

# Futtereinsatzkontrolle in der Jungrinderaufzucht – Ergebnisse und Erfahrungen

Dr. agr. B. Grimmer, KDT/Dr. agr. E. Kaiser, Institut für Rinderproduktion Iden-Rohrbeck der AdL der DDR

Nachdem in [1] und [2] technologische Anforderungen, Methoden und technische Lösungen zur Kontrolle des Futtereinsatzes in der Jungrinderaufzucht beschrieben worden sind, soll nachfolgend über erste Ergebnisse und Erfahrungen bei der Durchführung der Futtereinsatzkontrolle berichtet werden.

## Einsatzbedingungen, Futtereinsatzplanung und Datenerfassung

Die Technologie der Jungrinderaufzuchtanlage, in der die Untersuchungen im Zeitraum von Dezember 1988 bis März 1989 durchgeführt worden sind, kann wie folgt kurz charakterisiert werden:

- Pavillon-Bauweise (5 Jungrinderställe)
- Laufstallhaltung auf Vollspaltenboden, Tier-Freßplatz-Verhältnis 3:1, z. T. 2:1
- Fließkanalentmischung, Güllewirtschaft
- mobile Futterverteilung (Traktor, Futterverteilwagen, Straßenfahrzeugwaage)
- Tierplatzkapazität (JR1 bis JR4) 4500 Tpl.
- Zwei-Schicht-System.

Folgende Futterstoffe gelangten im Untersuchungszeitraum zum Einsatz: 2 Komponenten Trockenkonzentrate, 3 Komponenten Grobfutter, 1 Komponente Stroh (wurde aufgrund sehr wechselnder Qualität nicht gewogen).

Mit Hilfe der rechnergestützten Einzeltierdokumentation (Anwendersoftware „Jungrind“, 8-bit-Version) und den nach Entwicklungsabschnitten in den einzelnen Jungrinderställen aufgestellten Tieren war es möglich, unter Zuhilfenahme des PC-Programmpakets RATBE die Futtereinsatzplanung nach Ställen, die gleichbedeutend mit Fütterungsgruppen waren, zu vollziehen. Auf der Grundlage der Futtereinsatzplanung wurde die Fütterungsanweisung für die Mechanisatoren monatlich neu erstellt. In der Fütterungsanweisung wurde vorgegeben, in welcher Schicht welche Masse an Futterstoffen an welche Fütterungsgruppe verteilt werden muß.

Diese Kennzahlen waren gleichzeitig die Bezugsgröße für die Durchführung des Soll-Ist-Vergleichs.

Zur Futterdosierung und -verteilung standen folgende technische Lösungen zur Verfügung:

- Entnahme der Trockenkonzentrate: Entnahmeschnecke der Mischfuttersilos G 807
- Entnahme des Grobfutters: aus hohen Horizontalsilos mit Lader T 174
- Futterdosierung und -verteilung der Trockenkonzentrate: GT 124 und T 036
- Futterdosierung und -verteilung des Grobfutters: MTS-50 und L 432 (s. Bild 1)
- Wägung: 20-t-Straßenfahrzeugwaage Typ 85.2; Brückengröße 8,0 m × 2,8 m; nachgerüstet mit einer Auswägeeinrichtung mit projizierter Skale sowie Großsichtanzeige.

Folgende Prozeßdaten wurden auf Belegen zur Kontrolle des Futtereinsatzes im Wiegehaus der Straßenfahrzeugwaage registriert:

- Datum (1× je Schicht)
- Schichtkollektiv (1× je Schicht)
- Schicht (1× je Schicht)
- Krippenbonitur (1× je Schicht; zu Beginn)
- Uhrzeit (Echtzeit) (n× je Schicht und Vorlage)
- Futterverteilwagen (n× je Schicht und Vorlage)
- Futterstoff (n× je Schicht und Vorlage)
- Jungrinderstall-Nr. (n× je Schicht und Vorlage)
- Wägedaten (2n× je Schicht und Vorlage).

Nach Schichtschluß erfolgten die Summierung der verteilten Futtermassen je Fütterungsgruppe und Futterstoff und eine Gegenüberstellung dieser Daten mit denen der Fütterungsanweisung in Form eines Soll-Ist-Vergleichs. Am folgenden Tag wurden die

Daten beider Schichten dann zu einem „Tagesprotokoll“ zusammengefaßt. Eine weitere Verarbeitung der Daten des Soll-Ist-Vergleichs schloß sich am Ende einer Monatsdekade bzw. am Ende des Monats an, wobei die Daten für die einzelnen Ställe und die gesamte Anlage aufbereitet wurden.

## Ergebnisse und Erfahrungen

Im Untersuchungszeitraum von 5 Monaten wurden insgesamt 105230 dt Futterstoffe an die Jungrinder massekontrolliert verteilt. Die Anzahl der Wägevorgänge und der Umfang der zu erfassenden Daten bei der Versorgung der Jungrinder mit Futter betragen im Mittel in der Frühschicht bei 30 bis 45 Wägungen rd. 215 bis 340 Daten und der Spätschicht bei 20 bis 30 Wägungen rd. 165 bis 245 Daten.

Die Ergebnisse der Futtereinsatzkontrolle ergaben ein recht differenziertes Bild. Die Ergebnisse des Soll-Ist-Vergleichs vom Februar 1989 (Bild 2) beispielsweise zeigen, daß bei den Futtermitteln Maissilage und Getreideschrot der geforderte Dosierfehler von ±5% (zur angewiesenen Futterstoffmenge) in der Anlage nicht erreicht wurde. Dieser Fehler resultiert aus den Abweichungen der Dekaden und hat seine Ursache in der nicht sachgemäßen Bedienung der Futterverteiltechnik, vor allem in der Spätschicht. Bei den Futterstoffen Welksilage, Strohpellets und z. T. Mischfuttermittel MII ist es den Fütterungstechnikern gelungen, die Tiere rationsgerecht zu versorgen. Hinzugefügt werden muß, daß die Ergebnisse der Krippenbonitur den Wert „normal“ erreichten, d. h., die Tiere waren ausreichend mit Futter versorgt. Weiterhin ist festzustellen, daß die Werte

Bild 2  
Sollwertefüllung bei der Futterverabreichung in der Jungrinderaufzuchtanlage im Februar 1989;  
a) Frühschicht  
b) Spätschicht..

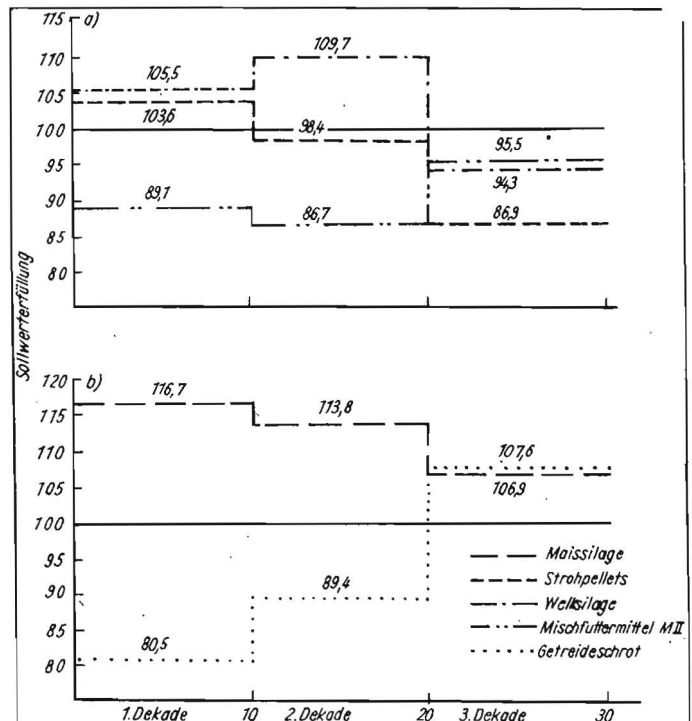


Bild 1. Traktor MTS-50 mit Futterverteilwagen L 432

des Soll-Ist-Vergleichs der einzelnen Ställe eine weit größere Schwankungsbreite zeigten. Nach Tafel 1 betragen die Abweichungen bei Grobfutter -38% bis +37% und bei Konzentraten -26% bis +91%. Auch Franz und Chudy [3] stellten bei ihren Untersuchungen Abweichungen von der Tagesmenge (Originalsubstanz) in Höhe von 23 bis 38% für Grobfutterstoffe und von 11 bis 51% für Mischfuttermittel fest.

Bei der Futtereinsatzkontrolle muß prinzipiell davon ausgegangen werden, daß die den Fütterungstechnikern vorgegebene Fütterungsanweisung eine flexible Anwendung erfordert. Während die Vorgaben für Trockenkonzentrate und auch für bestimmte Grobfuttermittel (z. B. Heu) möglichst genau zu realisieren sind, kann bei entsprechend hohem Verzehr ein erhöhter Grobfuttereinsatz durchaus positiv zu bewerten sein [1]. Ein wichtiger Bestandteil der Futtereinsatzkontrolle ist daher neben der Massekontrolle des Futters die Verzehrkontrolle durch die Krippenbonitur. Anhand ihrer Ergebnisse entscheidet der Fütterungstechniker eigenverantwortlich über Zulagen bzw. Reduzierung gegenüber der Vorgabe bei ausgewählten Grobfutterstoffen.

Bei der Auswertung des Datenmaterials ist weiterhin zu konstatieren, daß bei einem Tier-Freßplatz-Verhältnis von 3:1 der mittleren Freßgruppen nicht immer die geforderte Freßzeit von 180 min gewährt wurde.

Aufgrund der bei der Auswertung der Futtereinsatzkontrolle gesammelten Erfahrungen muß festgestellt werden, daß es den Schichtkollektiven nicht durchgängig gelungen ist, die Ration den Tieren entsprechend der Fütterungsanweisung unter Beachtung des zulässigen Dosierfehlers vorzulegen. Bei der weiteren Durchsetzung der Futtereinsatzkontrolle muß künftig verstärkt beachtet werden:

- verbindliche Arbeit mit den Kennzahlen der Fütterungsanweisung
- ordnungsgemäße Bedienung und Sicherung der Funktionstüchtigkeit der Belade-, Futterverteil- und Wägetechnik durch die Mechanisatoren

Tafel 1. Prozentuale monatliche Sollwert-Erfüllung bei der Verabreichung der Futterstoffe im Februar 1989 in einer industriemäßigen Jungrinderaufzuchtanlage

Futterstoffe	Jungrinderställe					Mittelwert
	Stall 1	Stall 2	Stall 3	Stall 4	Stall 5	
Weiksilage	137,1	116,2	89,5	105,5	90,3	103,8
Maissilage	136,4	124,2	97,5	118,4	102,7	112,8
Strohpellets	- <sup>1)</sup>	99,9	105,6	62,3	103,2	97,7
Mischfutter M II	86,0	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	114,8	88,2	94,7
Getreideschrot	74,2	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	95,3	191,4	89,5

1) in der Fütterungsanweisung nicht enthalten

- Gewinnung und Registrierung aller Prozeßdaten als Voraussetzung zur Abrechnung des Futtereinsatzes (die Erfassung der notwendigen Kennzahlen muß Bestandteil der leistungsabhängigen Vergütung der Fütterungstechniker sein).

Um zukünftig die Leitungsentscheide beim Einsatz des Futters qualifizierter und operativer treffen zu können, wird es notwendig sein, technische Lösungen zur rechnergestützten Prozeßdatengewinnung, -speicherung und -verarbeitung und Informationsbereitstellung - sowohl hardware- als auch softwareseitig - sowie zur Schnellbestimmung des Feuchtegehalts von Futterstoffen zu entwickeln, zu produzieren und in die Praxis zu überführen.

Erste Schritte zur Erzielung von Rationalisierungseffekten bei der Datenverarbeitung und Informationsbereitstellung für die Futtereinsatzplanung und -kontrolle sind die Nutzung der in den Jungrinderaufzuchtanlagen bzw. -betrieben vorhandenen 8-bit- und 16-bit-Bürorechenstechnik und der kauffähigen Anwendersoftware (z. B. RATBE).

#### Zusammenfassung

Die ersten gewonnenen und aufbereiteten Daten sowie die Erfahrungen bei der Futtereinsatzkontrolle in der Jungrinderaufzucht offenbaren die Reserven für eine optimale

Prozeßgestaltung und einen optimalen Prozeßablauf. Sie zeigen gleichzeitig die Vielfalt der Ansatzpunkte zu deren Verbesserung. Die Nutzung des Wissens über die biologischen Gesetzmäßigkeiten des wachsenden Jungrindes im Produktionsprozeß im Sinn einer gezielten Einflußnahme unter dem Aspekt des rationellen Futtereinsatzes erfordert eine größere Prozeßtransparenz und eine höhere technologische Disziplin. Dies führt zwangsläufig zu wachsenden Anforderungen an alle am technologischen Prozeß beteiligten Werkstätten, an die Betriebs- und Funktionssicherheit der Technik für technologische Grundprozesse und an Forschungs-, Entwicklungs- und Programmier-einrichtungen.

#### Literatur

- [1] Grimmer, B.; Michaelis, G.: Futtereinsatzkontrolle in der Jungrinderaufzucht - Begriffsbestimmung 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] Franz, H.; Chudy, A.: Zootechnische Voraussetzungen und Zielstellungen für eine gesteuerte Fütterung weiblicher Jungrinder. Tierzucht, Berlin 43(1989)6, S. 299-301. A 5845

## Einrichtungen für den automatischen Betrieb von Rohrkettenförderanlagen

Dr.-Ing. P. Grundmann, KDT

Ingenieurhochschule Berlin-Wartenberg, Sektion Mathematisch-naturwissenschaftliche und technische Grundlagen

Dipl.-Ing. N. Hilbert, KDT

VEB Wissenschaftliches Zentrum Ferdinandshof, Betrieb des VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen

Dipl.-Ing. W. Gottwald, KDT

VEB Ausrüstungskombinat für Rinder- und Schweineanlagen Nauen

### 1. Einleitung

Für die Verteilung von Trockenfutter in Anlagen der Geflügel- und Schweineproduktion wird u. a. die Rohrkettenfütterungsanlage RFA-2 eingesetzt. Die Steuerung der RFA-2 ist derzeit in der Praxis meist auf das manuelle Schalten des Förderkettenantriebs und auf die Durchsatzregulierung mit Hilfe von zwei verschiebbaren Lochblechen be-

schränkt. Ein Scherstift dient als sicherheitstechnisches Element zur Vermeidung einer Überlastung des Förderorgans. Das Leistungspotential dieser Anlage läßt sich mit elektronischer Steuerungstechnik besser nutzen. Die Fütterung der Tiere mit einer Rohrkettenförderanlage läßt sich dann auch mit anderen Arbeitsverfahren verknüpfen (Bild 1).

### 2. Lösungsvarianten zur Steuerung und Überwachung des Betriebs

Das Inbetriebsetzen einer Rohrkettenförderanlage erfolgt überwiegend durch handbetätigtes Ein- und Ausschalten eines Motors. Eine automatische Inbetriebnahme nach festgelegtem Zeitprogramm ist mit Hilfe von Zeitschaltuhren gegeben. Bei einer ad-libitum-Fütterung kann über Sensoren am Fut-