

Frank Burose und Michael Zähler, Tänikon/Schweiz

Elektronische Ohrmarken zur Rückverfolgung von Mastschweinen

Analyse von Ohrmarkenverlusten in Enthaarungsmaschinen

Um Schweine automatisch und tierindividuell rückverfolgen zu können, bedarf es einer elektronischen Kennzeichnung. Zur Sicherstellung einer eindeutigen Tieridentifikation muss diese Kennzeichnung bis nach der Enthaarung des Schlachtkörpers im Schlachtbetrieb vorhanden sein.

1 028 Versuchstiere mit Kunststoff- oder elektronischer Ohrmarke wurden in fünf Schlachtbetrieben vor dem Brühen und nach dem Enthaaren des Schlachtkörpers untersucht. Die Verlustrate der elektronischen Ohrmarke lag mit 25,2 % um ein Vielfaches höher als die der herkömmlichen Kunststoff-Ohrmarke (9,7 %). Einflüsse des Tieralters bei der Applikation der Ohrmarke und der Verweildauer der Ohrmarke am Ohr auf Ohrmarkenverluste konnten teilweise nachgewiesen werden. Die elektronischen Ohrmarken funktionierten zu 100 %.

M. Sc. Frank Burose ist Doktorand an der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Gruppe Bau, Tier und Arbeit, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen; e-mail: frank.burose@art.admin.ch
Dr. sc. nat. ETH Michael Zähler ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektleiter in der Gruppe Bau, Tier und Arbeit der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART.

Schlüsselwörter

Elektronische Ohrmarken, Enthaarungsmaschine, Ohrmarkenverluste

Keywords

Electronic ear tags, dehairing machine, ear tag losses

Literatur

Literaturhinweise finden sich unter LT 08314 über Internet www.landtechnik-net.de/literatur.htm

Das Schweizer Tierseuchengesetz verpflichtet den Tierhalter, Schweine spätestens mit dem Absetzen von der Muttersau mit einer Ohrmarke zu kennzeichnen. Ohne den Einsatz elektronischer Systeme entsteht bei der Registrierung und der Aufzeichnung des Verkehrs landwirtschaftlicher Nutztiere ein hoher administrativer Aufwand. Für die Rückverfolgbarkeit von Schweinen von der Geburt bis nach der Schlachtung ist das Vorhandensein der Ohrmarke am Ort der Verknüpfung der individuellen Tiernummer mit den Daten des Schlachtbetriebs von entscheidender Bedeutung. Diese Schnittstelle ist dort, wo der Schlachtkörper an den Schlachtthaken aufgehängt wird. In modernen Schlachtbetrieben erfolgt dieses Aufhängen nach Enthaaren des Schlachtkörpers.

Eine früh eingesetzte Ohrmarke kann zu einem stärkeren Wachstum des Ohrlochs führen als dies bei einem späteren Applikationszeitpunkt der Fall ist. Ein größeres Ohrloch wiederum nimmt Einfluss auf das Ausmaß der Ohrmarkenverluste. Die Arbeitsweise der Enthaarungsmaschine birgt ein hohes Potential zum Herausreißen der Ohrmarke aus dem Schweineohr. Eine Identifikation des Tieres und eine lückenlose Rückverfolgbarkeit sind dann nicht mehr möglich.

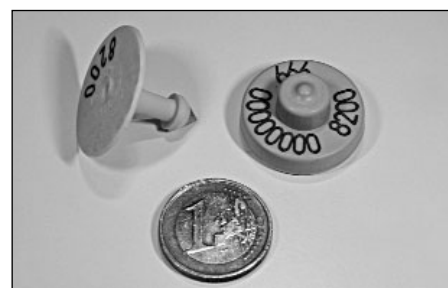
Ziel

Die Verlustrate und die Funktionssicherheit einer elektronischen und einer Kunststoff-Ohrmarke wurden unter Berücksichtigung von zwei Applikationsterminen der Ohrmarken am Ferkel in verschiedenen Enthaarungsmaschinen festgestellt.

Methode

Ferkel eines schweizerischen Zuchtbetriebs wurden zwischen dem achten und 30. Lebensstag mit jeweils einer Ohrmarke markiert. Neben der heute verwendeten, offiziellen Kunststoff-Ohrmarke der Tierverskehrsdatenbank wurde eine elektronische Ohrmarke getestet (Bild 1).

Die ausgemästeten Tiere wurden zur Schlachtung in fünf verschiedene Schlacht-



betriebe geliefert. Die Prüfung der Ohrmarken erfolgte vor dem Brühen und nach dem Enthaaren am Schlachtkörper. Das Vorhandensein der Kunststoff-Ohrmarke wurde visuell festgestellt, die Existenz und die Funktionssicherheit der elektronischen Ohrmarke visuell und mit einem mobilen Lesegerät. Von Tieren, die nach der Enthaarung ohne Ohrmarke waren, wurde der Durchmesser des Ohrlochs erfasst.

Ergebnisse

In die Auswertung einbezogen wurden 1 028 Schweine. Die Tiere wurden im Zeitraum vom 5. Juni bis 13. November 2007 geschlachtet. Das durchschnittliche Lebensalter der Schweine betrug 184 Tage.

Vor dem Brühen der Schlachtkörper konnten nach visueller Erfassung der vierstelligen Ohrmarkennummer 972 der 1 028 Tiere dem Versuch sicher zugeordnet werden. Von diesen waren 515 Tiere mit einer Kunststoff-Ohrmarke und 457 mit einer elektronischen Ohrmarke gekennzeichnet. Bei 56 Tieren fehlte die Ohrmarke bereits vor dem Brühen der Schlachtkörper, diese Tiere ließen sich nicht zweifelsfrei zuordnen.

Am zweiten Messpunkt, nach der Enthaarung der Schlachtkörper, waren 221 Tiere ohne Kennzeichnung. 165 Tiere hatten ihre Ohrmarke im Brüh- oder dem direkt darauf folgenden Enthaarungsprozess verloren. Die Verlustrate zwischen den zwei Ohrmarkentypen variierte stark. Sie lag bei der Kunststoff-Ohrmarke bei 9,7 %, bei der elektronischen Ohrmarke bei über 25 %. Im Mittel

	Einheit	Total	TVD	ISO	ohne Ohrmarke
Schlachttiere (vor dem Brühen)	n	1028	515	457	56
Schlachttiere (nach Enthaarung)	n	1028	465	342	221
Ohrmarkenverluste (vor dem Brühen)	n	56			
Ohrmarkenverluste (im Schlachtbetrieb)	n	165	50	115	
	%	17,0	9,7	25,2	

Tab. 1: Bestand und Verluste von Kunststoff-Ohrmarken (TVD) und elektronischen Ohrmarken (ISO) vor dem Brühen und nach der Enthaarung der Schlachtkörper im Schlachtbetrieb

Table 1: Numbers and losses of plastic ear tags (TVD) and electronic ear tags (ISO) before scalding and after dehairing of the carcasses in abattoirs

gingen bis nach der Enthaarung der Schlachtkörper 17,0 % der Ohrmarken verloren (Tab. 1).

Im Schlachtprozess gingen in den fünf Schlachtbetrieben zwischen 9,0 und 31,1 % der Ohrmarken verloren. Die Verluste von elektronischen Ohrmarken waren zum Teil mehr als dreimal so hoch wie die der herkömmlichen Kunststoff-Ohrmarke.

Für 86 Versuchstiere ohne Ohrmarke nach der Enthaarung wurde der Ohrlochdurchmesser festgestellt. Dieser betrug im Durchschnitt 12,3 mm. Die Analyse der Schlachttiere erfolgte in Abhängigkeit des Lebensalters der Tiere bei der Applikation der Ohrmarke. Die 1. Gruppe bildeten Tiere, die zwischen dem achten und 18. Lebenstag gekennzeichnet wurden, die Tiere der 2. Gruppe wurden zwischen dem 19. und 30. Lebenstag markiert. Der Ohrlochdurchmesser variierte zwischen den Gruppen um 0,2 mm (Tab. 2). Von den insgesamt 165 Tieren ohne Kennzeichnung nach der Enthaarung konnten 92 der ersten und 73 Tiere der zweiten Applikationsgruppe zugeordnet werden.

Neben der visuellen Erfassung der vierstelligen Tiernummer auf der Ohrmarke wurden die elektronischen Ohrmarken auf ihre Funktion hin geprüft. In allen Messungen wurden beide Ohrmarkentypen in allen Schlachtbetrieben zu 100 % visuell und elektronisch erkannt.

Diskussion

Das Herausreißen der Ohrmarke vom Ohr wird durch mehrere Faktoren beeinflusst. Die Form und Größe der Ohrmarke bestimmen die Angriffsfläche, auf die Gegenstände wirken können. Dies sind im Produktionsablauf Stall- und Schlachteinrichtungen. Die Schlagelemente in der Enthaarungsmaschine wirken auf den Schlachtkörper und damit auch auf die Ohrmarke. Trifft ein Schläger auf eine Ohrmarke, so kann er diese beschädigen oder aus dem Ohrloch reißen.

Einflüsse des Lebensalters der Tiere bei der Applikation der Ohrmarke und der Verweildauer der Ohrmarke am Ohr auf Ohrmarkenverluste bei der Enthaarung der

Schlachtkörper lassen sich nur bedingt bestätigen. Die Differenz der Ohrlochdurchmesser und der Unterschied in der Verweildauer der Ohrmarke am Tier zwischen beiden Gruppen widerlegen die Hypothese, dass das Ohrloch einer früh applizierten Ohrmarke stärker wächst, als dies bei einem späteren Applikationszeitpunkt der Fall ist. Versuchstiere, die zwischen dem achten und 18. Lebenstag gekennzeichnet wurden, weisen ungeachtet der frühen Kennzeichnung und einer zwei Tage längeren Wachstumsphase einen um 0,2 mm geringeren Ohrlochdurchmesser auf. Dahingegen können fast 56 % der herausgerissenen Ohrmarken Tieren der ersten Applikationsgruppe zugeordnet werden. Dies lässt auf einen Einfluss des Alters der Tiere bei der Applikation der Ohrmarke auf einen Verlust der Ohrmarke schließen, der unabhängig vom Ohrlochdurchmesser ist.

Der Unterschied bei den Ohrmarkenverlusten zwischen den beiden Ohrmarkentypen kann unter anderem mit deren Materialbeschaffenheit, Form und Größe erklärt werden. Die Kunststoff-Ohrmarke in Torbogenform (Bild 1, oben) ist 27 • 34 mm groß, die runde, elektronische Ohrmarke (Bild 1, unten) misst 27 mm im Durchmesser. Das Lochteil der Kunststoff-Ohrmarke verfügt über eine runde, harte Kappe. Das Lochteil der elektronischen Ohrmarke enthält den Transponder, ist aus hartem Kunststoff und nicht biegsam. Das Material der Dornteile ist bei beiden Ohrmarkentypen aus flexiblem Kunststoff. Die elektronische Ohrmarke kann, ob ihrer geringeren Größe und besseren Biegsamkeit der runden Form, leichter durch das Ohrloch gezogen werden. Die visuelle Kontrolle der herausgerissenen Ohrmarken zeigt, dass das Gros der Ohrmarken als Ganzes aus dem Ohr entfernt wird.

Tierüberholungen, bei denen mindestens zwei Tiere ihre Position zwischen den Messpunkten vor dem Brühen und nach der Enthaarung ändern, finden statt. Die Bauweise der Enthaarungsmaschine hat dabei einen sehr bedeutenden Einfluss.

	Einheit	Total	Gruppe 1 Applikationsalter 8.-18. Tag	Gruppe 2 Applikationsalter 19.-30. Tag
Schlachttiere	n	86	44	42
Alter der Tiere bei Applikation	d	18,0	14,4	21,8
Alter der Tiere bei Schlachtung	d	188	185	191
Verweildauer der OM am Tier	d	170	171	169
Ohrlochdurchmesser	mm	12,3	12,2	12,4

Tab. 2: Das Lebensalter der Tiere bei der Applikation der Ohrmarke (OM), bei der Schlachtung sowie die Verweildauer der Ohrmarke am Tier und der Durchmesser des Ohrlochs von Versuchstieren ohne Kennzeichnung nach der Enthaarung

Table 2: Age of animals at application of ear tag and at slaughter as well as length of time the ear tag remained on animal, and diameter of ear hole of the experimental animals without tags after dehairing

Die 100 %ige Funktionsfähigkeit der elektronischen Ohrmarken zeigt, dass die Herstellung dieser, auf dem ISO-Standard basierenden Ohrmarke, ausgereift ist.

Der Verlust von elektronischen Ohrmarken liegt bei [1] mit 6,4 % deutlich niedriger als bei der vorliegenden Untersuchung mit 25,2 %. Die dargestellten Ergebnisse sind nur eingeschränkt mit der Studie von [1] zu vergleichen. Die Schlachttiere bei [1] sind mehr als 20 Tage älter, die Prüfung der Ohrmarken im Schlachtbetrieb erfolgt erst am Ende der Schlachtung. Während [1] alle Tiere in einen Schlachtbetrieb liefert, werden hier Daten in fünf verschiedenen Schlachtbetrieben erhoben. Die weite Streuung der Verluste von elektronischen Ohrmarken (16,0 bis 41,6 %) in den Schlachtbetrieben verdeutlicht den großen Einfluss der Bauweise der Enthaarungsmaschine. Die Funktionsfähigkeit der elektronischen Ohrmarken unterscheidet sich in beiden Untersuchungen stark. Während [1] für 12,8 % der elektronischen Ohrmarken bis zum Ende der Schlachtung den Funktionsausfall nachweist, konnten in dieser Studie alle Ohrmarken bis nach der Enthaarung identifiziert werden.

Schlussfolgerung

Die eindeutige Identifikation aller Schlachtschweine vor und nach dem Brüh- und Enthaarungsprozess im Schlachtbetrieb ist anhand der festgestellten Ergebnisse nicht gewährleistet. Das Fehlen der Kennzeichnung nach dem Enthaaren bei zwei oder mehr aufeinander folgenden Schlachttieren macht eine zweifelsfreie Zuordnung der Tiere unmöglich. Die Analyse von Ohrmarkenverlusten hinsichtlich des Applikationszeitpunktes und der Verweildauer der Ohrmarke am Ohr widerlegt teilweise die Hypothese, dass eine früh applizierte Ohrmarke aufgrund der früh beginnenden und länger andauernden Wachstumsphase einen größeren Ohrlochdurchmesser aufweist und dadurch den Verlust der Ohrmarke beim Enthaaren der Schlachtkörper im Schlachtbetrieb begünstigt.

Literatur

- [1] *Caja, G., et al.*: Use of ear tags and injectable transponders for the identification and traceability of pigs from birth to the end of slaughter line. *Journal of Animal Science*, 83 (2005), pp. 2215-2224