*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 ß-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 Wasser-*

*stoffbrücken 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 Eiproteine. Die Denaturierung ist reversibel. Nach einiger Zeit wird der Eischnee wieder flüssig.*

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