

Christian Kern und Georg Wendl, Freising

Tierkennzeichnung

Einsatz elektronischer Kennzeichnungssysteme in der intensiven und extensiven Rinderhaltung am Beispiel von Deutschland und Australien

Elektronische Kennzeichnungssysteme werden in der Rinderhaltung im innerbetrieblichen Bereich zur automatisierten Futterzuteilung und Leistungserfassung eingesetzt. Im außerbetrieblichen Bereich können sie zur Qualitäts- und Herkunftssicherung sowie zur Seuchenkontrolle Verwendung finden. Im vorliegenden Beitrag werden diese Einsatzmöglichkeiten im Bezug auf die intensive und extensive Tierhaltung am Beispiel von Deutschland und Australien analysiert und eine Einengung der geeigneten Kennzeichnungssysteme getroffen. Während für Australien preisgünstige Barcode-Ohrmarken zu favorisieren sind, kommen für Deutschland RFID-Systeme als Injektate oder Boli in Betracht. Eine Entscheidung für eines der beiden Systeme kann jedoch erst getroffen werden, wenn weitere Untersuchungen abgeschlossen sind.

Elektronische Erkennungssysteme auf der Basis von RFID (Radio Frequency Identification) gehören hierzulande in der innerbetrieblichen Verwendung zum Stand der Technik (automatisierte Leistungserfassung und individuelle Futterzuteilung).

Neben der innerbetrieblichen Anwendung ist ein weiterer Einsatzbereich, die außerbetriebliche Kennzeichnung zur Seuchen-, Qualitäts- und Prämienkontrolle sowie zur Herkunftssicherung, im Entstehen. Der besondere Vorteil von neueren RFID-Systemen liegt darin, daß eine individuelle Nummer fest mit dem Tierkörper verbunden ist, die nicht verändert werden kann.

Um beiden Einsatzbereichen gerecht zu werden, mußten die Erkennungssysteme in ihrer Leistung (Lesereichweite und -geschwindigkeit), vor allem aber in ihrer Anbringung am Tierkörper angepaßt werden. Die Bezeichnung „System“ bezieht sich nun nicht mehr auf die Art der Informationsübermittlung (RFID) zwischen Transponder und Lesegerät, sondern auf

die Art der Transponderanbringung am Tier. Zu unterscheiden sind Halsband- und Ohrmarkentransponder, injizierbare Transponder und sogenannte Boli. Letztere bestehen aus einem zylindrischen Körper (etwa aus Keramik), der einen Transponder enthält und bei Wiederkäuern im Vormagentrakt (Pansen / Netzmagen) abgelegt wird.

Derzeit ist es schwierig, aus diesen verschiedenen Systemen eines auszuwählen, das allen Anforderungen der innerbetrieblichen und außerbetrieblichen Einsatzbereiche entgegenkommt. Wird

Tab. 1: Vergleich der Haltungssysteme und derzeitige Einsatzbereiche für Erkennungssysteme

Table 1: Comparison of housing systems and current fields of applications for electronic identification systems

extensive Tierhaltung (Australien)	intensive Tierhaltung (Deutschland)
Kennzeichen große Herden (bis mehrere 1000)	kleine bis mittlere Herden (bis mehrere 100)
vorwiegend Fleischrinder	vorwiegend Milchvieh
Weidehaltung / Feedlot	Stallhaltung
Kälberaufzucht mit Mutterkuh (~ 3 Monate)	getrennte Aufzucht der Kälber
Weidehaltung / Feedlot für Mastbullen	Boxenhaltung für Mastbullen
Einsatzbereiche für elektronische Erkennungssysteme	
<i>außerbetrieblich</i>	
Qualitätskontrolle (Herkunftsnachweis)	Seuchenkontrolle Qualitätskontrolle Herkunftsnachweis Prämienkontrolle
<i>innerbetrieblich</i>	
Wiegen (Selektieren, Weidehaltung)	Füttern Wiegen Melken Selektieren (Melkstand / Gruppenfütterung)

darüber hinaus zwischen extensiver und intensiver Haltung unterschieden, so können sich die Auswahlkriterien zusätzlich verändern. Nachdem im letzten Jahr ein ISO-Standard [2] für die einheitliche Nummerncodierung und die Technik der RFID-Systeme verabschiedet wurde, muß sich nun auf nationaler Ebene entscheiden, welche Form der Anbringung am Tier für das vorherrschende Haltungssystem jeweils am besten geeignet ist.

Im folgenden sollen die inner- und außerbetrieblichen Einsatzbereiche für Erkennungssysteme am Beispiel der Rinderhaltung in Australien und Deutschland gegenübergestellt werden. Im Anschluß daran werden die Vor- und Nachteile der Erkennungssysteme diskutiert und schließlich ihre spezielle Eignung für das jeweilige Haltungssystem herausgestellt. Zugrunde liegen dabei eigene Untersuchungen und Ergebnisse verschiedener Berichte sowie Fachgespräche, die in Australien zur Einführung eines nationalen Nummernsystems für Rinder geführt wurden [3, 4, 5, 6].

Kennzeichen der Haltungssysteme und Einsatzbereiche für Erkennungssysteme

Die Unterschiede der Haltungssysteme in Australien und Deutschland sind in *Table 1* dargestellt. Wesentlich für die Auswahl eines geeigneten Erkennungssystems sind die möglichen außer- und innerbetrieblichen Einsatzbereiche.

Während in Deutschland (und Europa) aufgrund der hohen Tierbesatzdichte auch ein hohes Seuchenpotential besteht, fällt dies in Australien kaum ins Gewicht, da Quarantänemaßnahmen durch Gebietsabgrenzungen sehr effektiv sind. Eine höhere Bedeutung besitzt dort die Qualitätskontrolle, da teilweise Rückstände aus Futtermitteln (etwa Pflanzenschutzmittel aus der Baumwollsaat) im Fleisch gefunden wurden. Ein weiterer Einsatzbereich ergibt sich in Deutschland im Rahmen des Herkunftsnachweises – hierfür ist in Australien kaum Bedarf.

Grundsätzlich bietet sich durch den Einsatz der Elektronik im innerbetriebli-

chen Bereich die Möglichkeit,

- unter intensiven Tierhaltungsbedingungen eine Verminderung des Faktors Arbeit bei gleichbleibendem Intensitätsniveau zu erreichen und
- unter extensiven Tierhaltungsbedingungen eine Erhöhung des Intensitätsniveaus bei gleichbleibendem geringem Einsatz des Faktors Arbeit zu erzielen.

Während der erste Ansatz in Deutschland bereits verfolgt wird (Beispiel automatische Fütterung im Laufstall, Milchmengenmessung), wird der zweite Ansatz in Australien bislang nur für die Lebendgewichtserfassung realisiert. Ein großes Potential wird in einer Automatisierung des Weidemanagements durch Selektionssysteme erwartet, allerdings fehlen hierfür noch die technischen Lösungen.

Dipl.-Ing. agr. Christian Kern ist wissenschaftlicher Mitarbeiter, Dr. agr. Georg Wendl Abteilungsleiter an der Bayer. Landesanstalt für Landtechnik (Vorstand: Prof. Dr. Dr. h.c. Hans Schön), Vöttinger Str. 36, 85354 Freising.

Tab. 2: Vergleich der elektronischen Tierkennzeichnungssysteme

Table 2: Comparison of different electronic identification systems

Merkmale	Halsband (RFID)	RFID-Ohrmarke	Barcode-Ohrmarke	Injektat (RFID)	Bolus (RFID)
Fälschungssicherheit	-	-/+	-/+	+	+
verlustfreie Tierkennzeichnung (Verlust- und Ausfallrate)	-	-	-	+	+
Eignung für alle Tierarten und Altersstufen	-	+/-	+/-	+	- ¹⁾
Einfache Anbringung am Tier	+	+	+	+/-	+
keine visuelle Nummer notwendig	+	+/-	+	-	-
sichere Entnahme im Schlachthof	+	+	+	+/-	+
hohe Erkennungssicherheit im Stand	+	+	nur mit Handlesegerät	+	+
im Durchgang	+	+/- ²⁾		+/- ²⁾	+/- ²⁾
ISO-Kompatibilität	+/- ³⁾	+	-	+	+
Kombination mit Sensoren	-	-	-	+	+/-
Eignung für innerbetriebliche Anwendung	+	+	-/+	+	+
außerbetriebliche Anwendung	-	+	+	+	+
Stückkosten in DM	60-90	15-40 ⁴⁾	1-2	15-40 ⁴⁾	15-40 ⁴⁾

¹⁾ nur beim Wiederkäuer ab bestimmtem Alter; ²⁾ abhängig von Transpondergröße, Orientierung und Sendeleistung; ³⁾ teilweise noch nicht ISO-Kompatibel; ⁴⁾ Zielpreis etwa 5 DM

Australien	Deutschland
noch kein nationales Tiernummernsystem vorhanden	einheitliches Tiernummernsystem bereits vorhanden
Stückkosten machen sich bei großen Herden stark bemerkbar	Stückkosten machen geringen Anteil an Gesamtinvestitionen aus
kaum innerbetriebliche Anwendung, da technische Lösungen und Nutzenanalyse ausstehen (Wiegen, Selektieren)	Schwerpunkt innerbetriebliche Anwendung, außerbetriebliche Anwendung zunehmend
→ derzeit kaum Bedarf für RFID-Systeme (Bolus am ehesten geeignet); Einführung von Barcode-Ohrmarken	→ Bedarf für RFID-Systeme, Entscheidung für Bolus/Injektat von weiteren Versuchsergebnissen abhängig

Tab. 3: Derzeitige Rahmenbedingungen in Australien und Deutschland für die Einführung elektronischer Erkennungssysteme

Table 3: Current general conditions for implementation of electronic identification systems in Australia and Germany

Systemmerkmale

Die wichtigsten Merkmale der Erkennungssysteme sind in *Tabelle 2* zusammengestellt. Im folgenden sollen nur einzelne Punkte erläutert werden.

Halsbandtransponder können von einem Tier zum anderen gewechselt werden, daher schließt sich eine außerbetriebliche Anwendung aus.

Bei den elektronisch lesbaren *Ohrmarken* sind RFID- und Barcode-Ohrmarken zu unterscheiden. Mit beiden Systemen können auch sehr lange Nummern durch ein Lesegerät erkannt werden. Während jedoch die gängigen RFID-Ohrmarken (wie andere passive RFID-Systeme) über eine Distanz bis zu 1 m gelesen werden können, muß beim Lesen einer Barcode-Ohrmarke ein Handlesegerät bis auf wenige cm an sie herangeführt werden; es ist daher keine vollständige Automation der Auslesung möglich. Als besonderer Vorteil ergeben sich allerdings die sehr geringen Stückkosten.

Das *Injektat* kann als einziges System zur Kennzeichnung aller relevanten Nutztierarten eingesetzt werden. Während für die anfänglich bestehenden Probleme

der Erkennungssicherheit von Tieren im Durchgang Lösungen vorhanden sind [3, 4], muß die Entnahme aus dem Schlachtkörper noch weiter optimiert werden.

Boli wurden zur Kennzeichnung erstmals von [1] untersucht, Versuche mit größeren Tierzahlen wurden auch von der Australian Meat and Livestock Corporation (AMLC) durchgeführt. Da der Bolus mit einer Sonde über den Schlund in den Pansen eingeführt wird, erfolgt keine Verletzung des Körpergewebes. Als besonderer Vorteil gegenüber dem Injektat ist die einfache Applikation und Entnahme aus dem Schlachtkörper hervorzuheben; nachteilig ist die Einschränkung auf Wiederkäuer. Nach Auskunft des AMLC können direkt nach der Applikation oder bei einer extremen Futterumstellung Verluste durch Wiederaustritt des Bolus auftreten. Sein Einsatz wird momentan nicht vor dem dritten Lebensmonat empfohlen. Vorläufige Ergebnisse aus laufenden Versuchen an der Landtechnik Weihenstephan und in anderen EU-Ländern zeigen jedoch, daß auch bereits in früherem Alter der Einsatz des Bolus ohne wesentliche Verluste möglich ist.

Fazit und weitere Entwicklung

Derzeit wird kein System allen Anforderungen gleichzeitig gerecht. Allerdings stellen Bolus und Injektat die einzigen wirklich fälschungssicheren Möglichkeiten der Kennzeichnung dar. Für die australischen Haltungsbedingungen ist der Bolus besonders geeignet, da eine Kennzeichnung der Kälber erst bei der Trennung vom Muttertier mit etwa drei Monaten erfolgt (*Tab. 1*); in diesem Stadium ist die Pansenentwicklung bereits weit fortgeschritten. Für Deutschland ist dagegen der frühe Einsatzzeitpunkt ein wesentliches Kriterium, da die Kälber frühzeitig von der Mutter getrennt und gekennzeichnet werden müssen.

Bei der Beurteilung der generellen Eignung eines elektronischen Erkennungssystems für die extensive oder intensive Tierhaltung steht neben der technischen Eignung auch die Kosten- / Nutzenrelation zur Diskussion (*Tab. 3*). Derzeit ist der Nutzen in Australien ausschließlich auf den Bereich Qualitätssicherung beschränkt. Die Notwendigkeit einer Seuchen- und Prämienkontrolle ist gegenüber Deutschland (Europa) deutlich geringer einzuschätzen. Seitens der innerbetrieblichen Anwendung bieten sich – im Gegensatz zu Deutschland – nur wenig Perspektiven.

Für Australien ergeben sich klare Vorgaben für die Auswahl eines Erkennungssystems. Aufgrund des hohen Kostendruckes und der fehlenden innerbetrieblichen Anwendung haben dort kurz- bis mittelfristig wahrscheinlich nur Barcode-Ohrmarken eine Chance für eine breitere Verwendung. In Deutschland ist der Bedarf für ein RFID-System deutlich höher. Inwieweit sich ein bestimmtes System (Bolus – Injektat – RFID-Ohrmarke) für eine bestimmte Tierart hierzulande durchsetzen wird, kann erst nach der Durchführung weiterer Untersuchungen gesagt werden.

Literaturhinweise sind vom Verlag unter LT 97 305 erhältlich.

Schlüsselwörter

Elektronische Tieridentifizierung, intensive und extensive Haltungssysteme

Keywords

Electronic animal identification, intensive and extensive animal husbandry