

# Technisch-technologische Anforderungen an die Lebendmassekontrolle in der Rinderaufzucht

Dr. agr. B. Grimmer, Institut für Rinderproduktion Iden-Rohrbeck

In Anlagen der Rinderproduktion, in denen aufgrund hoher Tierkonzentrationen eine tierindividuelle Betreuung und Beobachtung des Entwicklungsstandes durch den Menschen nicht mehr möglich ist, sind neue Formen und Methoden zur Bestimmung von Aufwand und Ergebnis als Basisinformation für eine effektive, den marktwirtschaftlichen Erfordernissen entsprechende Betriebsführung notwendig.

Die Jungrinderaufzucht auf dem Territorium der ehemaligen DDR war bisher durch spezialisierte Betriebe charakterisiert, in denen mit Milchproduktionsbetrieben arbeitsteilig Kälber und Jungrinder konzentriert und unter einheitlichen Bedingungen aufgezogen wurden. Um Anlagen der Rinderaufzucht dieser Größenordnung erfolgreich und genbringend zu führen, sind Prozeßtransparenz, aktuelle Informationsbereitstellung sowie der Einsatz technischer Lösungen zur Prozeßdatengewinnung und -verarbeitung notwendig.

In [1, 2, 3] wurden technologische Anforderungen, Methoden, technische Lösungen und Ergebnisse zur Kontrolle des Futtereinsatzes für diese Bedingungen aus der Sicht des Aufwands beschrieben. Nachfolgend sollen die technologischen Anforderungen an die Lebendmassebestimmung von Jung-rindern und die daraus abzuleitenden Anforderungen an die technische Gestaltung von Tierwaagen für die Kälber- und Jungrinderaufzucht dargelegt werden. Die Lebendmasseentwicklung eines Tierstapels für einen definierten Zeitabschnitt ist das entscheidende Kriterium zur Bewertung des Ergebnisses des Aufzuchtprozesses. Darüber hinaus ist es für die züchterische Arbeit ebenso bedeutungsvoll, die Lebendmasseentwicklung der Tiere durch Wägung im Sinne von Leistungs-kontrollen zu erfassen. Die dazu erforderlichen Daten und Informationen müssen aktuell, hinreichend genau und aussagekräftig, der Aufwand zu ihrer Gewinnung arbeitszeit-sparend und streßarm für Mensch und Tier sein.

## Technologische Anforderungen

Eine Besonderheit der Jungrinderaufzucht in größeren Einheiten besteht darin, daß das Einzeltier zwar in der Dokumentation geführt und auch finanziell bewertet wird, aber im Produktionsprozeß in den Haltungs- und Fütterungsgruppen anonym „untertaucht“. Neben der Erfassung einiger wichtiger Stammdaten, wie z. B. Geburtsdatum, Geburtsmasse und Tiernummer, ist für die Einschätzung der Entwicklung des Tieres während der Aufzucht die Kontrolle der Lebendmasse, bestehend aus den Prozeßdaten „Tiernummer“, „Lebendmasse“ und „Wägezeitpunkt“, von besonderer Relevanz. Diese für die Führung der Anlagendokumentation wichtige Information bildet die Basis zur Bestimmung der Lebendmasseentwicklung des Einzeltieres und der Tiergruppe für einen bestimmten Zeitabschnitt. Darüber hinaus wird die Information auch zur Selektion und zur Neu-

formierung von Haltungsgruppen (z. B. Besamungsgruppen) genutzt.

Bezüglich der Aktualität und Aussagekraft der Daten zur Lebendmasseentwicklung wird oft die Frage nach der Häufigkeit der Durchführung der Lebendmassekontrolle gestellt. Nach dem derzeitigen Erkenntnisstand sollten in der Praxis die Kälber und Jungrinder mindestens zu folgenden Fixpunkten als Einzeltier gewogen werden:

- (1) nach der Geburt
- (2) bei inner- und überbetrieblichen Umsetzungen
- (3) bei Erreichen des Halbjährlings- und Jährlingsalters
- (4) (5) bei Weideantrieb und -eintrieb
- (6) zur Bildung von Besamungsgruppen
- (7) bei Verkauf der tragenden Färse.

Zusätzlich sollten monatliche Stichprobenwägungen zur Kontrolle der Lebendmasseproduktion bzw. Inventurwägungen zur Bestimmung der Höhe und des Niveaus der Lebendmasseproduktion durchgeführt werden, wozu auch Gruppenwägungen möglich sind. Werden die genannten 7 bis 8 Informationen zur Lebendmasseentwicklung innerhalb des Aufzuchtprozesses (von der Geburt bis zum Ende des 7. Trächtigkeitsmonats) in der Praxis realisiert, so geben diese einerseits in ihrer Gesamtheit einen guten Überblick über den Verlauf des Aufzuchtprozesses und können zur Bestimmung des Gebrauchtwertes der Färse mit herangezogen werden. Andererseits bieten sie die Möglichkeit, bei Abweichungen von der gewählten „Norm-Wachstumskurve“ in diesen Prozeß steuernd einzugreifen.

## Technische Anforderungen

Lebendmassekontrollprozesse in Rinderaufzuchtbetrieben sind „unbequeme“ technologische und arbeitswirtschaftliche Prozesse, da diese zum einen technologisch schwer einzuordnen und zum anderen mit z. T. schwerer körperlicher und zeitaufwendiger Arbeit sowie Tierstreß verbunden sind. Zusätzlich erschwerend wirken der ungenügende technische Stand der Tierwaagen (s. a. [4]) sowie das Fehlen geeigneter vor- und nachgeschalteter Hilfseinrichtungen, wie Vorwarte Hof, Tiervereinzelnungsanlage, Nachwarte Hof, ggf. Sortiereinrichtung. Tafel 1 gibt einen Überblick über die Mitte 1990 in den Rinderproduktionsanlagen befindlichen Tierwaagentypen.

Tierwaagen, die das ganze Jahr hindurch genutzt werden, sollten sich durch folgende Eigenschaften auszeichnen:

- Robustheit und geringer Pflege- und Wartungsaufwand
- tiergerechte Konstruktion und Fertigung
- bedienungsarme Ausführung
- hohe Mobilität bei mobilen oder verfahrbaren Ausführungen
- ausreichende Genauigkeit des Wäegergebnisses
- schnelle und stabile Meßwertbildung
- gute Ablesbarkeit des Wäegergebnisses
- Möglichkeit der Registrierung des Wäegergebnisses bzw. der Speicherung von weiteren Prozeßdaten durch elektronische Zusatzrichtungen
- niedriger Preis.

Werden die in der Praxis vorhandenen Tierwaagen bezüglich ihrer Nutzerfreundlichkeit

Tafel 1. Tierwaagen

Typ	Neigungsbereich kg	Skalenwert kg	Waageaufbau Innenmaß (Länge L, Breite B, Höhe H) mm	Bauform Ausführung	Zusatzrichtungen
VTT 10	0...1 000	0,1	L = 2 000 B = 1 000 H = 1 300	mechanisch <sup>1)</sup> stationär und verfahrbar	keine
VoH 10	0...1 000	0,1	L = 2 000 B = 900 H = 1 200	mechanisch <sup>1)</sup> (Hochwaage) stationär	keine
531	0...1 000	0,1	L = 2 000 B = 1 250 H = 1 300 (bis 1988) L = 2 500 B = 1 000 H = 1 500 (ab 1989)	mechanisch (Rundzeigerkopf) Hochwaage stationär	keine
2531	wie Typ 531			elektromechanisch (Hybridwaage) mit adu 250 (Digitalanzeige)	Daten-schnittstelle
541	0...300	0,1	L = 1 700 B = 650 H = 1 350 (ab 1989)	mechanisch wie Typ 531	keine
2541	wie Typ 541			(Hybridwaage)	Daten-schnittstelle

1) Laufgewichtsbalken

Tafel 2. Tierkörpermaße für Kälber und Jungrinder (Rasse SMR) und erforderliche Maße für Waagenaufbauten (nach [5])

Haltungsabschnitt	Alter	Lebendmasse (Endmasse) kg	Tierkörpermaße		erforderliche Bemaßung des Waagenaufbaus		
			Kreuzbeinhöhe mm	max. Breite des Tieres mm	Breite <sup>1)</sup> mm	Höhe mm	Länge <sup>1)</sup> mm
K 0	4. Woche	51	700	200	400	750	1700
K 1	12. Woche	87	800	300	500		
K 2/K 3	26. Woche	165	1050	450	650		
JR 1	7. bis 11. Monat	253	1150	500	700	1400	2500
JR 2	12. bis 16. Monat	330 <sup>2)</sup>	1250	550	750		
JR 3	17. bis 21. Monat	405 <sup>2)</sup>	1270	650	900		
JR 4	22. bis 26. Monat	495 <sup>2)</sup>	1320	700	1000		

1) Distanzmaß von 100 bis 200 mm ist einbezogen

2) bei einem Erstkalbealter von 28 Monaten

mit den o. a. Eigenschaften verglichen, so ist folgendes festzustellen:

- Die mechanischen Waagen sind robust und pflegearm.
- Die zootechnischen Anforderungen werden nicht in allen Punkten erfüllt (Kälberwaage).
- Der Aufwand zum Bedienen der Waage (Türöffnen und -schließen des Ein- und Auslaßtores, Bedienung des Waagebalkens bei mechanischen Laufgewichtsbalkenwaagen) ist hoch und z. T. körperlich schwer.
- Eine mobile Tierwaage für den Weidebetrieb fehlt generell (z. B. durch Umsetzbarkeit mit Hilfe der Traktor-Dreipunkthydraulik).
- Die Forderung nach Kalibrierfähigkeit der Waage (Nutzung im rechtsgeschäftlichen Verkehr) wird nicht von allen Tierwaagen erfüllt, z. B. Typ 531.
- Serienmäßige Zusatzeinrichtungen zur Eingabe und Registrierung von Zusatzdaten als Voraussetzung für eine rechnergestützte Datenverarbeitung fehlen.
- Hybridwaagen sind sehr störanfällig und reparaturintensiv.
- Serienerzeugnisse von Hilfseinrichtungen zur Rationalisierung des Lebendmassekontrollprozesses (mobile und stationäre Ausföhrung) fehlen.

#### Zootechnische Anforderungen

Die zootechnischen Anforderungen an die Bemaßung und an die technische Gestaltung des Wägekäfigs oder des „Wägekäfigs“ sowie an die Organisation des Prozeßablaufs sind vielgestaltig. Die Bemaßung des Waagenaufbaus (Länge, Breite, Höhe) wird durch die Tiermaße zuzüglich eines bestimmten „Di-

stanzmaßes“ zwischen Tier und Wägekäfig bestimmt. Die Bemessung des „Distanzmaßes“ sollte den in Tafel 2 angegebenen Wert nicht überschreiten, um den Bewegungsspielraum des Tieres auf der Waage nicht unnötig zu vergrößern. Da Lebendmassekontrollen physikalisch gesehen dynamische Wägeprozesse darstellen, führt jede zusätzliche Bewegungsmöglichkeit des Tieres auf der Waage zu Problemen bei der stabilen Meßwertbildung (Pendeln der Waage). Entsprechend [5] ist bei Kälbern und Jungrindern von Körpermaßen nach Tafel 2 auszugehen.

Die Gegenüberstellung der Abmessungen des Waagenaufbaus mit den Tiermaßen bestätigt eine Übereinstimmung. Die Höhe des Waagenaufbaus, vor allem im Torauslaß- bzw. Kopfbereich des Tieres, wird durch die Art der Aufstellung der Tiere im Wägekäfig bestimmt, d. h., das Tier steht mit dem gesamten Körper im Wägekäfig, oder der Kopf des Tieres ragt über den Wägekäfig hinaus. Bei der letztgenannten Aufstellungsart sind Höhen im Torbereich von 1000 bis 1100 mm bei großen Rindern und von 500 bis 600 mm bei Kälbern (K0 bis K3) erforderlich. Zusätzlich sind über den Toren Überspringbügel in einem Abstand von 400 bzw. 600 mm von der Oberkante Waagenaufbau anzubringen. Damit die Tiere möglichst ohne große Scheu und ohne große zusätzliche Triebhilfe die Waageplattform betreten, sollten die Waageplattformen möglichst niedrig gehalten werden oder ebenerdig angeordnet sein. Ebenerdige (stationäre Einbauwaagen) oder flache Tierwaagen (Höhe der Waageplattform 100 bis 250 mm) sind anzustreben. Die erforderlichen Rampen und der Boden der

Waageplattform sind so zu gestalten, daß die Tiere trittsicher stehen und laufen können.

#### Zusammenfassung und Ausblick

Die landtechnischen Lösungen zur Kontrolle der Lebendmasse der Kälber und Jungrinder erfüllen nicht in allen Positionen die aktuellen zootechnischen, technischen und technologischen Anforderungen. Zukünftig werden die Möglichkeiten des Zugriffs zu Tierwaagen westeuropäischer Firmen sowie die Modernisierung vorhandener Tierwaagen (Bestückung von Hybridwaagen mit kalibrierfähigen elektronischen Kraftmeßgebern und Auswertegeräten in Form von Umrüstbausätzen) mithelfen, das Erfüllungsdefizit der Forderungen schrittweise abzubauen. Verstärkt ist auch an der komplexen rationalen Gestaltung des gesamten Lebendmassekontrollprozesses zu arbeiten.

#### Literatur

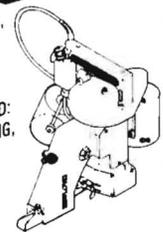
- [1] Grimmer, B.; Michaelis, G.: Futtereinsatzkontrolle in der Jungrinderaufzucht – Begriffsbestimmungen und technologische Anforderungen. agrartechnik, Berlin 39 (1989) 3, S. 119–120.
- [2] Grimmer, B.; Kaiser, E.: Futtereinsatzkontrolle in der Jungrinderaufzucht – technische Lösungen und Methoden. agrartechnik, Berlin 40 (1990) 2, S. 84–85.
- [3] Grimmer, B.; Kaiser, E.: Futtereinsatzkontrolle in der Jungrinderaufzucht – Ergebnisse und Erfahrungen. agrartechnik, Berlin 40 (1990) 1, S. 160–161.
- [4] Schubert, H.; Thiem, P.: Stand und Entwicklung von Wägeeinrichtungen zur Bestimmung der Tiermasse. agrartechnik, Berlin 29 (1979) 7, S. 291–293.
- [5] Brehme, A.; Segert, A.; Fischer, B.: Persönliche Mitteilung. Institut für Rinderproduktion Iden-Rohrbeck 1990. A 6078

Schleswig-holsteinischer  
Landwirt sucht  
gutes Ackerland  
im Süden  
der ehemaligen DDR  
zu pachten.

Jan Nissen  
W- 2262  
Tinningstedt  
Forte 9  
Tel. 0 46 62/15 73

Tragbare  
**SACKZUNÄHMASCHINE**  
NP-7A

MIT  
ZENTRALSCHMIERUNG,  
ZUM VERSCHLIESSEN  
VON SÄCKEN UND  
TÜTEN ALLER ART.  
ALLES AUS EINER HAND:  
FEDERZUGAUFHÄNGUNG,  
NÄHGARN, SERVICE.  
Lieferbar ab Lager



**JABELMANN**  
FÖRDERTECHNIK GMBH

W - 3110 Uelzen 1 · Tel. (05 81) 88 42-0  
O - 2551 Gr. Lüsewitz · Tel. Sanitz 54 07

Schleswig-holsteinischer  
Landwirt sucht  
Milchviehbetrieb in der  
ehemaligen DDR.  
Mitarbeiter können  
weiter beschäftigt  
werden.

Jan Nissen  
W- 2262  
Tinningstedt  
Forte 9  
Tel. 0 46 62/15 73