



Kochschinkenfehlern auf der Spur

Martina Müller Richli, SHL

Martin Scheeder, Suisag & SHL

SVT-Tagung 29.03.2011



Seit Jahr(zehnt)en ein Problem...

...Kochschinken-Scheiben zeigen rissige Stellen, die oft auffällig hell gefärbt sind.

...Im Extremfall zerreißen die Scheiben und bilden Löcher mit ausgefransten Rändern.

...Scheiben müssen aussortiert werden und führen zu finanziellen Verlusten.



Woher kommt das Problem?

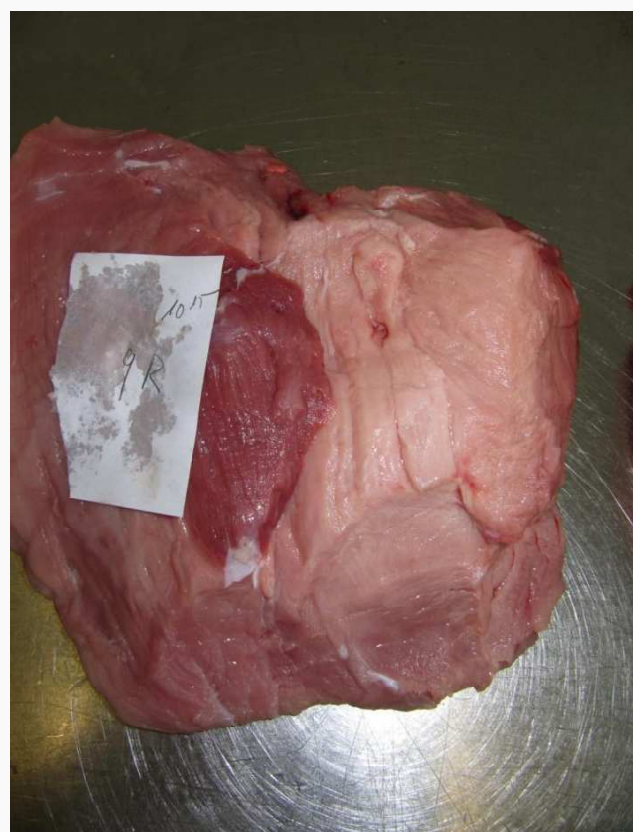
Man beobachtet helle, z.T. weiche Stellen im Rohmaterial: rohes Fleisch sieht aus wie gekocht.

➔ Ursache für kaputten Stellen im Kochschinken?

Erklärungen:

PSE-artige Zonen (helle, weiche Stellen) im Rohmaterial = Destrukturierungen im Rohmaterial

Rissige, helle, ausgefranste Stellen im Kochschinken = Destrukturierungen im Kochschinken



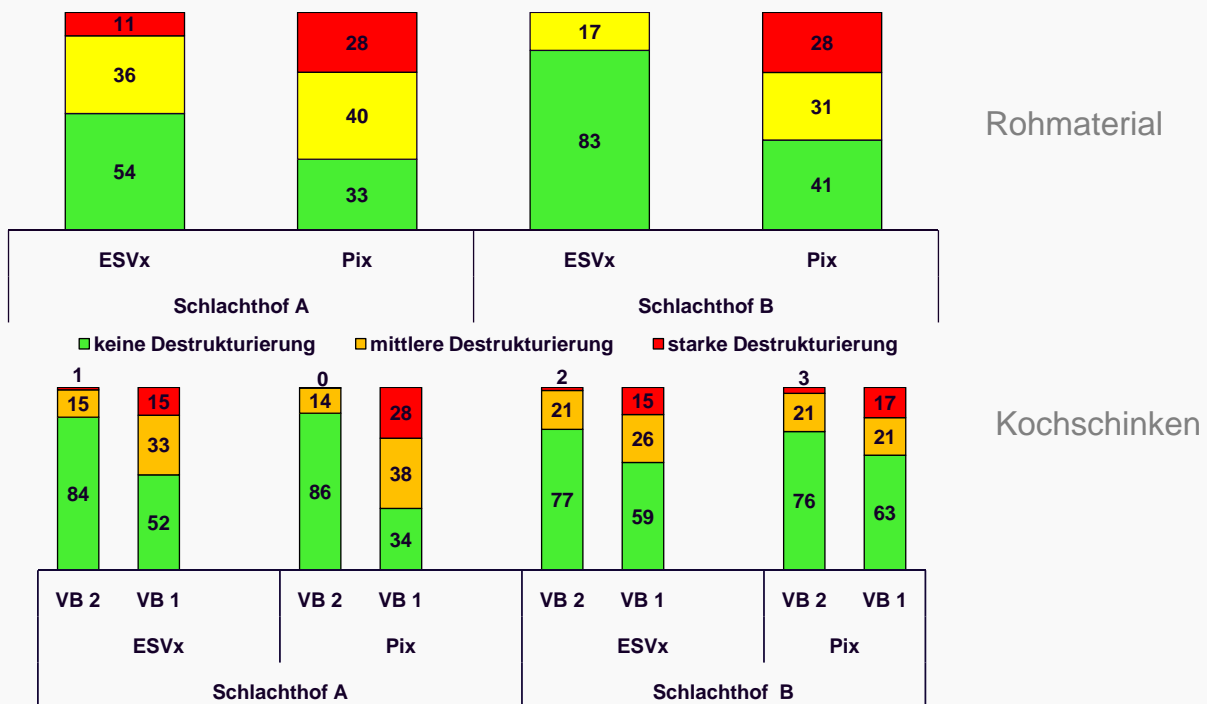
Herstellung Kochschinken



Vergleich von Schlacht-, Kühl-, Verarbeitungstechnologie

Teil I: 100 Tiere der Herkunft Pix und 100 Tiere der Herkunft ESVX wurden im Schlachthof A geschlachtet. Die linken Schlachthälften wurden im Verarbeitungsbetrieb 1 verarbeitet, die rechten im Verarbeitungsbetrieb 2.

Teil II 100 Tiere der Herkunft Pix und 100 Tiere der Herkunft ESVX wurden im Schlachthof B geschlachtet. Die linken Schlachthälften wurden im Verarbeitungsbetrieb 1 verarbeitet, die rechten im Verarbeitungsbetrieb 2.



Resultat I

- Die beiden Herkünfte der Tiere und die unterschiedlichen Schlachtprozesse zeigten einen deutlichen Einfluss auf den Anteil Destrukturierungen im Rohmaterial.
- Diese Faktoren erklärten aber nur einen geringen Teil der Destrukturierungen im Kochschinken.
- Die grossen Unterschiede an Destrukturierungen im gekochten Schinken werden in dieser Untersuchung durch **die unterschiedliche Verarbeitungstechnologie** erklärt.



Einfluss Kühlung, Betäubung und Nüchterungszeiten

Teil I

- 20 Schweine (PiX)
- CO₂-Betäubung/Elektro-Betäubung
- Unterschiedliche Kühlungen: plus 2 Grad/ minus 30 Grad
- Kochschinkenproduktion (auf Einzel-Bäggli-Basis)

•Teil II

- 24 Schweine (PiX) CO₂-Betäubung/Elektro-Betäubung
- Unterschiedliche Kühlungen: plus 2 Grad/ minus 30 Grad
- unterschiedliche Nüchterung (0/8/16/24 Stunden)
- Enzymanalysen



Einfluss Kühlung, Betäubung und Nüchterungszeiten - Rohmaterial

Untersucht wurden die Faktoren Betäubung, Kühlung, Aufhängung, Geschlecht und Nüchterung (Teil II)

Aufhängung, Geschlecht und Nüchterung zeigten kaum einen Einfluss auf pH-Werte, Temperaturverlauf, Aussehen Rohmaterial und Kochschinken

Die **Elektrobetäubung** führt (im Vergleich zur CO₂-Betäubung)

- zu deutlich tieferen pH-Werten sowohl im SM wie auch im LD
- zu höheren Temperaturen gemessen nach 45 Minuten in SM und LD
- zu einer deutlich schlechteren Muskelstruktur im SM
- zu einer deutlich tieferen Scherkraft im LD



Einfluss Kühlung, Betäubung und Nüchterungszeiten - Rohmaterial

Die **Kühlung** spielte auch eine Rolle. Allerdings nicht eine so deutliche wie die Betäubung. Die Intensivkühlung führte im Rohmaterial

- zu deutlich tieferen Temperaturen im LD und SM gemessen nach 3 Stunden
- zu höheren pH Werten im LD und SM gemessen nach 3 Stunden, d.h. der pH-Abfall konnte abgebremst werden
- nur beim LD zu einem höheren End-pH-Wert
- zu keiner Verbesserung im Rohmaterial (SM)
- im Teil I zu erhöhten Scherkräften im LD. Im Teil II war dieser Effekt nicht zu beobachten
- zu erhöhten Koch- und Tauverlusten im LD
- zu erhöhten Tropfsaftverlusten im Teil I

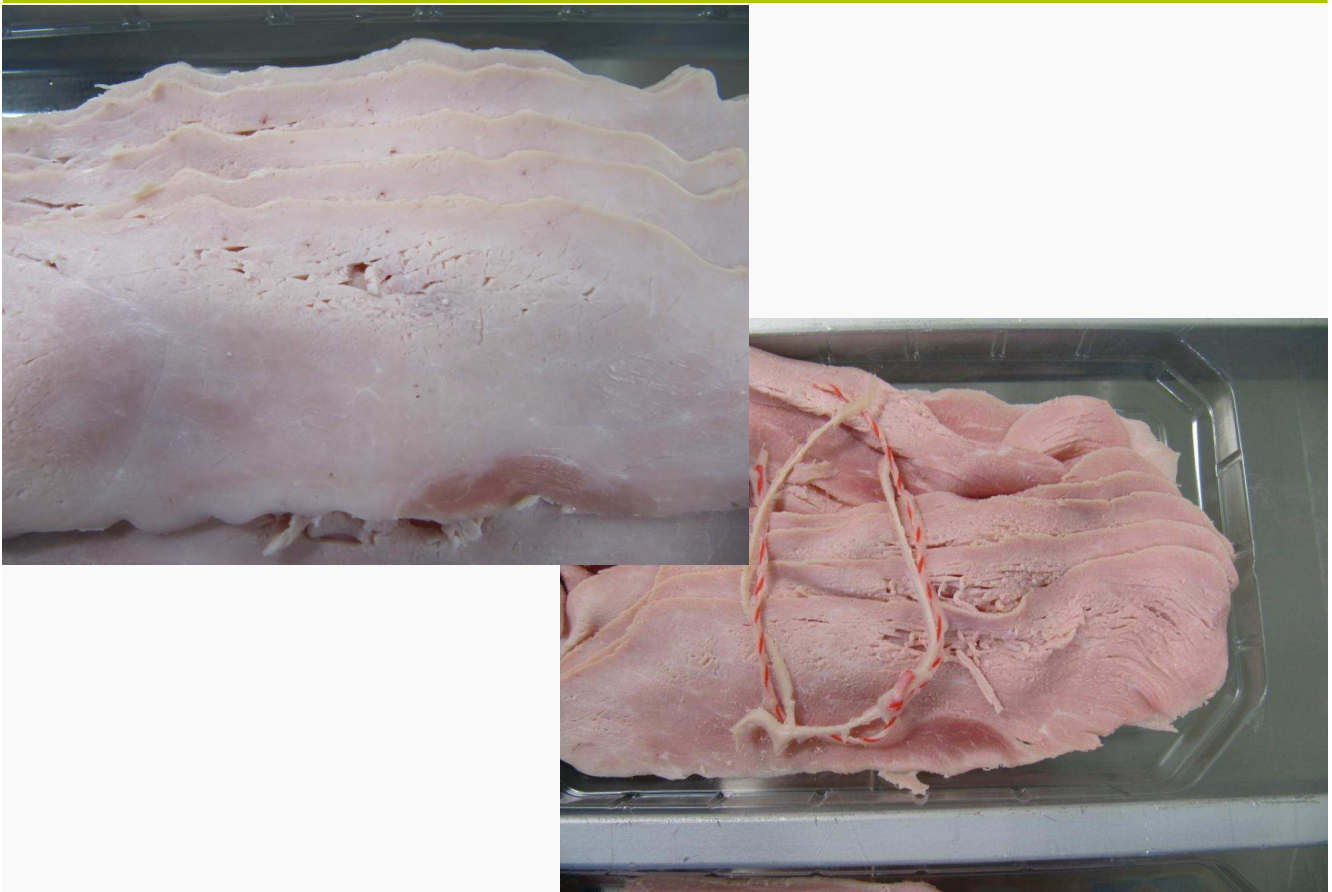


Einfluss Kühlung, Betäubung, und Nüchterungszeiten – Kochschinken (I)

- Die Intensivkühlung führte zu einem tieferen Anteil an defekten Kochschinken-Scheiben
- Die Elektrobetäubung führte zu mehr defekten Kochschinken-Scheiben
- Die Struktur im Rohmaterial sagte nichts über das Ausmass der Destrukturierungen im Kochschinken aus
- Die Destrukturierungen im Kochschinken traten nicht an den gleichen Stellen auf, wo sie im Rohmaterial zu beobachten waren

Einfluss Kühlung, Betäubung, und Nüchterungszeiten

- Die pH-Werte im Versuchsteil II waren - sowohl im LD wie auch im SM- zum Teil deutlich höher als im Teil I
 - Tiere des selben Mästers zeigten in einem früheren Versuch ebenfalls (z.T. deutlich) höhere pH-Werte (Pufferwirkung Muskel?)
- Beide Teilversuche zeigten, dass der pH im SM schneller absinkt als im LD. LD und SM haben nach 45 Minuten einen ähnlichen pH. Nach 3 Stunden ist der pH im SM jeweils deutlich tiefer als im LD.





Also...das heisst:

- Herkunft (Rasse x Mastbetrieb), Schlachthof und Betäubungsmethoden können die Struktur/das Aussehen des Rohmaterials beeinflussen
- Eine intensive Kühlung kann zu Verbesserungen im Kochschinken führen - hat aber gleichzeitig einen negativen Einfluss auf den Karreemuskel
- Das Ausmass der destrukturierten Zonen (PSE-artige Stellen) im Rohmaterial sagt (in unseren Untersuchungen) kaum etwas über das Ausmass von Destrukturierungen im Kochschinken aus
- Nüchterung hat kaum einen Einfluss auf das Rohmaterial
- Es gibt Verarbeitungsbetriebe, die aus einwandfreiem Rohmaterial „schlechten“ Kochschinken machen, es gibt Verarbeitungsbetriebe die aus weniger gutem Rohmaterial einwandfreien Kochschinken herstellen können: **D.h. Verarbeitung spielt eine grosse Rolle**
- Es gibt auch Verarbeiter, bei denen ein Zusammenhang zwischen Rohmaterial und Destrukturierungen besteht



Was wird noch ausgewertet?

- Einfluss der Rasse
 - Einfluss Enzyme
 - mikrobielle Einflüsse
 - RN-Gen
 - Diverse Verarbeitungsschritte, v.a. Kochung
- **Schlussbericht im Mai 2011**



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

