

Elektronische Ohrmarken in der Mastschweinehaltung

Electronic Ear Tags in Pig Fattening

Frank Burose¹⁾, Thomas Jungbluth²⁾, Michael Zähler¹⁾

¹⁾ Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon, CH-8356 Ettenhausen,
E-Mail: frank.burose@art.admin.ch

²⁾ Universität Hohenheim, Institut für Agrartechnik, D-70593 Stuttgart

Schlüsselwörter: Elektronische Ohrmarken, Elektronische Identifikation, Ohrmarkenverluste, Mastschweine.

Keywords: Electronic ear tags, Electronic Identification, Ear tag losses, Fattening pigs.

Zusammenfassung

Um Schweine automatisch und tierindividuell rückverfolgen zu können, bedarf es einer elektronischen Kennzeichnung. Zur Sicherstellung einer eindeutigen Tieridentifikation sind der Verbleib und die Funktionssicherheit der Kennzeichnung essentiell. Die Verlustrate und die Funktion von einer Kunststoff- und drei elektronischen Ohrmarken sind auf 16 Praxisbetrieben in jeweils zwei verschiedenen Haltungs- und Produktionssystemen analysiert. 9'325 Versuchstiere wurden von der Applikation der Ohrmarke in der Säugeperiode bis zum Ende der Mastphase untersucht.

Die Funktionssicherheit der elektronischen Ohrmarken war sehr gut. Im Durchschnitt aller Praxisbetriebe waren nur 1 % der Ohrmarken bis zum Mastende nicht funktionsfähig. Die Verlustrate der Ohrmarken streute von 0,2 % bis 19,4 % bei einem Mittelwert von 2,8 %. Zwischen den Ohrmarkentypen sowie den Haltungs- und Produktionssystemen gab es weder bei der Funktionssicherheit noch bei den Verlustraten signifikante Unterschiede.

Summary

Electronic labelling is necessary for automatic, individual tracking of pigs. To ensure unique identification of animals, the label must remain in place and its functional reliability must be assured. The loss rates and performance of one plastic and three electronic ear tags were analysed on 16 commercial farms in two different housing and production systems in each case. A total of 9,325 experimental animals were examined from the application of the ear tag in the suckling period until the end of the fattening period.

The functional reliability of the electronic ear tags was very good. On average, only 1% of the ear tags on all commercial farms proved defective by the end of the fattening period. The ear-tag loss rate ranged from 0.2% to 19.4%, with a mean value of 2.8%. There were no significant differences between ear-tag types and housing and production systems in terms of either functional reliability or loss rates.

1 Problemstellung und Ziel

Das Tierseuchengesetz verpflichtet, 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. Um die Tiere von der Geburt bis zur Schlachtung lückenlos rückverfolgen zu können, ist der Verbleib der Ohrmarke am Tier essentiell. Das Tier muss beim Verlassen des Mastbetriebs noch gekennzeichnet sein, um es im Schlachtbetrieb eindeutig identifizieren, seinem Schlachtergebnis zuordnen und schließlich bis zum Geburtsbetrieb rückverfolgen zu können. Heute werden Schlachtschweine mit einer Kunststoff-Ohrmarke markiert und gruppenweise erfasst. Um die Tiere individuell rückverfolgen zu können, ist eine eindeutige Codierung des Kennzeichnungsmediums notwendig.

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war, die Verlustrate und Funktionsicherheit von einer Kunststoff- und drei elektronischen Ohrmarken auf Praxisbetrieben in verschiedenen Haltungs- und Produktionssystemen zu analysieren.

2 Methode

Auf 16 landwirtschaftlichen Betrieben wurden Saugferkel mit verschiedenen Ohrmarken gekennzeichnet. Die Schweinehalter wurden aufgrund ihres Haltungs- und Produktionssystems in je zwei Gruppen eingeteilt. Bei den Haltungssystemen wurden Betriebe, die Schweine für ein Markenfleischprogramm (Label-Betriebe) und Betriebe, die nach den Anforderungen des Qualitätsmanagement Schweizer Fleisch produzierten (QM-Betriebe), unterschieden. Diese Einteilung ergab sich aus den unterschiedlichen Anforderungen an die Haltung der Tiere während der Säugezeit, der Ferkelaufzucht und der Mastperiode. Bei den Produktionssystemen wurden Betriebe, die im geschlossenen System arbeiteten (ihre erzeugten Ferkel selbst mästeten) und Betriebe, die sich auf höchstens zwei der drei Produktionsstufen (Ferkelerzeugung, Ferkelaufzucht, Mastschweinehaltung) in der Schweineproduktion spezialisiert haben, unterschieden. In zwei Fällen stammten die Ferkel der Versuchsgruppe von jeweils zwei Ferkelerzeugern.

Die offizielle Kunststoff-Ohrmarke der Tierverkehrsdatenbank (TVD-OM; Abb. 1, rechts) und drei verschiedene elektronische Ohrmarkentypen (eOM) wurden getestet. Neben zwei standardisierten elektronischen Ohrmarken (ISO 1-OM, ISO 2-OM; Abb. 1, 1. und 2. von links) wurde ein Prototyp eingesetzt. Dieser Transponder verfügte über einen Chip mit Anti-Kollisions-Algorithmus (AK-OM; Abb. 1, 2. von rechts). Dieser Algorithmus erlaubt, mehrere Transponder quasi zeitgleich mit nur einer Leseantenne zu identifizieren (Finkenzeller, 2002). Das elektronische Bauteil aller drei Ohrmarken, bestehend aus Spule und Mikrochip, befand sich jeweils im Lochteil der Ohrmarke. Auf dem Dornenteil waren jeweils die siebenstellige Betriebsnummer des Ferkelerzeugers und eine fortlaufende vierstellige Nummer gedruckt. Jedem der zirka 600 Tiere einer Versuchsgruppe pro Betrieb wurde ein Ohrmarkentyp appliziert.



Abb. 1: Getestete elektronische und Kunststoff-Ohrmarken.

Fig. 1: The tested electronic and plastic ear tags.

Die Verlustrate der Kunststoff-Ohrmarke wurde visuell überprüft, die Verlustrate und die Funktionssicherheit der elektronischen Ohrmarken visuell und mit mobilen Lesegeräten. Die Dokumentation erfolgte im Produktionsablauf bei der Applikation während der Säugeperiode, zu Beginn der Aufzucht (Lebendgewicht der Ferkel zirka 10 bis 15 kg) und zu Beginn der Mast (Lebendgewicht zirka 25 bis 35 kg) sowie vor dem Verkauf der Schlachttiere (Lebendgewicht zirka 70 bis 100 kg).

Der Verlust einer Ohrmarke ist als Nichtvorhandensein einer Ohrmarke bei sichtbarem Ohrloch definiert. Bei der Funktionssicherheit der drei elektronischen Ohrmarken wird zwischen positivem und negativem Leseergebnis unterschieden. Bei Nichtlesen des Transponders wurde der Zustand der Ohrmarke näher betrachtet. Dabei wurden drei Situationen für defekte Ohrmarken charakterisiert:

- Ohrmarke auseinandergebrochen (entzwei),
- Ohrmarke zerkratzt oder verformt (beschädigt) und
- Ohrmarke äußerlich unauffällig (defekt).

Die statistische Auswertung erfolgte mit einer zweifaktoriellen Varianzanalyse.

3 Ergebnisse

3.1 Ohrmarkenverluste

In neun von 16 Betrieben konnten während der Ferkelaufzucht Ohrmarkenverluste festgestellt werden (Abb. 2). Total hatten 64 Ferkel (0,7 %) ihre Ohrmarke in der Ferkelaufzucht verloren. Verteilt auf die vier Ohrmarkentypen (TVD; ISO 1; ISO 2; AK) ergab sich ein sehr uneinheitliches Bild. Während die TVD-OM einen Anteil von 4,7 % an den Verlusten ausmachte, waren es bei den elektronischen Ohrmarken zwischen 14 (ISO 1) und beinahe 61 % (ISO 2). Zwei der insgesamt neun Betriebe mit Ohrmarkenverlusten waren für 44 (68,8 %) der 64 verloren gegangenen Ohrmarken verantwortlich (Abb. 2).

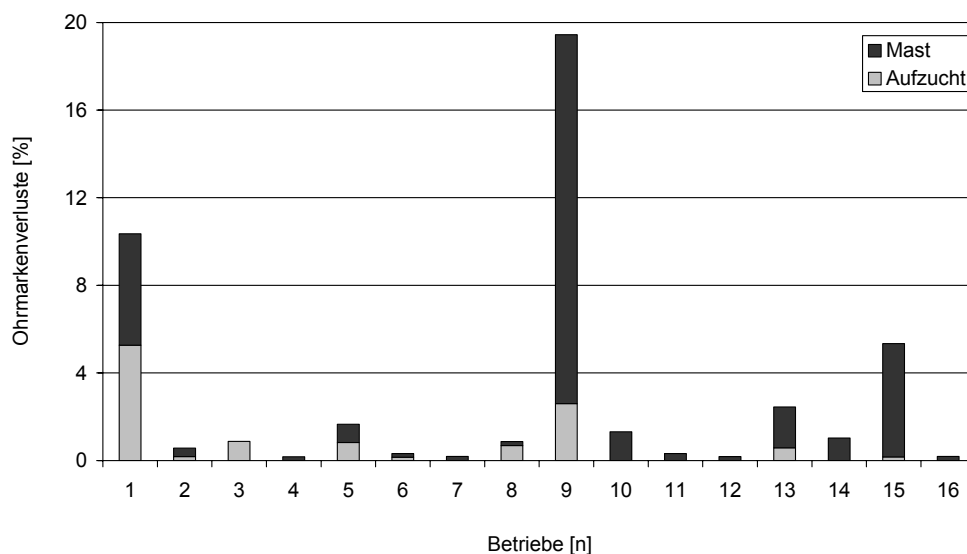


Abb. 2: Ohrmarkenverluste in der Ferkelaufzucht und Schweinemast.

Fig. 2: Ear-tag losses at the post-weaning and fattening stages.

Im Produktionsabschnitt Mast verzeichneten 15 der 16 Praxisbetriebe Ohrmarkenverluste. Insgesamt fielen 191 (2,1 %) Ohrmarken aus dem Ohrloch. Diese verteilten sich auf die einzelnen Ohrmarkentypen gleichmäßiger als in der Aufzuchtphase. Der Verlustanteil der TVD-, ISO 1- und AK-OM lag zwischen 15 und 19 %, während die ISO 2-OM einen Anteil von fast 48 % an allen Ohrmarkenverlusten hielt. Die beiden Betriebe mit den höchsten Ohrmarkenverlusten in der Aufzucht hatten auch in der Mast fast 2/3 aller Ausfälle. Gemeinsam mit einem weiteren Betrieb sind sie für über 80 % der Ohrmarkenverluste verantwortlich.

Zwischen den vier Ohrmarkentypen und den jeweils zwei Haltungs- und Produktionssystemen gab es bei den Verlustraten der Ohrmarken keine signifikanten Unterschiede.

3.2 Funktionssicherheit der elektronischen Ohrmarken

In der Ferkelaufzucht wurde für total 31 (0,5 %) Ohrmarken ein Funktionsausfall festgestellt. Betroffen war die Hälfte der 16 Praxisbetriebe (Abb. 3). 71 % der Funktionsausfälle traten bei der ISO 2-OM auf, weitere 19 % bei der ISO 1-OM. Auffallend war, dass sich 21 (68 %) der 31 Funktionsausfälle auf nur zwei Praxisbetrieben ereigneten. Von den 31 Funktionsausfällen brachen 23 (74 %) Ohrmarken auseinander, 8 Ohrmarken (26 %) waren defekt.

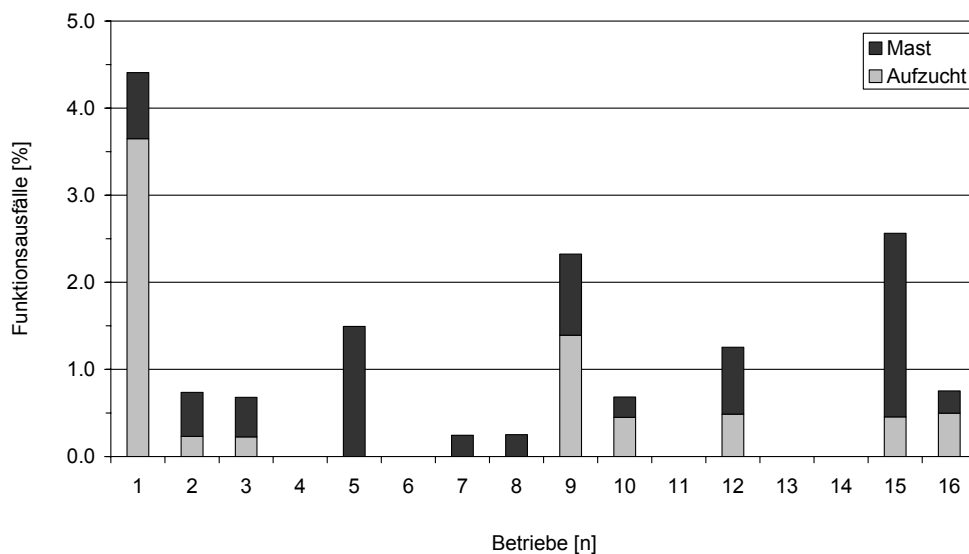


Abb. 3: Funktionsausfälle von elektronischen Ohrmarken in der Ferkelaufzucht und der Schweinemast.

Fig. 3: Technical failure of electronic ear tags at the post-weaning and fattening stages.

Im Mastabschnitt versagte bei 33 (0,5 %) der elektronischen Ohrmarken die Funktion. Die ISO 1-OM war für 46 %, die AK-OM für 1/3 und die ISO 2-OM für 21 % der Funktionsausfälle verantwortlich. Bei den ISO 1-OM waren 13 der 15 Ohrmarken defekt, zwei Ohrmarken waren beschädigt. Bei den ISO 2-OM waren vier von sieben Funktionsausfällen auf das Auseinanderbrechen der Ohrmarke zurückzuführen. Die elf defekten AK-OM waren entweder äußerlich unauffällig oder entzwei. Ohne Funktionsausfälle in der Mast blieben fünf Betriebe. In diesen Gruppen wurde auch zuvor in der Aufzucht kein negatives Leseereignis verzeichnet.

Zwischen den vier Ohrmarkentypen und den jeweils zwei Haltungs- und Produktionssystemen gab es bei den Funktionsausfällen der drei elektronischen Ohrmarken keine signifikanten Unterschiede.

4 Diskussion

Die Verlustraten und Funktionsausfälle von Kunststoff- bzw. elektronischen Ohrmarken in der Mastschweinehaltung lagen in der vorliegenden Untersuchung deutlich tiefer als in einer Untersuchung von Caja et al. (2005). Während in der Studie von Caja die beiden getesteten elektronischen Ohrmarken eine Verlustrate von 8,8 bzw. 44,9 % aufwiesen, gingen in der hiesigen Untersuchung nur 2,0 bis 5,9 % der elektronischen Ohrmarken verloren. Bei der Kunststoff-Ohrmarke befand sich die Verlustrate mit 1,3 % bzw. 1,0 % auf gleichem Niveau. Die Funktionsausfallrate bei den elektronischen Ohrmarken waren bei Caja mit 5,5 bzw. 55 % deutlich höher als in dieser Untersuchung (0,6-1,3 %).

Die dargestellten Ergebnisse sind nur eingeschränkt mit denen von Caja et al. (2005) vergleichbar. Die Anzahl geprüfter Ohrmarken war in der vorliegenden Untersuchung etwa 20 mal, die der getesteten Tiergruppen 16 mal größer als bei Caja. Während Caja nur in einem, im geschlossenen System arbeitenden Betrieb Messungen vornimmt, wurden in der vorliegenden Arbeit je zwei Haltungs- und Produktionssysteme einbezogen. Die Maße der untersuchten Ohrmarken variierte leicht.

Die nicht signifikanten Unterschiede bei den Ohrmarkenverlusten und Funktionsausfällen erklärten sich durch den Betriebseffekt innerhalb der Faktoren Ohrmarkentyp und Haltungs- und Produktionssystem.

5 Schlussfolgerungen

Die niedrige Funktionsausfallrate der elektronischen Ohrmarken erlaubt einen großen Teil der im Schlachtbetrieb angelieferten Schweine automatisch zu identifizieren und ihrem Geburtsbetrieb zuzuordnen. Die Verlustquote der elektronischen Ohrmarken fiel deutlich höher aus als die der TVD-OM und lässt keine hundertprozentige Identifizierung der Schlachttiere zu. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen insbesondere die Ohrmarkenverluste auf den Praxisbetrieben optimiert werden.

6 Literatur

Caja G., Hernández-Jover M., Conill C., Garín D., Alabern X., Farriol B., Ghiradi J. (2005): 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: 2215-2224.

Finkenzeller K. (2002): *RFID-Handbuch – Grundlagen und praktische Anwendungen induktiver Funkanlagen, Transponder und kontaktloser Chipkarten*. Carl Hanser Verlag München Wien.

Beitrag erschienen in: **Bau, Technik und Umwelt in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung** – KTBL-Tagungsband, Beiträge der 9. Tagung vom 21. – 23. September 2009 in Berlin.