

Verarbeitung von Eberfleisch – Was ist zu beachten?

M. Sc. Thorsten Müller
Prof. Dr. Achim Stiebing
Fachbereich Life Science Technologies
Hochschule Ostwestfalen-Lippe
www.hs-owl.de/fb4
[email: thorsten.mueller@hs-owl.de](mailto:thorsten.mueller@hs-owl.de)
[email: achim.stiebing@hs-owl.de](mailto:achim.stiebing@hs-owl.de)



© 12 / 1

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Leitbild der Produktqualität für Schweinefleisch

- rosa bis rote Farbe
- gutes Saffhaltevermögen bei Lagerung und Verarbeitung
- zart, saftig, artspezifisch aromatisch (IMF!)
- keine Aromaabweichungen
- weißes Fettgewebe mit fester, kerniger Konsistenz u. hoher Oxidationsstabilität
- hohe mikrobiologische Stabilität

Eber haben: ???

- keine besondere Stressempfindlichkeit
- verminderten intramuskulären Fettgehalt
- höheren Anteil mehrfach ungesättigter Fettsäuren
- weicheres Fettgewebe
- gröbere Muskelfaserstruktur
- höhere Wahrscheinlichkeit für abweichenden Geruch und Geschmack

© 12 / 2

nach versch. Literaturangaben

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Wahrnehmbarkeit

Konzentration und Wahrnehmung (Häufigkeit der Prüferurteile in %)

| Prüferurteile | Androstenon (µg/g Fettgewebe) | | | |
|-------------------|-------------------------------|---------|---------|------|
| | <0,2 | 0,2-0,5 | 0,5-1,0 | >1,0 |
| nicht wahrnehmbar | 67 | 23 | 7 | - |
| gering | 33 | 31 | 11 | - |
| erheblich-stark | - | 46 | 83 | 100 |
| gesamt | 100 | 100 | 100 | 100 |

Bundesversuch Ebermast 1995 – Androstenon/Skatol
n=360, Pi X DL, DE x DL, BHZP

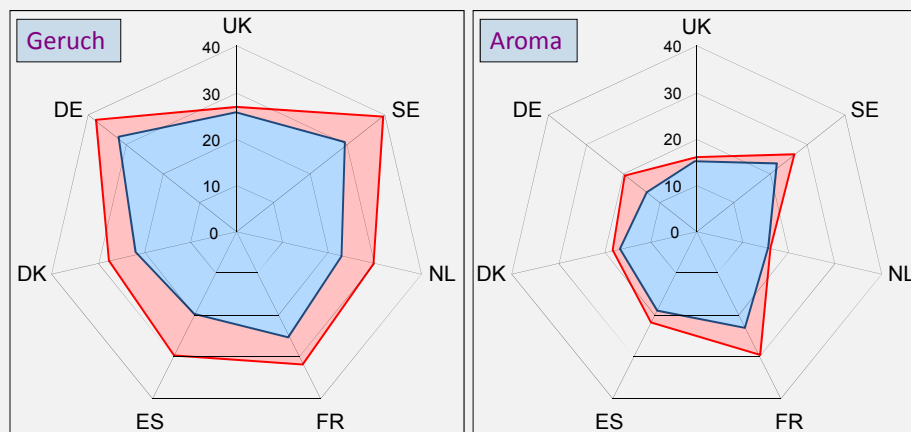
© 12/3

FISCHER und WEILER 1995

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Anteil der mit Schweinefleisch unzufriedenen Verbraucher:

- wenn Sauenfleisch verzehrt wird (blau)
- wenn Eberfleisch verzehrt wird (rot)



© 12/4

BONNEAU et al. 2000

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Dreieckstest: Börge/Eber

| Produkt | Androstenon | | Skatol | |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Anzahl Dreiecke | richtig erkannt | Anzahl Dreiecke | richtig erkannt |
| Rohschinken | | | | |
| Nußschinken | 45 | 18 | 45 | 18 |
| Schinkenspeck | 50 | 23* | 50 | 23* |
| Bauchspeck | 45 | 19 | 45 | 18 |
| Kochschinken | | | | |
| Ober-/Unterschale | 60 | 28* | 60 | 29* |
| Formschinken | 75 | 34* | 65 | 28 |
| Rohwurst | | | | |
| 33 % Rindfl., 67 % Schweinefl. | 60 | 37* | 55 | 26* |
| 100 % Schweinefl. | 55 | 50* | 45 | 22* |
| Texturunterschiede | | | | |
| Brühwurst | | | | |
| Leberkäse (gebacken) | 55 | 23 | 60 | 21 |
| Brühwurst (undurchlässiger D.) | 65 | 39* | 45 | 27* |
| Brühwurst (durchlässiger D.) | 65 | 23 | 70 | 23 |
| Wiener (Warmverkostung) | 51 | 27* | 42 | 18 |
| Konserven | | | | |
| Wiener (Warmverkostung) | 40 | 14 | 27 | 11 |
| Brühwurst 110°C | 75 | 31 | 50 | 24* |
| Brühwurst 120°C | 50 | 19 | 50 | 20 |
| Kochwurst | | | | |
| Leberwurst | 50 | 20 | 27 | 11 |
| Leberwurst 110°C | 60 | 37* | 50 | 24* |
| Leberwurst 120°C | 65 | 47* | 50 | 20 |
| Texturunterschiede | | | | |

Mittelwerte [$\mu\text{g/g Fett}$]

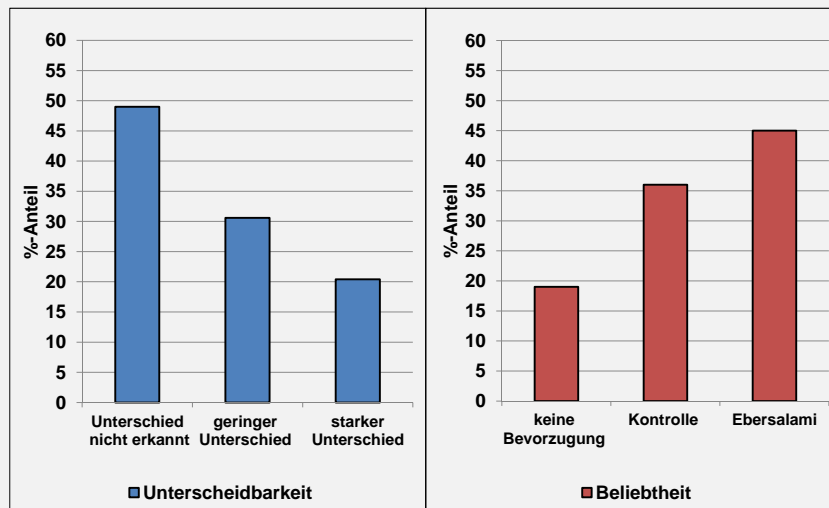
Androstenon 0,70
Skatol 0,12

© 12 / 5

KLETTNER und KÜHNE (1992)

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Was passiert in der Schweiz?



Anzahl der Testpersonen etwa 200 (keine genauere Angabe durch Quelle)

© 12 / 6

LOBMAIER (Fa. SENSORPLUS) 2010, Fernsehbeitrag in KASSENSTURZ

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Masterarbeit: M. Sc. T. Müller

Ziel:

- ❖ Einfluss verschiedener Herstellungsverfahren auf Ebergeruch“
- ❖ Verarbeitungseigenschaften von Eberfleisch

Rohmaterialauswahl:

- ❖ Geruchsbelastung „normaler“ Masteber zu gering
- ❖ 3 x Börge, 6 x Eber (Duroc) Fa. Tönnies, Rheda-Wiedenbrück
- ❖ Analyse Nackenspeckproben: Fraunhofer IME, Schmallenberg
- ❖ Analyse Produkte: Universität Hohenheim

© 12 / 7

MÜLLER, STIEBING, DEDERER (2011)

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Androstenon-, Skatol- und Indolgehalte (Nackenspeck)



© 12 / 8

Analysenergebnisse: FRAUNHOFER (2010)

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Versuchsdurchführungen MRI Kulmbach

Zerlegung:

Standardisierung:

Herstellung:



- **Kochpökelfwaren** (durchlässige und undurchlässige Därme)
- **Rohpökelfwaren** (schimmelgereift, geräuchert)
- **Rohwürste** (schimmelgereift, geräuchert)
- **Brühwürste** (Frischware, Konserven, Dosenwürstchen)
- **Leberwürste** (Frischware (Kunst- und Naturdarm), Konserven)

© 12 / 9

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Sensoriker

Expertenpanel

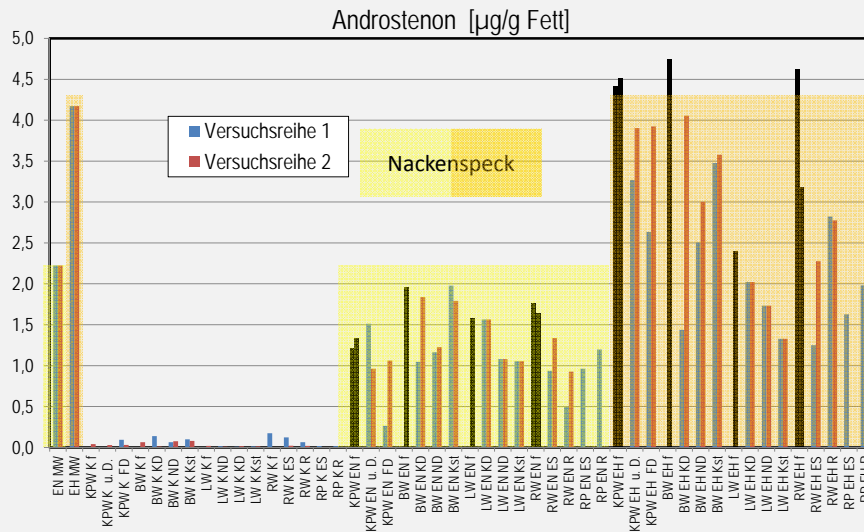
- **Schulung**
- **Feststellung der Schwellenwerte**
- **Verwendung fetthaltiger Neutralisationsmittel (Schokolade)**

Konsumentenpanel

© 12 / 10

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Androstenongehalte

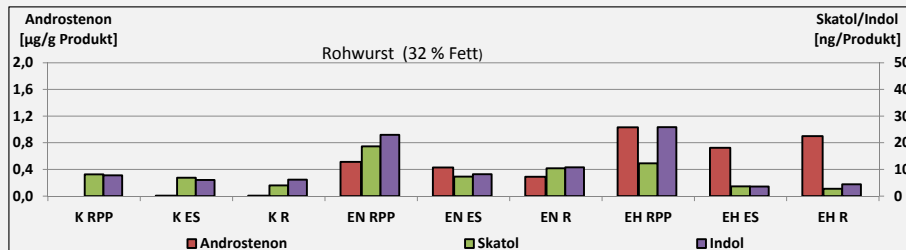
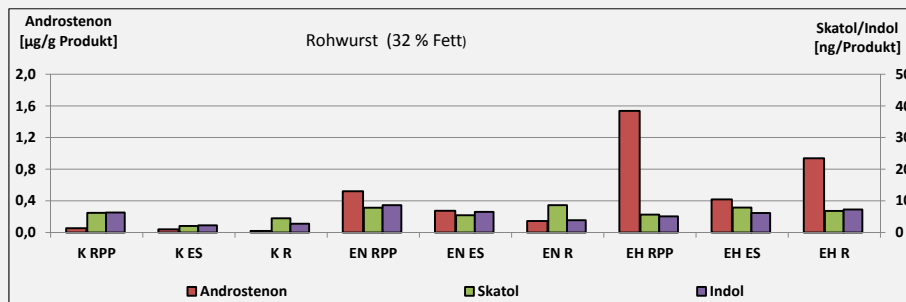


© 12/11

Analysenergebnisse
FRAUNHOFER (2010), WEILER (2010)

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Rohwurst: 1. und 2. Versuchsreihe

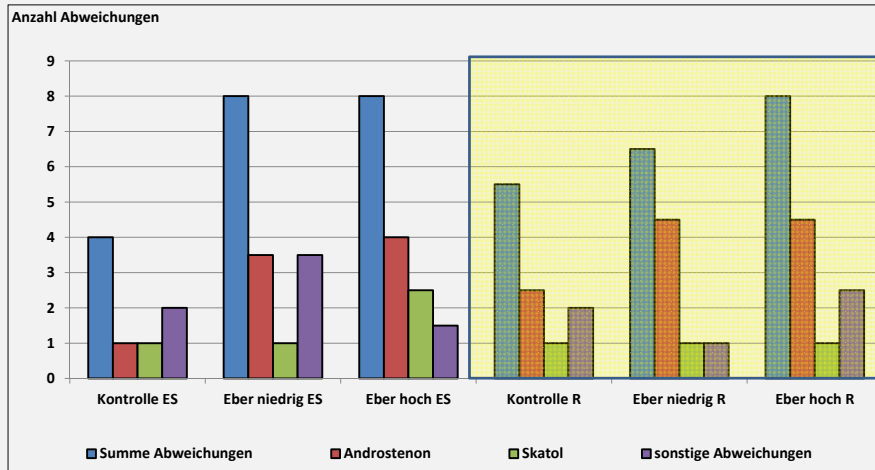


© 12/12

Analysenergebnisse: WEILER (2010)

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Expertentest: Rohwürste (schimmelpilzgereift, geräuchert)



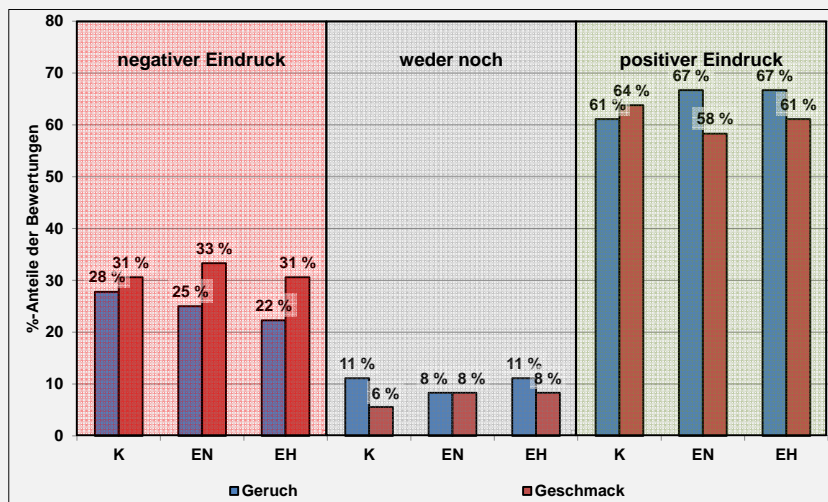
Abweichungen (1. und 2. VR, 8 Prüfer)

© 12 / 13

MÜLLER, STIEBING, DEDERER (2011)

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Konsumententest: Rohwurst geräuchert



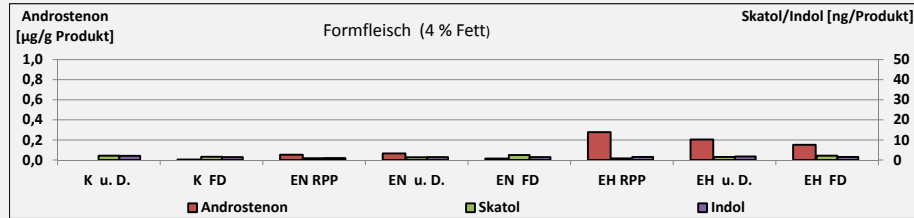
Beliebtheit (1. und 2. VR, 36 Prüfer)

© 12 / 14

Durchführung Verkostung vom BROCKE (2010)

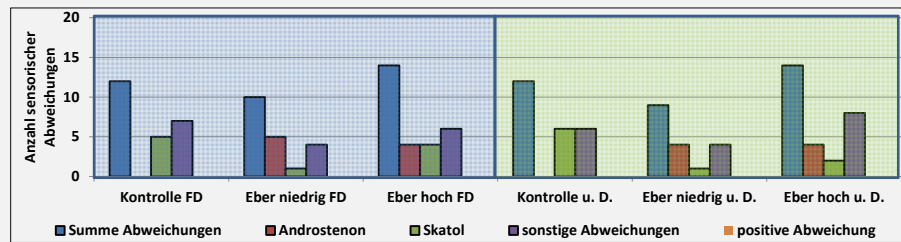
Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Expertentest: Kochpökelware



1. Versuchsreihe

K = Kontrolle EN = Eber niedrig EH = Eber hoch
FD = Faserdarm u. D. = wasserdampfundurchlässiger Darm



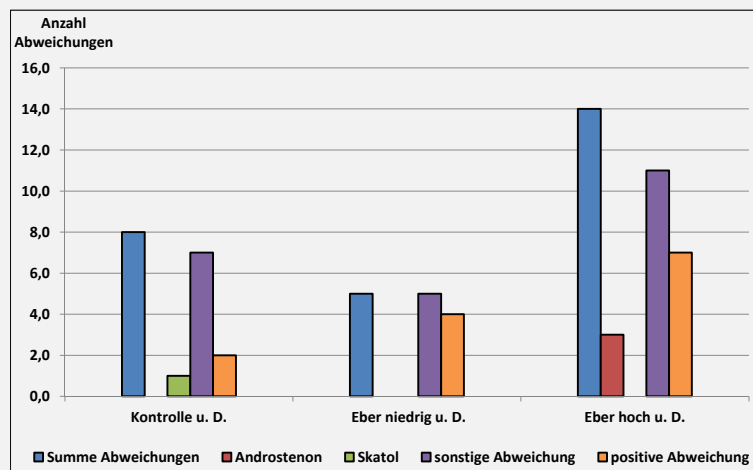
Abweichungen (1. VR, 8 Prüfer)

© 12/15

Analysenergebnisse: WEILER (2010), Sensorikergebnisse: MÜLLER (2010)

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Konsumententest: Kochpökelware (Kunstdarm)



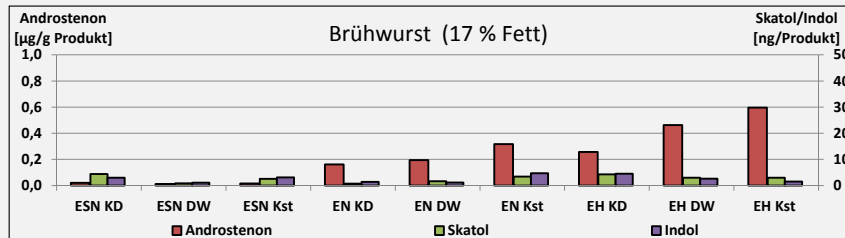
Abweichungen (1. VR, 25 Prüfer)

© 12/16

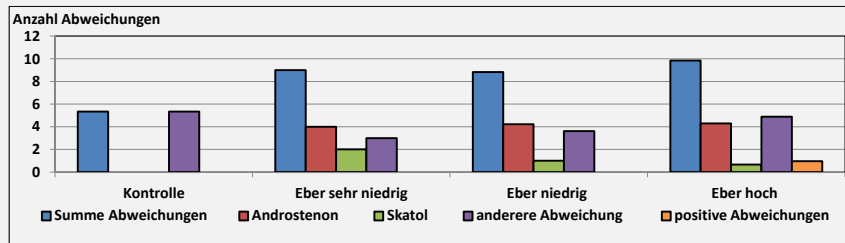
MÜLLER (2010)

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Expertentest: Brühwurst (Dosenwürstchen)



Androstenon und Skatolgehalte 1. Versuchsreihe



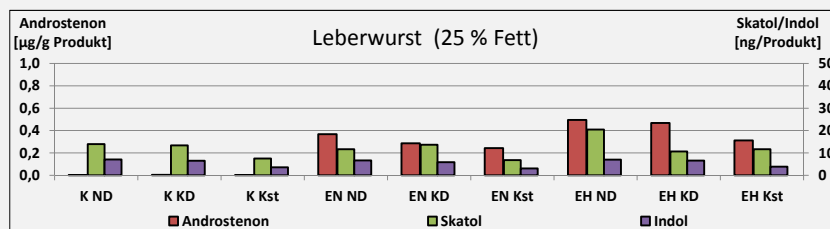
Abweichungen (1. u. 2. VR, 8 Prüfer)

© 12/17

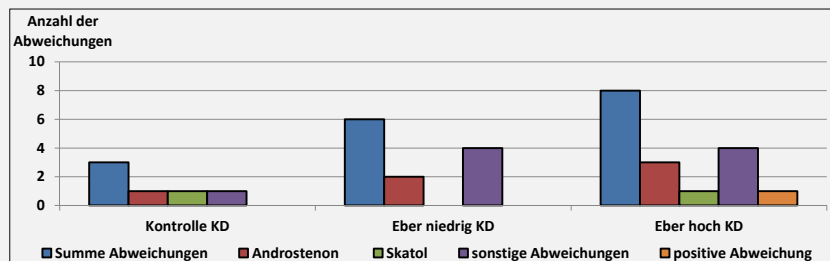
Analysenergebnisse: WEILER (2010)
Sensorikergebnisse: MÜLLER (2010)

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Expertentest: Leberwurst (Kunstdarm)



Androstenon- und Skatolgehalte



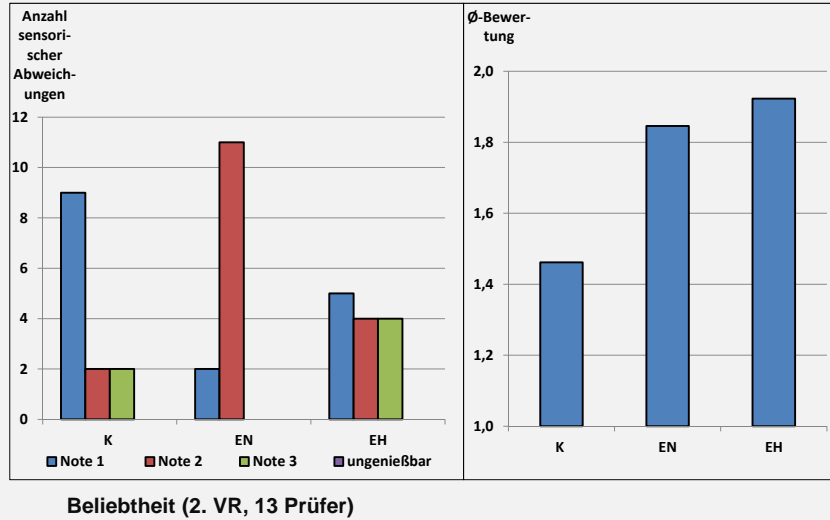
Abweichungen (1. VR, 6 Prüfer)

© 12/18

Analysenergebnisse: WEILER (2010)
Sensorikergebnisse: MÜLLER (2010)

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Konsumententest: Leberwurst (Kunstdarm)

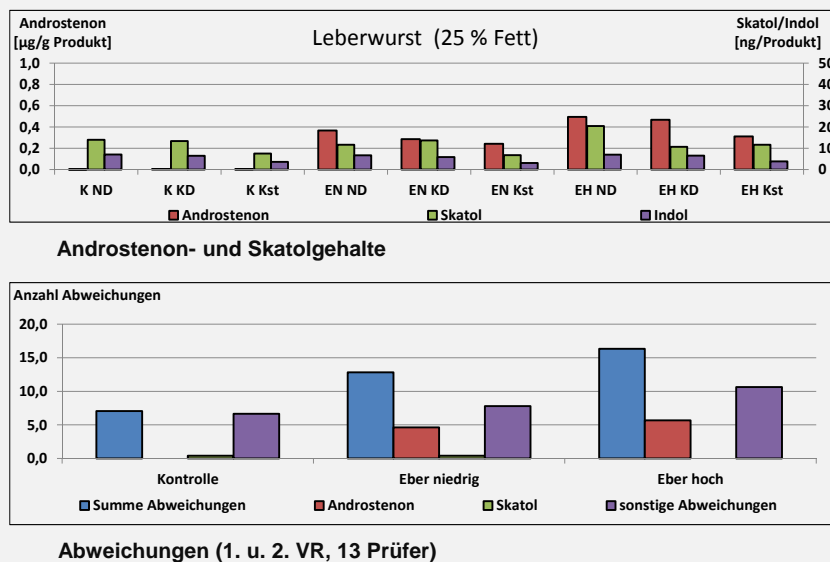


© 12/19

MÜLLER (2010)

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Expertentest: Leberwurst (Konserven)



© 12/20

Analysenergebnisse: WEILER (2010)
Sensorikergebnisse: MÜLLER (2010)

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Zusammenfassung

- Wahrnehmung/Akzeptanz der Verbraucher
 - Sensitive Personen: geringe Konzentrationen
 - Unempfindliche Personen: Bewertung teilweise positiver als Kontrolle
Maskierung durch Rauch und Gewürze möglich
- Unbefriedigende Korrelation Sensorik / Analytik
- Verarbeitungsprozesse unterschiedliche Verminderung
(nach Hoherhitzung z. T. intensivere Wahrnehmung)
- Verarbeitung von Eberfleisch
 - Voraussetzung: „geruchsneutrales“ Fleisch und Fettgewebe
 - „Verschnitt“ kein sinnvolles Konzept
 - technologische Eigenschaften vergleichbar mit Börgen (ggf. Futteranpassung)
- Eberfleisch und -produkte schon im Handel
 - Größere Schlacht- und Zerlegebetriebe sind in der „Pilotphase“
 - Fleischverarbeiter haben erste orientierende Versuche zu den Verarbeitungseigenschaften durchgeführt
 - „offensives“ Marketingkonzept (Kennzeichnung Eberfleisch) KAG-freiland (Schweiz)

© 12 / 21

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences

Dank

**Herrn Prof. Dr. Troeger und Herrn Prof. Dr. Branscheid
Max-Rubner-Institut Kulmbach**

**Herrn Tillmann, Herrn Dr. Jäger und Herrn Eynck
Fa. Tönnies, Rhedabrück-Wiedenbrück**

**Frau Dr. Weiler
Universität Hohenheim in Fachgebiet Verhaltensphysiologie
landwirtschaftlicher Nutztiere**

**Herrn Bruckert
Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte
Oekologie in Schmallenberg**

**Mitglieder der Sensorikpanels und beteiligte Mitarbeitern des MRI
Kulmbach**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

© 12 / 22

Hochschule Ostwestfalen-Lippe
University of Applied Sciences