



Fleisch vom Bruderhahn –

einsetzbar und zielführend für hochwertige Fleischerzeugnisse?

Prof. Dr. Matthias Upmann
Prof. Dr. Ralf Lautenschläger

Verbraucherzentrale NRW, Fachgespräch „Das Töten männlicher Eintagsküken vermeiden“. Düsseldorf, 21.3.2017.

© Upmann / Lautenschläger, LEXOS

Projektidee

- LeKoS-Projekt
Eignung des Fleisches männlicher Legehybridrasen für die Produktion von Kochpökelfleischen und Salami
- Herstellung von Produkten mit
 - vergleichsweise hoher Wertschöpfung
 - großem Marktvolumen
 - höherer Qualitätsanmutung als Marktdurchschnitt („Premium“)
- Produkte
 - Kochpökelfleischen (Hähnchenbrust, gepökelt, gegart)
Qualitätsparameter u.a. Blutpunkte, Farbe, pH-Werte Rohmaterial, Strukturzerstörung, sensorische Eigenschaften
 - Geflügelrohurst
Qualitätsparameter u.a. Farbe, Schnittbild, Festigkeit, sensorische Eigenschaften

27.03.2017 - Dr. Matthias Upmann, Dr. Ralf Lautenschläger

2

Kochpökelerzeugnis

- Ausgangsmaterial
 - Hähnchenbrust ohne Innenfilet, nicht paarig

Masthybrid [g]	Legehybrid [g]
166	70
170	66
168	69
175	68
168	71
178	66
162	67
173	65
Ø = 170	Ø = 68



Masthybrid
unbekannte Genetik
Alter: ca. 40 d

Legehybrid*
Lohmann Sandy
Alter: 82 d

* Herkunft: Hochschule Osnabrück FG Tierhaltung und Produkte in Kooperation mit Rewe

Kochpökelerzeugnis

- Herstellung

	M 5	L 5	M 8	L 8	M 10	L 10
Nutzungsrichtung	Mast	Lege	Mast	Lege	Mast	Lege
Lakestärke [%]	-	-	25,7	25,7	20,9	20,9
Einspritzmenge [%]	5 (direkte Salzung)	5 (direkte Salzung)	8	8	10	10
Lakemenge [kg]	0,25	0,25	0,4	0,4	0,5	0,5
Endsalzgehalt [%]	1,9*	1,9*	1,9	1,9	1,9	1,9

bezogen auf Gesamtspritzmenge

27.03.2017 - Dr. Matthias Upmann, Dr. Ralf Lautenschläger

4

Kochpökelerzeugnis



27.03.2017 - Dr. Matthias Upmann, Dr. Ralf Lautenschläger

5

Kochpökelerzeugnis

- Ergebnisse

Charge M5
Masthybrid,
5 % „Lake“
Tumbelzeit 1 h



Charge L5
Legehybrid
5 % „Lake“
Tumbelzeit 1 h

Charge M8
Masthybrid
8 % Lake
Tumbelzeit 1 h

Charge L8
Legehybrid
8 % Lake
Tumbelzeit 1 h

Charge M10
Masthybrid
10 % Lake
Tumbelzeit 1,5 h

27.03.2017 - Dr. Matthias Upmann, Dr. Ralf Lautenschläger

6

Kochpökelerzeugnis

- Ergebnisse
 - Sensorische Prüfung

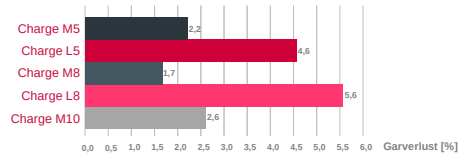
	M5	L5	M8	L8	M10
Farbe	blass (5/5)	roter (5/5), marmoriert (5/5)	blass (5/5)	roter (5/5) marmoriert (5/5)	sehr blass (5/5), rissig (3/5)
Blutpunkte		weniger (5/5)	vorhanden (2/5)	weniger (4/5)	
Pökelaroma	typisch (5/5)	typisch (5/5)	typisch (5/5)	typisch (5/5)	typisch (5/5)
Intensität		aromatischer (3/5)		aromatischer (4/5)	
Festigkeit	rel. weich (4/5)	fester als andere (5/5)	weich (5/5)	deutlich fester (5/5)	sehr weich (3/5) saftiger (4/5) zerfällt (5/5)
Scheiben- zusammenhalt	zerfällt (4/5)	gut (5/5)	zerfällt (5/5)	gut (4/5)	

27.03.2017 · Dr. Matthias Uppmann, Dr. Ralf Lautenschläger

7

Kochpökelerzeugnis

- Ergebnisse
 - Gewichtsverlust (Menge Geleeeabsatz)



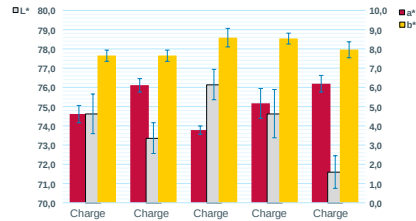
- Erscheinungsbild:
 - Masthybrid: rel. flüssig (Chargen M5, M8, M10)
 - Legehybrid: geleeartig (Charge L5, L8)

27.03.2017 · Dr. Matthias Uppmann, Dr. Ralf Lautenschläger

8

Kochpökelerzeugnis

- Ergebnisse
 - Farbmessung

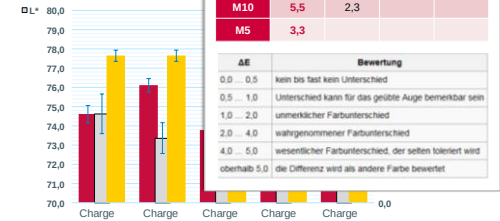


27.03.2017 · Dr. Matthias Uppmann, Dr. Ralf Lautenschläger

9

Kochpökelerzeugnis

- Ergebnisse
 - Farbmessung



27.03.2017 · Dr. Matthias Uppmann, Dr. Ralf Lautenschläger

10

Kochpökelerzeugnis

- Ergebnisse
 - pH-Wert: 6,1 (alle Chargen)
 - Chemische Zusammensetzung (NIR-Schnellanalyse)

[%]	M5	L5	M8	L8	M10
Eiweiß	19.8	21.9	20.0	20.0	17.7
Wasser	73.9	73.3	73.6	74.3	75.5
Fett	1.4	1.5	1.4	1.8	1.6
Asche	3.3	3.6	3.4	3.6	3.5
BE	0.4	0.1	0.3	0.3	0.3
BEFFE	18.9	21.8	19.5	19.9	17.3
BEFFE i FE	97.8	99.5	98.6	99.4	97.2
Kochsalz	1.9	2.3	2.2	2.3	2.4
Federzahl	3.73	3.35	3.68	3.72	4.27
FEIFFA	20.08	22.23	20.28	20.37	17.99

→ chem. Zusammensetzung ähnlich (?)

27.03.2017 · Dr. Matthias Uppmann, Dr. Ralf Lautenschläger

11

Kochpökelerzeugnis

- Schlussfolgerung
 - Brust ♂ Legehybriden sehr gut zur Herstellung qualitativ hochwertiger Kochpökelerzeugnisse geeignet:
 - Attraktive, rote, dunklere Farbe.
 - Intensives Aroma.
 - Produkt fester mit besserem Scheibenzusammenhalt.
 - Abweichung vom gegenwärtigen Marktstandard:
 - Farbe und Marmorierung
 - Eindruck der Kleinstückigkeit (rechtliche Bewertung als Formfleisch?)
 - Kriterien für „Premiumsegment“?

27.03.2017 · Dr. Matthias Uppmann, Dr. Ralf Lautenschläger

12

Herstellung Rohwurst

Es wurden zwei Chargen schnittfeste Rohwurst (Salami) aus Keulenfleisch hergestellt:

- **Kontroll-Charge:** Masthybrid-Herkunft (konventionell)
- **Untersuchungs-Charge:** Legehybrid-Herkunft
- **Produkt: 100% Geflügelfleisch**
 - Verzicht auf Schweinespeck
 - Fettersatz auf pflanzlicher Basis (Alginat)

27.03.2017 - Dr. Matthias Uppmann, Dr. Ralf Lautenschläger

13

Herstellung Rohwurst

Fleisch-Rohstoff:
Hähnchen-Keulenfleisch



27.03.2017 - Dr. Matthias Uppmann, Dr. Ralf Lautenschläger

14

Herstellung Rohwurst

Rezeptur Charge I und II

Material	Menge	
	kg	%
Keulenfleisch	8,5	85
Speckersatz	1,5	15

Rezeptur Speckalternative

Material	Menge [%]
Emulsan ACP FF	23,5
Wasser	76,5

Zugabe Gewürze/Additive

Gewürz/Additiv	Menge [g/kg]
NPS (0,8-0,9)	28,0
Pfeffer, weiß	3,0
Ascorbat	0,5
Glucose	4,0
Starterkultur	5,0

27.03.2017 - Dr. Matthias Uppmann, Dr. Ralf Lautenschläger

15

Herstellung Rohwurst

- Herstellung Speckalternative
 - kaltes Wasser vorlegen, Präparat Emulsan ACP FF einkuttern
 - bis glatte Struktur erreicht ist (keine Klümpchen mehr)
 - kein Salz zugeben!
 - in dünner Schicht in Satten abfüllen
 - 24 h kühlen
 - vor Verarbeitung grob in Würfel schneiden
 - in den Kutter geben und auf Körnung des Fleisches kuttern
 - aus dem Kutter entnehmen



27.03.2017 - Dr. Matthias Uppmann, Dr. Ralf Lautenschläger

16

**Die Produktion erfolgte bei beiden
Chargen nach folgendem Schema:**

Reifen & Räuchern			
Tag	Behandlungs- dauer [h]	Temperatur r [°C]	rel. Feuchte [%]
0	4	26	—
0	20	26	94
1	5 min Rauch	26	94
1	24	24	93
2	5 min Rauch	24	93
2	24	23	93
3	5 min Rauch	23	93
3	24	22	92
4	5 min Rauch	22	92
4	24		92
5	5 min Rauch		92
5	24	20	90
6	24	18	88
7	24	18	85

27.03.2017 - Dr. Matthias Uppmann, Dr. Ralf Lautenschläger

17

Darstellung der Herstellung:

- Kontroll-Charge (Masthybrid)
- Untersuchungs-Charge (Legehybrid)



27.03.2017 - Dr. Matthias Uppmann, Dr. Ralf Lautenschläger

18

Rohwurst

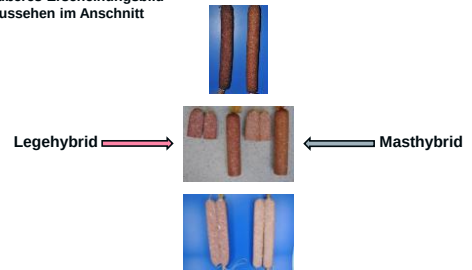
- Bereits durchgeführte Analysen
 - pH-Wert
 - Gewichtsverlust
 - Sensorik
 - Beurteilung nach dem DLG-5-Punkte-Schema
 - aw-Wert
 - chemische Zusammensetzung
 - Vollanalyse mittels NIR-Spektrometer
- Ausstehende Analysen
 - Farbmessung
 - Festigkeit
 - Sensorik
 - allgemein beschreibende Prüfung
 - chemische Zusammensetzung
 - nasschemische Vollanalyse

27.03.2017 - Dr. Matthias Lipmann, Dr. Ralf Lautenschläger

18

Fertigerzeugnis:

- äußeres Erscheinungsbild
- Aussehen im Anschnitt



27.03.2017 - Dr. Matthias Lipmann, Dr. Ralf Lautenschläger

19

Rohwurst

- Ergebnisse:

pH-Wert-Verlauf während der Reifung

Reifungsdauer [Tage]	pH-Wert	
	Masthybrid	Legehybrid
0 (nach Füllen)	5,95	6,08
1	5,10	5,10
2	5,09	5,11
3	5,08	5,11
5	5,03	5,08
6	4,98	5,03
19	4,95	5,01

27.03.2017 - Dr. Matthias Lipmann, Dr. Ralf Lautenschläger

20

Rohwurst

- Ergebnisse:

a_w-Wert-Verlauf während der Reifung

Reifungsdauer [Tage]	a _w -Wert	
	Masthybrid	Legehybrid
0 (nach Füllen)	0,966	0,970
6	0,952	0,954
19	0,916	0,915

27.03.2017 - Dr. Matthias Lipmann, Dr. Ralf Lautenschläger

21

Rohwurst

- Ergebnisse:

Gewichtsverlust während der Reifung

Reifungsdauer [Tage]	Gewichtsverlust [%]					
	Masthybrid			Legehybrid		
	$\bar{x}$	s	T_E	$\bar{x}$	s	T_E
6	18,3	0,8	0,5	19,4	0,4	0,3
19	36,7	0,7	0,5	39,4	1,0	0,7

27.03.2017 - Dr. Matthias Lipmann, Dr. Ralf Lautenschläger

22

Rohwurst

- Ergebnisse:

Chemische Zusammensetzung
(Vollanalyse mittels NIR-Spektrometer)

Parameter [%]	Masthybrid			Legehybrid		
	0	6	19	0	6	19
Eiweiß	13,1	17,1	24,6	15,4	21,5	29,3
Wasser	69,5	63,5	52,4	73,2	67,1	56,7
Fett	7,4	8,3	10,8	2,4	2,1	2,9
Asche	3,1	4,4	6,0	3,5	4,7	6,4
BE	0,8	1,4	1,6	1,9	2,8	2,2
BEFFE	13,3	15,1	21,2	13,4	17,7	25,2
BEFFE i. FE	91,8	87,7	89,5	84,9	82,8	88,0
Kochsalz	2,8	4,1	5,3	2,8	3,9	5,1

27.03.2017 - Dr. Matthias Lipmann, Dr. Ralf Lautenschläger

24

Sensorik-Ergebnisse:

Beurteilung nach dem DLG-5-Punkte-Schema Rohwurst; 5 geschulte Prüfer

Masthybrid

1. **Außeres:** keine Abzüge
 2. **Aussehen, Farbe; Farbhaltung; Zusammensetzung:** Sehnen- / Schwartenteile grob leicht erhöht
 3. **Konsistenz:** keine Abzüge
 4. **Geruch:** keine Abzüge
 5. **Geschmack:** leicht beißig
- Masthybrid-Charge zeichnet sich durch sehr helle Farbe aus (typisch für Geflügelwurst)

Legehybrid

1. **Außeres:** keine Abzüge
 2. **Aussehen, Farbe; Farbhaltung; Zusammensetzung:** Sehnen- / Schwartenteile grob leicht erhöht, Sehnenanteil zu hoch
 3. **Konsistenz:** keine Abzüge
 4. **Geruch:** keine Abzüge
 5. **Geschmack:** keine Abzüge
- **Legehybrid-Charge** weist sehr kräftige Rotfärbung auf (wie Rindfleisch)
- aromatischer und geschmacksintensiver als Masthybrid-Charge

27.03.2017 - Dr. Matthias Lippmann, Dr. Ralf Lautenschläger

25

Rohwurst (Salami)

- Schlussfolgerung
 - Schenkelfleisch von gemästeten Legehybridrassen sehr gut für die Herstellung von qualitativ hochwertiger Geflügelfleisch-Salami geeignet
 - Augenmerk: technologische und sensorische Aspekte
 - Produkte unterscheiden sich vom aktuellen Marktstandard durch
 - eine attraktive, rote, dunklere Farbe,
 - intensiveres Aroma und keine geschmacklichen Abweichungen,
 - bessere Schnittfestigkeit, typische Salami-Textur.
 - Bei rein kommerzieller Betrachtung verliert das Fleisch von Legehybriden gegenüber dem von Masthybriden.
 - Beachte: Der Verbraucher erwartet bei Geflügelfleisch-Erzeugnissen eher eine helle Brätfarbe.

27.03.2017 - Dr. Matthias Lippmann, Dr. Ralf Lautenschläger

26

