



# Chemische und physikalische Charakterisierung von Destrukturierungen in Kochschinken

G. Hugenschmidt<sup>1,2</sup>, D. Guggisberg<sup>1</sup>, P. Silacci<sup>1</sup>, D. Scherrer<sup>1</sup>, M. Scheeder<sup>3,4</sup>, C. Wenk<sup>2</sup>, R. Hadorn<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Forschungsanstalt Agroscope Liebefeld-Posieux, Bern (gabriel.hugenschmidt@alp.admin.ch), <sup>2</sup> Institut für Nutztierwissenschaften, ETH, Zürich, <sup>3</sup> Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, Zollikofen, <sup>4</sup> Suisag, AG für Dienstleistungen in der Schweineproduktion, Sempach



## 1. Einleitung

Destrukturierungen in Kochschinken sind wirtschaftlich relevant

→ gemäss früherer Untersuchung (Hugenschmidt et al., 2007):

- sind 7-8% der Schinkenscheiben betroffen (→ Grad variiert)
- machen bis 1/3 der Verluste bei der Schinkenproduktion aus

**Inwieweit lassen sich die Destrukturierungen in Kochschinken über chemische und physikalische Analysen charakterisieren?**

→ von Interesse: Inhaltsstoffe, Farbe, Textur, Struktur

## 2. Material & Methoden

- Herstellung von 2x2 Chargen zu je 1 t Kochschinken
  - in 2 unterschiedlichen Praxisbetrieben
  - aus 2 Muskeln: ▶ *M. biceps femoris* (BF, Unterspälte)
  - ▶ *M. semimembranosus* (SM, Eckstück)
- Destrukturierte und normale Proben: jeweils aus demselben Muskel entnommen
- Chemische Analysen (gepoolte Proben): Rohnährstoffe, Bindegewebe (noch in Auswertung: Aminosäuren, Elemente)
- Physikalische Analysen (aus gleichem Muskel): Härte, pH-Wert, Farbe (CIE L\*a\*b\*), myofibrillärer Fragmentationsindex (MFI)
- Statistische Auswertung: lineares gemischtes Modell mit den fixen Faktoren Defekt (normal / destrukturiert), Muskel (BF / SM) und Betrieb (A / B)



Beispiele für Destrukturierungen in Kochschinkenscheiben

## 4. Schlussfolgerungen

Destrukturierte Stellen werden charakterisiert durch:

- hellere und weniger intensive Farbe sowie mürbe und weiche Textur
- geringfügig tieferen pH-Wert ( $\Delta = 0.07$  pH-Einheiten, dennoch signifikant)
- höheren Trockenmassegehalt → geringeres Wasserbindungsvermögen?
- geringeren Gehalt an Rohasche und Zucker → reduzierte Aufnahme an Lake?
- geringeren Strukturierungsgrad in Myofibrillen (→ höherer MFI, d.h. erhöhte Proteolyse) und im Bindegewebe (→ weniger unlösliches Bindegewebe)

## 3. Ergebnisse

Tab. 1: Roh Nährstoffgehalt in Kochschinken (g/kg Frisch#- bzw. Trockenmasse\*)

Merkmal (n = 19)	Normal	Destrukt.	P-Wert
Trockenmasse#	286	293	0.104
Rohprotein*	795	814	0.002
Rohfett*	79.9	79.5	0.913
Rohasche*	111	101	0.102
Zucker*	26.8	24.2	0.034

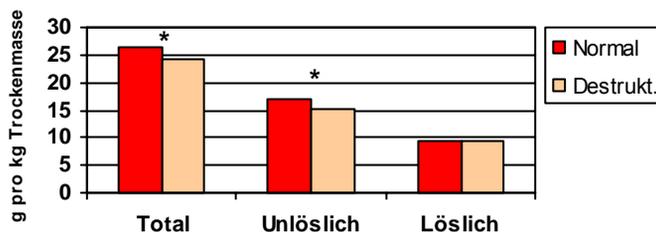


Abb. 1: Gehalt an Bindegewebeprotein (= 8xHydroxyprolin) in Kochschinken (\* P = 0.000)

Tab. 2: Physikalische Analysen von Kochschinken

Merkmal	Normal	Destrukt.	P-Wert
L*-Wert (n = 87)	55.9	66.6	0.000
a*-Wert (n = 87)	13.6	9.6	0.000
b*-Wert (n = 86)	9.5	10.1	0.014
pH-Wert (n = 87)	5.95	5.88	0.000
MFI (n = 37)	61.7	78.1	0.000
Härte [N] (n = 87)	0.08	0.05	0.000

**Einfluss Betrieb / Art des Muskels:**

Signifikant ( $P \leq 0.05$ ) für einige der obgenannten Merkmale

Mögliche Farbschwankungen im Rohmaterial (im Bild: Eckstücke)



Literatur:  
Hugenschmidt G., Hadorn R., Suter M., Scheeder M., Wenk C., 2007: Anteil und Schweregrad destrukturierter Zonen in Kochschinken. Fleischwirtschaft, 9, 100-103.