

Sichere Kennzeichnung von Rindern

Erste Ergebnisse zum Einsatz verschiedener Transpondervarianten im IDEA-Projekt

Im Rahmen des IDEA-Projektes wurden bisher rund 30000 Rinder elektronisch mit drei verschiedenen Transpondervarianten gekennzeichnet. Die bisherigen Ergebnisse zeigen eine hohe Zuverlässigkeit der Kennzeichnungsmedien. Die erforderlichen Lesegeräte (stationär und mobil) erfüllen jedoch derzeit noch nicht in vollem Umfang die Anforderungen der Praxis an eine zuverlässige, automatisierte Identifizierung von Rindern.

Dr. agr. Michael Klindtworth ist wissenschaftlicher Assistent im Department für Biogene Rohstoffe und Technologie der Landnutzung, Lehrstuhl für Landtechnik, Am Staudengarten 2, 85354 Freising; AkadOR Dr. agr. Georg Wendl ist Fachleiter an der Bayer. Landesanstalt für Landtechnik, Vöttinger Str. 36, 85354 Freising.
Dipl.-Ing. agr. Klaudia Klindtworth ist wissenschaftliche Mitarbeiterin, LOR Dr. Werner Reimann ist Sachgebietsleiter an der Bayerischen Landesanstalt für Tierzucht Grub, Prof.-Dürnwächter-Platz 1, 85586 Poing.

Schlüsselwörter

Elektronische Tierkennzeichnung, Rinder, IDEA-Projekt, ISO-Transponder, Lesereichweite

Keywords

Electronic animal identification, cattle, IDEA-project, ISO transponder, reading range

Unter den Vorzeichen der BSE-Diskussion und der anstehenden Erweiterung der Europäischen Union kommt der sicheren Kennzeichnung von Rindern eine stetig wachsende Bedeutung zu. Bisher werden zu diesem Zweck Kunststoffohrmarken eingesetzt, die bei allen Identifizierungsvorgängen visuell erfasst werden müssen. Seit einiger Zeit stehen auch verschiedene Formen der elektronischen Kennzeichnung, sogenannte Transponder, für diese Aufgabe zur Verfügung, die jedoch noch nicht als offizielle Kennzeichnung bei Rindern anerkannt sind. Der entscheidende Vorteil dieser neuen Technik liegt in der Automatisierbarkeit der Identifizierung an allen Bedarfsstellen. Damit verbunden ist eine größere Sicherheit bei der Registrierung sowie eine höhere Effizienz in der gesamten Verwaltung der Tiernummern. Voraussetzung ist eine standardisierte Technik, die es erlaubt, die eingesetzten Transponder in der gesamten Produktionskette vom Milchviehbetrieb über den Mäster bis hin zum Schlachthof nutzen zu können. In diesem Zusammenhang wurden bereits 1996 zwei wichtige internationale Standards etabliert, um diese Anforderungen grundsätzlich zu erfüllen. So regelt ISO 11 784 die eindeutige Codierung der Nummer und ISO 11 785 die technischen Parameter der Datenübertragung. Für den Bereich der Datenübertragung ist zu ergänzen, dass im Rahmen der Norm zwei technisch unterschiedliche Verfahren, FDX (Full-Duplex-System) und HDX (Half-Duplex-System), zulässig sind.

Vorstellung des IDEA-Projektes

Im Rahmen des europäischen Projektes IDEA werden in Deutschland von April 1999 bis Ende 2001 auf ausgewählten Be-

trieben Rinder elektronisch gekennzeichnet, um die Funktionsfähigkeit ISO-kompatibler Transponder und deren Handhabung in der Praxis zu überprüfen. Es dürfen in dem Versuch nur solche Transponder und Lesegeräte verwendet werden, die zuvor erfolgreich eine Prüfprozedur bei der Gemeinsamen Forschungsstelle der Europäischen Union (Joint Research Center, JRC) durchlaufen haben. Im deutschen Teilprojekt werden von den zur Auswahl stehenden Transpondern Injektate, elektronische Ohrmarken von drei verschiedenen Herstellern sowie eine Variante eines Bolus mit integriertem Transponder (Tab.1) eingesetzt. Außerdem kommen mobile Handlesegeräte zu deren Funktionskontrolle zum Einsatz. Die jeweils verwendete elektronische Markierung wird einschließlich Typ (Injektat, Ohrmarke, Bolus) auf dem offiziellen Rinderpass vermerkt. Auf diese Weise ist auch bei Tierverbringungen zum Schlachthof der notwendige Informationsfluss gewährleistet. Die beiden Nummern (VVVO-Nummer und Transpondernummer) werden außerdem in einer speziell entwickelten Software zusammen mit anderen Angaben auf einem PC erfasst und wöchentlich an die IDEA-Datenbank weitergeleitet. In definierten Abständen sollen alle Transponder auf ihre Funktion hin überprüft werden, so dass eventuelle Ausfälle dokumentiert werden können. Eine besondere Bedeutung hat in diesem Zusammenhang die Funktionsprüfung und Erfassung der Transponder am Schlachthof, da dieser im Versuch und in der späteren Praxis eine zentrale Station der Identitätsprüfung darstellt. Derzeit sind insgesamt sechs kommerzielle Schlachtbetriebe beteiligt, in denen Daten erhoben werden, die ebenfalls an die IDEA-Datenbank weitergeleitet werden.

Tab. 1: Übersicht der eingesetzten Transponder im IDEA-Projekt

Table.1: Overview on transponders used in the IDEA-Project

Beschreibung	Typ	Übertragungssystem
Injizierbarer Transponder	TIRIS 23 mm	HDX
elektronische Ohrmarke	Nedap Ear Tag D 40	FDX-B
	Allflex Standard Ear Tag	HDX
	Diehl Daisy DTE 530	FDX-B
Bolus-Transponder	Allflex ceramic bolus	HDX

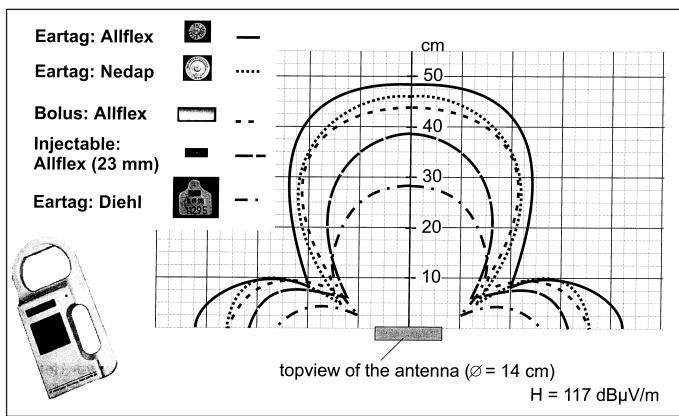


Bild 1: Erkennungsreichweite der im IDEA-Projekt eingesetzten Transponder in Verbindung mit einem Voll-ISO-Handlesegerät (ISOMAX III, Fa. Datamars, Schweiz) unter Laborbedingungen in optimierter Ausrichtung (0°-Orientierung)

Fig. 1: Interrogation field of different transponders in front of a full ISO hand-held reader in optimal orientation (0°) under lab conditions (ISOMAX III, Datamars, Switzerland)

Kennzeichnung der Tiere

Die Kennzeichnung der Tiere erfolgt durch geschultes Personal. Bis Ende Dezember 2000 konnten im Projekt insgesamt rund 31 000 Tiere markiert werden (~ 12 600 Injektate, ~ 10 800 elektronische Ohrmarken sowie ~ 7 600 Boli). Je nach Transpondervariante ist der Ort der Anbringung am/im Tier unterschiedlich. Injizierbare Transponder werden unter dem Dreiecksknorpel (Scutulum) des linken Ohres abgelegt, so wie sich dies in früheren Studien bewährt hat [1, 2]. Für dieses Verfahren stehen derzeit steril und einzeln verpackte Transponder zur Verfügung. Nach bisheriger Datenauswertung liegt der Aufwand für die Injektion des Transponders deutlich unter einer Minute. Zeitraubender ist die Vereinzelnung und die Fixierung der Tiere, für die üblicherweise eine zweite Person notwendig ist. Elektronische Ohrmarken werden ebenfalls im linken Ohr eingezogen. Die Arbeit kann dabei von einer Einzelperson erledigt werden, die jedoch häufig von einer zweiten unterstützt wird. Für das Einbringen der Boli mit Hilfe eines Applikators hat sich wie bei den Injektaten eine Fixierung der Tiere bewährt. Der Bolus wird vom Tier abgeschluckt und verbleibt im Netzmagen, so dass er dann auf der linken Seite des Tieres abgelesen werden kann. Vorteilhaft ist, dass es sich bei diesem Verfahren um einen „unblutigen“ Kennzeichnungsvorgang handelt. Als zeitraubend erwies sich in der Praxis die Lesekontrolle des Bolus nach der Applikation. Diese kann erst dann sicher durchgeführt werden, wenn er vollständig abgeschluckt ist, so dass sich unter Umständen eine Verzögerung von mehreren Minuten ergeben kann.

In Einzelfällen traten sowohl beim Injektat als auch beim Bolus Komplikationen nach der Kennzeichnung auf. Bei zwei von 12 600 Tieren musste eine Infektion nach der Injektion des Transponders behandelt werden. Beim Bolus führte die Applikation bei drei von 7 600 Tieren im Alter von 40 bis 84 Tagen sogar zum Verenden des Tieres, wobei nachträglich eine Perforation der Speiseröhre diagnostiziert wurde.

Erste Ergebnisse zur Funktionssicherheit

Die Ergebnisse zur Funktionssicherheit ergeben sich aus der Überprüfung der elektronischen Kennzeichnung am Tier. Dies erfolgte unter Verwendung mobiler Lesegeräte, mit denen die Transponder abgelesen wurden. Die derzeit verfügbaren Geräte haben eine Lesereichweite von 20 bis etwa 50 cm. Bild 1 zeigt die typische Lesereichweite und das Erkennungsfeld der im IDEA-Projekt eingesetzten Transponder in Kombination mit dem Lesegerät „Isomax III“ der Fa. Datamars. Obwohl dieses Gerät im Vergleich zu dem zweiten Gerät im Feldeinsatz (Gesreader II ISO, Fa. Gesimpex) die bessere Reichweite hat, ergeben sich in der Praxis Unsicherheiten bei der Identifizierung. Bemängelt wird von Praktikern, dass mit keinem der beiden Geräte eine zuverlässige Identifizierung von Bolus-Transpondern möglich sei. Als Konsequenz ergibt sich, dass im Feld keine eindeutige Unterscheidung der Merkmale „Transponder nicht lesbar“ und „Transponder nicht funktionsfähig“ vorgenommen werden kann. Es ergibt sich folglich, dass die im Feld erhobenen Daten zur Ausfallrate der Transponder teilweise erst nach der Entnahme im Schlachthof endgültig bestätigt werden können. Vorläufige Ergebnisse weisen eine insgesamt sehr niedrige Verlustrate unter 1% für alle drei Transpondervarianten aus. Allerdings traten bei einer der drei elektronischen Ohrmarken mechanische Schwächen auf, so dass teilweise die Elektronik aus der Kunststoffmarke herausbrach. Nach den bisherigen Erfahrungen weisen damit vier von fünf eingesetzten Varianten eine hohe bis sehr hohe Zuverlässigkeit auf. Detailliertere Aussagen zu dieser Fragestellung sind erst möglich, wenn eine noch größere Anzahl Tiere geschlachtet ist.

Datenerfassung im Schlachthof

Für die Identifizierung der Transponder am Schlachthof sollten als Ziellösung stationäre Geräte vorgesehen werden. Bei der Umsetzung des Projektes musste jedoch auf handgeführte Leser zurückgegriffen werden, weil

in der Ausschreibungsphase lediglich ein einziges zertifiziertes Produkt zur Verfügung stand, mit dem sowohl FDX- als auch HDX-Transponder identifiziert werden können. Eigene Vorversuche zeigten allerdings, dass das Gerät HDX-Transponder mit deutlich größerer Reichweite (50 bis 80 cm) auslesen konnte, als dies in Kombination mit FDX-Transpondern (0 bis 60 cm) möglich war. Um dennoch eine sichere Identifizierung aller funktionsfähigen Transponder zu gewährleisten, werden deshalb weiterhin handgeführte Geräte (Isomax I, Fa. Datamars) eingesetzt. Die Geräte erlauben auch bei geringerer Lesereichweite (~30 bis 50 cm) eine sichere Identifizierung, da sie nahe an den Transponder herangeführt werden können. Mittelfristig sind für die Identifikation im Schlachthof stationäre Lesegeräte notwendig, um den erforderlichen Automatisierungsgrad am Schlachtband zu erreichen.

Ausblick

Die für das Gesamtverfahren der elektronischen Tierkennzeichnung notwendige Sicherheit der Identifizierung kann nach den bisherigen Erfahrungen grundsätzlich von allen drei Varianten (Injektat, elektronische Ohrmarke und Bolus) erbracht werden. Anzumerken ist, dass im IDEA-Projekt auf Grund bayerischer Vermarktungsbedingungen hauptsächlich Fresser mit einem Gewicht über 80 kg gekennzeichnet werden. Bei sehr jungen Tieren können sich jedoch sowohl beim Bolus als auch beim Injektat aufgrund anatomisch bedingter Gegebenheiten Einschränkungen hinsichtlich des Applikationszeitpunktes ergeben. Die Ergebnisse des Feldversuches zeigen jedoch Schwachstellen im Bereich der Lesegeräte, so dass das gegebene Potential der automatisierten Tiererkennung derzeit nicht ausgeschöpft werden kann. Weiterentwicklungen sind insbesondere bei den stationären Lesegeräten notwendig, wenn zuverlässig sowohl FDX- als auch HDX-Transponder gelesen werden sollen. In Abhängigkeit des Applikationsortes (Injektat und Ohrmarke am Kopf, Bolus im Netzmagen) muss bei stationären Anlagen die Installation der Antenne entsprechend angepasst werden.

Literatur

Bücher sind mit • gezeichnet

- [1] • Klindtworth, M.: Untersuchungen zur automatisierten Identifizierung von Rindern bei der Qualitätsfleischerzeugung mit Hilfe injizierbarer Transponder. Dissertation, TU-München, 1998
- [2] Pirkelmann, H. und C. Kern: Einsatzerfahrungen mit injizierten Transpondern in der Rinderhaltung. In: Injektate zur elektronischen Tieridentifizierung. KTBL-Arbeitspapier 205, 1994, S. 36-49