

MECHANISMUS DER KOLLAGEN-DENATURIERUNG AUF MOLEKULARER EBENE

BMWK INNO-KOM 49VF220029 | Laufzeit: 04.2023 – 09.2025 | Susanne Fritz, FILK Freiberg

Kategorien: Kollagen Verfahren/Prozesse

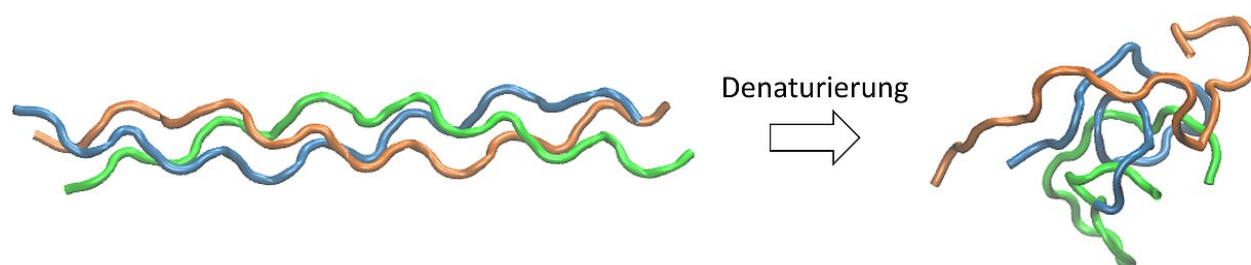


Abb. 1: Beispielhafte Denaturierungssimulation für ein Collagen Like Peptide (CLP) in Wasser: Momentaufnahmen der drei Peptidketten vor und nach der Denaturierung (aus Gründen der Übersicht sind Wassermoleküle nicht und Peptide nur symbolisch anhand des Rückgrats dargestellt)

AUFGABENSTELLUNG

Kollagen, das häufigste Protein im tierischen Organismus, besitzt sehr vielseitige wirtschaftliche Anwendungsmöglichkeiten, beispielsweise in der Nahrungs- und Futtermittelindustrie, der Pharmaindustrie, der Medizin oder in Form von Leder in der Automobil-, Möbel- und Bekleidungsindustrie. Bei hohen Temperaturen kann Kollagen wie alle Proteine denaturieren, was mit dem Verlust der Stützfunktion einhergeht und neben dem Totalschaden der Kollagen- und Lederprodukte erhebliche wirtschaftliche Folgeschäden hervorrufen kann: So können die bei der Denaturierung des Kollagens von in Automobilen verbautem Leder zu so hohen Schrumpfkraften führen, dass ganze Bauteile zerbrechen.

PROJEKTZIEL | ARBEITSHYPOTHESE

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, den Mechanismus der Denaturierung in quervernetztem Kollagen aufzuklären und auf atomarer Ebene beschreibbar und vorhersagbar zu machen. Dazu soll ein Werkzeug entwickelt werden, welches es auf Basis von MD-Simulationen ermöglicht, die Auswirkungen verschiedener

Einflussfaktoren (wie Aminosäuresequenz, Wassergehalt, Art- und Menge der Quervernetzung) auf den Denaturierungsprozess abzuschätzen.

NUTZEN | AUSBLICK

Mit diesem Werkzeug soll es zukünftig leichter werden, durch eine gezielte Anpassung der Vernetzung Kollagenprodukte bezüglich ihrer Eigenschaften zu optimieren. Fehlerkosten durch ungewollte Denaturierung von Leder und Kollagenprodukten sowie teure Vorsorgemaßnahmen zur Verhinderung einer eventuellen Denaturierung können so reduziert werden.

FORMALE ANGABEN

Programm: INNO-KOM

Förderkennzeichen: 49VF220029

Projektbeginn: 04.2023

Laufzeit: 30 Monate

PROJEKTLEITER FILK

Dr. Susanne Fritz

PROJEKTPARTNER

keine

Gefördert durch:



INNO-KOM

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages