

Untersuchung zur Fleischqualität von Hähnen der Herkünfte Lohmann Dual, Lohmann Brown und Rheinländer bei 10- und 20-wöchiger Mast

Katrin Schütz, Marie Braunisch, Sandra Kronenberg, Marcus Mergenthaler und Margit Wittmann

Einleitung

Hahnenküken von Legehybriden eignen sich nicht zur Mast, da eine hohe Legeleistung negativ mit einem hohen Fleischansatz korreliert (GRASHORN 2013). Als Alternative zur Tötung von jährlich 44 Mio. männlichen Eintagsküken in Deutschland werden technische Möglichkeiten, wie die In-Ovo-Geschlechtsbestimmung durch endokrinologische oder spektroskopische Untersuchungsmethoden entwickelt. Außerdem wird an züchterischen Lösungsansätzen gearbeitet (DESTATIS 2018, TOP AGRAR ONLINE 2018). Der geforderte Wandel zu einer nachhaltigen Geflügelwirtschaft kann durch die Mast der Legehybridhähne oder Etablierung alter Zweinutzungsrasen bzw. Züchtung neuer Zweinutzungshybriden erfolgen (REUTER 2014). Nach UPMANN u. LAUTENSCHLÄGER (2017) eignet sich das Fleisch gemästeter Legehybridrasen aufgrund seiner technologischen wie sensorischen Vorteile für hochwertige Fleisch- und Wurstwaren.

Ziel dieser Untersuchung ist der Vergleich der Fleischqualität von Hähnen aus Lege- (Lohmann Brown (LB)) und Zweinutzungshybriden (Lohmann Dual (LD)) sowie der Rasse Rheinländer (R) bei 10- und 20-wöchiger Mast.

Tiere, Material und Methoden

Dazu wurden etwa 840 Hähne in Zusammenarbeit mit der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn extensiv gemästet. In einem konventionellen Maststall mit Auslaufhaltung wurden die Herkünfte LB, LD und R 10 bzw. 20 Wochen gemästet und Verhaltensunterschiede zwischen den Herkünften erfasst (TIEMANN et al. 2017). Die anschließende Schlachtung erfolgte durch die Ardeyer Landhähnchen GmbH und Co. KG. Die Bio-Fleischerei Burchhardt in Essen übernahm die Weiterverarbeitung zu Fleisch- und Wurstprodukten. Parallel dazu wurden je Herkunft und Altersstufe zwölf Hähne aus insgesamt sechs Gruppen (LD10, LB10, R10, LD20, LB20, R20) im Lebensmittelabor auf ihre Fleischqualität hin untersucht. Nach der Zerlegung der aufgetauten Schlachtkörper in Keulen, Brustfilets und Flügel, sowie Innereien und Karkasse wurden die Einzelteile gewogen, um Rückschlüsse auf die Schlachtkörperqualität ziehen zu können (SCHÜTZ et al. 2018). Anschließend erfolgten zur Beurteilung der Fleischqualität die Messung des pH-Wertes, der Fleischfarbe, des Wasserbindevermögens und der Muskelfaserdicke.

- pH-Wert

An zwei Punkten wurde der pH-Wert an der Keule bzw. an einem Punkt am Filet gemessen. Der pH-Wert gibt

eine Aussage über den Säuregrad des Fleisches. Zudem liefert der Wert Hinweise zu Eigenschaften des Fleisches wie Textur und Wasserbindefähigkeit. Je nach Tierart, Genetik, Teilstück und Messzeitpunkt variiert der pH-Wert, verläuft aber in sehr engen Grenzen (LOEFFLER und GÄBEL 2013; KALLWEIT et al. 1988).

- Farbeindruck

An jedem Messpunkt, zwei an der Keule, drei am Filet, wurden Daten zur Helligkeit (L^* -Wert), zum Farbton (a^* -Wert) und zur Farbsättigung (b^* -Wert) mit einem Minolta CR410-Gerät erhoben. Diese Farbmessmethode beruht auf dem CIELAB-Farbsystem und ermöglicht es, objektiv die Farbe verschiedener Fleischarten zu vergleichen (KALLWEIT et al. 1988).

- Wasserbindevermögen (WBV)

Mithilfe der Filterpapierpressmethode nach GRAU und HAMM wurde das Wasserbindevermögen (WBV) des Muskelgewebes von Filet und Keule von je fünf Hähnen pro Gruppe gemessen. Der Wert liefert Hinweise zu physikalischen Eigenschaften des Fleisches, wie Konsistenz oder Festigkeit / Zähigkeit (KALLWEIT et al. 1988). Das Wasserbindevermögen wird durch den WBV-Quotienten ausgedrückt. Je größer der Wert ist, desto höher ist auch das Wasserbindevermögen.

- Muskelfaserdicke (MFD)

Hierzu wurde bei fünf Hähnen je Gruppe eine Muskelprobe aus dem Filet entnommen und unter Zugabe von Salpetersäure wärmebehandelt. Anschließend konnten die Muskelbündel in ihre Fasern zerlegt und die Dicke von zehn Fasern je Probe bestimmt werden (nach FREITAG 2017).

Alle erhobenen Daten wurden nach einer Plausibilitätskontrolle mit dem Statistikprogramm SPSS und der Prozedur ANOVA mittels einer multivariaten Varianzanalyse ausgewertet.

Ergebnisse

- pH-Wert

Mit 20 Wochen waren die pH-Werte der Brustfilets um 0,1 signifikant höher (5,8), die der Keule signifikant niedriger (6,1) als mit 10 Wochen. Die LD wiesen sowohl bei Brustfilets mit 5,9 als auch bei Keule mit 6,3 um 0,2 bzw. 0,3 signifikant höhere Werte im Vergleich zu LB und R auf (siehe Tabelle).

- $L^*a^*b^*$ -Werte

Die Farbmessungen zeigten, dass der Alterseffekt ein etwas dunkleres Fleisch bei Brust (L^* 57,3 zu 54,8) und Keule (L^* 46,8 zu 41,2) erbrachte, hingegen sich die a^*

und b*-Werte der Brust und Keule nur um ca. 1 Punktwert unterschieden. Die deutlichsten und auch signifikanten Unterschiede zwischen den Genetiken zeigten sich in der Rotfärbung des Brustfilets (a* für R = 6,3; LB = 5,1 und LD = 3,0) und der Keule (a* für R = 19,7; LB = 16,9 und LD = 15,1), wohingegen die b*-Werte keine gerichtete Tendenz erkennen ließen.

Tabelle 1: pH-Wert, Wasserbindevermögen (WBV) und Muskelfaserdicke (MFD) von Brustfilet und Keule der untersuchten Herkünfte Lohmann Dual (LD), Lohmann Brown (LB) und Rheinländer (R) bei 10- und 20-wöchiger Mast*

	pH-Wert Filet	pH-Wert Keule	WBV Filet**	WBV Keule**	MFD** (µm)
LD10	5,89 ^a <i>0,09</i>	6,41 ^a <i>0,11</i>	0,35 <i>0,07</i>	0,34 ^b <i>0,10</i>	68 ^a <i>9,27</i>
LB10	5,55 ^c <i>0,08</i>	6,07 ^c <i>0,18</i>	0,26 <i>0,08</i>	0,32 ^b <i>0,05</i>	47 ^b <i>4,62</i>
R10	5,68 ^b <i>0,09</i>	5,99 ^c <i>0,09</i>	0,25 <i>0,04</i>	0,42 ^{a,b} <i>0,05</i>	44 ^b <i>7,40</i>
LD20	5,89 ^a <i>0,07</i>	6,24 ^b <i>0,07</i>	0,43 <i>0,12</i>	0,55 ^a <i>0,22</i>	71 ^a <i>10,82</i>
LB20	5,84 ^a <i>0,08</i>	6,05 ^c <i>0,11</i>	0,48 <i>0,17</i>	0,31 ^b <i>0,08</i>	68 ^a <i>5,95</i>
R20	5,69 ^b <i>0,09</i>	5,82 ^d <i>0,08</i>	0,30 <i>0,12</i>	0,30 ^b <i>0,03</i>	55 ^b <i>7,31</i>

*Unterschiedliche Buchstaben in einer Spalte kennzeichnen signifikante Unterschiede ($p < 0,05$); kursive Zahlen entsprechen der Standardabweichung; wenn nicht anders erwähnt, gilt $n=12$

** $n=5$

- Wasserbindevermögen

Während im Brustfilet das WBV mit 20 Wochen bei 0,40 (+0,11) signifikant höhere Werte erreichte, zeigte sich in der Keule kaum ein Alterseffekt (+0,03), jedoch lag bei 10 Wochen mit 0,36 bereits ein hoher Wert vor (siehe Tabelle). In der Keule war das WBV der LD mit 0,45 signifikant höher im Vergleich zu LB (0,32) und R (0,36).

- Muskelfaserdicke

Die Muskelfaserdicke des Brustfilets wies sowohl signifikante Alterseffekte auf (10 Wochen 53 µm, 20 Wochen 64 µm), als auch Herkunftseffekte (LD 69 µm, LB 57 µm, R 49 µm). Auffällig war der geringe Anstieg bei LD (+3) im Vergleich zu LB (+24) und R (+11).

Diskussion

Laut KALLWEIT et al. (1988) besteht zwischen dem pH-Wert, dem WBV und der Helligkeit des Fleisches (L*-Wert) ein Zusammenhang. So wurde nachgewiesen, dass Hähne mit einer dunklen Fleischfarbe, einem guten WBV und einem hohen pH-Wert eine feste Fleischkonsistenz aufweisen (STIEBING et al. 2011). Ein hoher L*-Wert, d.h. helles Fleisch, ist ein Indiz für locker zusammenhängende Muskelbündel, was auf weiches Fleisch hindeutet (KALLWEIT et al. 1988). Die vorliegende

Untersuchung lässt aufgrund der inhomogenen Ergebnisse der Fleischqualität keine Zusammenhänge zwischen den Messparametern nachweisen. Ein höherer Stichprobenumfang könnte zusätzlichen Aufschluss über einen gerichteten Zusammenhang der Parameter geben.

Mit zunehmendem Alter wurden sowohl Filet als auch Keule dunkler und zeigten eine stärkere Rotfärbung. Das Wasserbindevermögen und die Muskelfaserdicke korrelierten und wiesen bei zunehmendem Alter der Hähne eine steigende Tendenz auf. So eignet sich die Fleischqualität bei längerer Mastdauer für die Verarbeitung zu hochwertigen Produkten. Nach UPMANN u. LAUTENSCHLÄGER (2017) lässt sich die attraktive Rotfärbung und Schnittfestigkeit für die Herstellung von Rohwurst (Salami) nutzen und hierbei eine vergleichsweise hohe Wertschöpfung erzielen. Unter Berücksichtigung verschiedener Qualitätsparameter u.a. Farbe, Festigkeit und Schlachtkörperqualität der Hähne (SCHÜTZ et al. 2018) dürfte eine 10-wöchige Mast des Zweinutzungshybrids LD dem konventionellen Masthähnchen am ähnlichsten sein. Die höhere Qualitätsanmutung der Lege- und Zweinutzungshybriden im Vergleich zum Marktdurchschnitt sollten in diesem Fall an das Fleischereihandwerk transportiert werden. Zu berücksichtigen ist dabei, dass VerbraucherInnen bei Geflügelwurst eine helle Brätfarbe erwarten, so dass die Akzeptanz dieser Erzeugnisse Ziel weiterer Untersuchungen sein sollte.

Danksagung/Finanzierung: Diese Arbeit wurde vom Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen gefördert.

Quellen

- DESTATIS (2018). Tiere und tierische Erzeugung. Geschlüpfte Küken in Deutschland in den Jahren von 2005 bis 2017. <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/LandFors/twirtschaftFische-rei/TiereundtierischeErzeugung/Tabellen/GeschluepfteKueken.html> (25.05.2018).
- FREITAG, M. (2017). Ursprung und Versuchsanleitung zur Bestimmung der Muskelfaserdicke, E-Mail vom 14.11.2017.
- GRASHORN, M. (2013). Verwendung der männlichen Küken der Legeherkünfte. WING: Themen der Geflügelhaltung.
- KALLWEIT, E., FRIES, R., KIELWEIN, G., SCHOLTYSEK, S. (1988). Qualität tierischer Nahrungsmittel. UTB, 1. Auflage, Stuttgart.
- LOEFFLER, K., GÄBEL, G. (2013). Anatomie und Physiologie der Haustiere. Ulmer/UTB, 13. Auflage, Stuttgart.
- REUTER, K. (2014). Vermeintlich wertlos. Der kritische Agrarbericht, 234 – 240.
- SCHÜTZ, K., BRAUNISCH, M., KRONENBERG, S., MERGENTHALER, M., WITTMANN, M. (2018). Untersuchung zur Schlachtkörperqualität von Hähnen der Herkünfte Lohmann Dual, Lohmann Brown und Rheinländer bei 10- und 20-wöchiger Mast. Notizen aus der Forschung Nr. 26/2018. Soest.
- STIEBING, A., UPMANN, M., SCHMIDT, B., THUMEL, H. (2011). Sensorische Analyse – Sensorik von Frischfleisch, DLG Arbeitsblätter Sensorik 05/2011, 1-6.
- TIEMANN, I., HILLEMACHER, S., SCHELLANDER, K. (2017). Marktpotential für Geflügelprodukte aus Hahnenfleisch von Legehybrid-, Zweinutzungshybridlinien und Zweinutzungsrassen. Kompetenznetzwerk Nutztierforschung NRW (KONN). Workshop Tierwohl in der Geflügelhaltung. Bonn.
- TOP AGRAR ONLINE (2018). Wettstreit um Geschlechtererkennung im Ei ist jetzt Chefsache des Big Business. <https://www.topagrar.com/news/Home-top-News-Wettstreit-um-die-Geschlechtererkennung-im-Ei-auf-der-Zielgeraden-8997996.html> (05.02.2018).
- UPMANN, M., LAUTENSCHLÄGER, R. (2017). Fleisch vom Bruderhahn – einsetzbar und zielführend für hochwertige Fleischerzeugnisse?. Verbraucherzentrale NRW, Fachgespräch. Düsseldorf.