

Praxis-Informationen

Kinetisches Modell zur Simulation der Effekte von Kochzeit und Erhitzungstemperatur auf die Verdaulichkeit von Fleisch im Magen

Quelle: 60th International Congress of Meat Science and Technology

Die Verdauungsrate von Proteinen ist von großer Bedeutung für die Versorgung des Menschen mit Aminosäuren. Insbesondere in höherem Alter ist eine hinreichende Versorgung mit Aminosäuren wichtig, da ältere Menschen häufig an Sarkopenie leiden und vor allem die aufgenommene Menge an den verzweigt-kettigen Aminosäuren Leucin, Isoleucin oder Valin förderlich für die Prävention und Behandlung des altersbedingten Muskelschwundes sind. Andererseits zeigen Untersuchungen, dass unverdaute Proteine, die in den Dickdarm gelangen, eine Karzinogenese möglicherweise begünstigen könnten.

KONDJOYAN *et al.* (INRA, France) konnten bereits in Vorversuchen zeigen, dass Reifung und Zerkleinerung nur geringe Effekte auf die Verdaulichkeit von Fleisch haben, während eine Salzzugabe und hauptsächlich die Erhitzungstemperatur und Dauer die Verdaubarkeit von Proteinen beeinflussen können.

In der vorliegenden Arbeit wird ein kinetisches Modell vorgestellt, das die Auswirkung der Kochzeit und Erhitzungstemperatur auf die Verdaubarkeit von myofibrillären Proteinen mit großer Annäherung vorhersagen kann. Die Vorhersagen aus dem Modell wurden mit *in vitro*-Untersuchungen zur Verdaubarkeit von Rindfleischstreifen verglichen, die bei unterschiedlichen Temperatur-/Zeitverläufen gekocht oder unter „haushaltsüblichen“-Bedingungen gebraten wurden. Die *in vitro*-Verdauung wurde so durchgeführt, dass sie einer simulierten Verdauung im Magen von 4 h entsprechen würde (Enzym: Pepsin aus Schweinemagen; pH: 1,8; Temperatur: 37 °C). Die Vorhersage aus dem mathematischen Modell zeigte eine hohe Übereinstimmung mit den *in vitro*-Messungen aus den vorliegenden Versuchen. Der Einfluss der Erhitzungsverfahren auf die Verdaubarkeit steht in enger Korrelation zu der „Verdauungszeit“ *in vitro*. Das Modell kann darüber hinaus die Stärke der Aktivität des Pepsins in Abhängigkeit vom pH-Wert und die Effekte der Enzymkonzentration simulieren und somit dazu beitragen, die *in vivo*-Verdauung im Magen zu verstehen.

SCHEUER