. Dabei werden Wasserstoffbrücken aufgebrochen, kovalente Bindungen bleiben erhalten → Primärstruktur bleibt erhalten.

b) Bei Zugabe von **Säure** zu Proteinlösungen lagern sich Protonen aus der Säure z. B. an Carboxylatgruppen der Aminosäurereste an → Ionenbindungen werden aufgelöst, Proteine werden umgefaltet und Tertiär- und Quartärstruktur gehen verloren.

c) Durch **mechanische Einwirkung** werden H-Brücken zerstört → Veränderungen in der Quartär-, Tertiär- und teilweise Sekundärstruktur der Eiweiße. Die Denaturierung ist reversibel. Nach einiger Zeit wird der Eischnee wieder flüssig.

d) **Schwermetallionen** (z. B. Blei-Ionen) gehen mit negativ geladenen Aminosäureresten (z. B. mit Carboxylatgruppen) Ionenbindungen ein und verändern so die Quartär- und Tertiärstruktur.