

## **Automatische Fütterungssysteme**

Alfons Fübbeker, FB Landtechnik, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Auf Betrieben mit Rindviehhaltung spielen Arbeitszeitbedarf und Kosten für die Grund- und Kraffutternvorlage eine erhebliche Rolle. Dabei stellt sich die Frage nach der richtigen Fütterungstechnik. Seit einigen Jahren werden dazu automatische Fütterungssysteme angeboten. Hierbei muss ähnlich wie beim automatischen Melken der Mensch bei der Futternvorlage nicht mehr anwesend sein. Im folgendem werden verschiedene automatische Fütterungssysteme vorgestellt und bewertet.

### ***Fütterungssysteme***

Bei der automatischen Futternvorlage kann prinzipiell zwischen Einzeltier- und Gruppenfütterungstechniken unterschieden werden, wobei sich die Technik für die einzeltierbezogene Grund- und Kraffutternvorlage noch im Erprobungsstadium befindet. Bei den gruppenbezogenen automatischen Fütterungssystemen erfolgt die Grund- und Kraffutternvorlage stationär über Förderbänder oder mit einem mobilen Futternverteilerbehälter. Die mobilen Ausführungen sind entweder schienengeführt oder fahren die vorgegebene Route anhand von im Boden verlegten Induktionsstreifen ab. Bei den schienengeführten Systemen erfolgt der Antrieb über einen Elektromotor, während die induktionsgeführten Systeme sowohl elektrisch wie auch von einem Dieselmotor angetrieben werden können.

Die mobilen Futternverteilerbehälter fahren mehrmals täglich vollautomatisch über den Futtertisch und legen frisches Futter vor, deshalb ist das Fassungsvermögen von etwa 3 m<sup>3</sup> in den meisten Fällen ausreichend. Dabei kann bei fast allen Fabrikaten mit einem unterhalb des Futternverteilerbehälters angebrachten Schieber das sich auf dem Futtertisch befindliche Futter angeschoben werden. Durch diese Zusatzausstattung ist es möglich, mit einem automatischen Fütterungssystem neben der Futternvorlage auch das Anschieben des Futters zu automatisieren.

### ***Futterentnahme und -zwischenlagerung***

Die Zwischenlagerung des Grundfutters erfolgt bei den automatischen Fütterungssystemen in Vorratskammern oder in einem größeren Vorratsraum. Bei der Grundfutterzwischenlagerung in Vorratskammern wird für jede Grundfutterkomponente eine Kammer benötigt. Das Beschicken der Grundfutterzwischenlager erfolgt mit Schlepper, Teleskoplader oder Radlader und entsprechender Entnahmetechnik. Dabei wird häufig der Siloblocksneider eingesetzt, da hierbei die Silageblöcke nicht aufgelockert werden und somit die Nacherwärmung des Futters in den Vorratskammern bzw. im Vorratsraum geringer ist. Wird beispielsweise das Grundfutter lose in die Vorratskammern eingefüllt, sollte deren Befüllung täglich erfolgen. Neben der Vermeidung von Nacherwärmungen ist darauf zu achten, dass vor einer erneuten Befüllung der Grundfutterzwischenlager Futterreste entfernt werden, damit eine Schimmelbildung unterbleibt.

Weitere Komponenten wie Kraftfutter und Mineralstoffe werden üblicherweise in Silos gelagert. Die Vorratskammern bzw. der Vorratsraum und Kraftfuttersilos müssen im Stallbereich bzw. in unmittelbarer Nähe des Stalles (Futtertisch) platziert werden, damit die Befüllung der Futterverteilmittelbehälter ohne größeren Aufwand erfolgen kann. Um das Futter vor Witterungseinflüssen zu schützen, ist zumindest eine Überdachung des Grundfutterzwischenlagers sinnvoll.

### ***Befüllung des Futterverteilmittelbehälters***

Das Grundfutter wird entweder mit einem mobilen Greifarm vom Vorratsraum zum Futterverteilmittelbehälter transportiert und eingefüllt oder aus den Vorratskammern entnommen und in den Futterverteilmittelbehälter eingefüllt. Die Entnahme aus den Vorratsbunkern erfolgt überwiegend mit Schnecken oder Schneidvorrichtungen, wobei das Futter in den Vorratskammern per Kratzboden den Entnahmesystemen zugeführt wird. Entnahmesysteme mit einer Schneidvorrichtung bieten Vorteile wenn Siloblöcke oder Ballen aufzulösen sind. Problemlos ist die Behälterbefüllung der anderen Futterkomponenten wie Kraftfutter, Flüssigkeiten oder Mineralstoffe. Diese werden direkt aus ihren Silos oder Behältern eingefüllt. Das Mischen der eingefüllten Futterkomponenten erfolgt in der Regel im Futterverteilmittelbehälter.

Da der Anteil bzw. Menge einer Grund- oder Kraftfutterkomponente nach Wunsch variiert werden kann, können beliebig viele unterschiedliche Rationen ohne zusätzlichen Arbeitsaufwand erstellt werden. Als Mischaggregat werden in Abhängigkeit vom Hersteller vertikale Schnecken, umlaufende Kette mit zentraler Schnecke oder Paddelsysteme eingesetzt. Kommen auch langfaserige Komponenten zum Einsatz, ist das Mischen nicht mit allen Systemen zufrieden stellend möglich, dann haben Schneckenmischer Vorteile.

Neben der Möglichkeit die Futterkomponenten beliebig zusammenstellen zu können, wird auch ein Verfahren angeboten, bei dem alle Futterkomponenten in einem großen stationären Behälter gefüllt und gemischt werden. Vom Mischbehälter aus wird das Futter in den Futterverteilmittelbehälter gefördert und anschließend den Tieren vorgelegt. Der Futterverteilmittelbehälter selbst weist hier kein Mischsystem auf. Bei diesem Verfahren ist es nur mit hohem Aufwand möglich, verschiedene Rationen zu erstellen. Deshalb wird bei diesem System mindestens eine Kraftfutterabrufstation in jedem Stallbereich empfohlen.

### ***Vorlage des Futters***

Das Futter wird bei den automatischen Fütterungssystemen über ein Förderband rechts oder links ausgetragen. Vorteilhaft ist, dass bei der Futtervorlage der Futtertisch nicht mehr mit Fahrzeugen überfahren wird, die diesen verschmutzen. Dies trifft zum größten Teil auch für den induktionsgeführten Behälter zu, da dieser nur im Stallbereich fährt und Verschmutzungen der Hof- bzw. Silofläche keine Rolle spielen.

Die vollautomatische Futtervorlage bietet die Chance das Futter häufiger in kleinen Portionen vorzulegen, dadurch soll die Futteraufnahme gesteigert werden. Durch die häufigere Futtervorlage werden in der Regel auch die Futterreste reduziert. Die Möglichkeit der Erstellung vieler verschiedener Rationen bietet zudem die Gelegenheit, mehr Leistungsgruppen zu bilden. Somit werden die Tiere entsprechend ihrer Milchleistung gezielter versorgt. Zu beachten ist jedoch, dass bei vielen Leistungsgruppen, die baulichen Voraussetzungen des Stalles stimmen müssen. So sollte z.B. das gruppenweise Melken

ohne größeren Aufwand möglich sein. Hier ist in der Praxis ein Kompromiss zwischen optimaler Gruppengröße für die Fütterung und dem Melken zu finden.

Je mehr verschiedene Rationen erstellt und je häufiger die Futtervorlage erfolgen soll, desto größer ist die Zeiteinsparung mit einem automatischen Fütterungssystem im Vergleich zur Futtervorlage mit einem Futtermischwagen.

### **Steuerung**

Die automatischen Fütterungsanlagen werden in der Regel über eine Computeranlage gesteuert. Anhand von Vorgaben wie der Anzahl und Zusammensetzung der Rationen, der Futtermenge oder der Häufigkeit der Futtervorlage laufen die Arbeitsschritte vollständig automatisch ab. Die Mengenkontrolle der Komponenten beim Einfüllen wie bei der Vorlage erfolgt bei allen Systemen über eine Wiegeeinrichtung. Über die meistens vorhandene Schnittstelle zu Herdenmanagementprogramm werden die Daten automatisch übernommen und ausgewertet.

### **Preise**

Für ein mobiles automatisches Fütterungssystem mit elektrisch angetriebenen Futterverteilerbehälter, mit Schienenkonstruktion und mit überdachten Vorratskammern liegt der Anschaffungspreis um die 150.000 €. Genauere Angaben sind nur einzelbetrieblich möglich, da der Anschaffungspreis sehr stark von den örtlichen Gegebenheiten und Ausstattung abhängt. So spielen beispielsweise die Futtertischlänge, die Anzahl Vorratskammern und deren Überdachung sowie die Anzahl Kraffuttersilos beim Anschaffungspreis eine entscheidende Rolle. Auch die Frage, in wie viel Ställen gefüttert werden soll und wie deren Erreichbarkeit ist, muss hier berücksichtigt werden.

Im Vergleich zu einer Mechanisierung mit einem Futtermischwagen (Fremdbefüllung) wird bei automatischen Fütterungssystemen zwar der Schlepper für den Wagen eingespart, ein Fahrzeug mit der Technik zur Befüllung der Vorratskammern wird aber weiterhin benötigt.

Bei einem Stallneubau könnte der Futtertisch mit etwa 2,50 m Breite deutlich schmaler ausgelegt werden, da automatische Fütterungssysteme aufgrund der geringeren Breite weniger Platz benötigen. Ob die Baukosteneinsparung durch einen schmaleren Futtertisch wirklich erstrebenswert ist, muss einzelbetrieblich geklärt werden. Bei einer evtl. Änderung der Fütterungstechnik kann aufgrund des schmalen Futtertisches nicht mehr ohne weiteres jede Technik eingesetzt werden. Zudem sollte berücksichtigt werden, dass dieser möglichen Einsparung beim Futtertisch erhöhte Baukosten für die Überdachung der Vorratskammern gegenüber stehen.

Insgesamt gesehen ist bei der automatischen Fütterung der Investitionsbedarf höher als bei konventioneller Grund- und Kraffuttervorlage. Eine Investition in diese Technik ist aus finanzieller Sicht nur dann überlegenswert, wenn die zur Verfügung stehende Arbeitszeit sehr knapp und damit teuer ist und die Ställe nahe beieinander liegen. Tendenziell gilt, dass je höher der zeitliche Aufwand für die Futtervorlage in Abhängigkeit von den betrieblichen Bedingungen ist, desto interessanter werden automatische Fütterungssysteme.

**Fazit**

Automatische Fütterungssysteme in der Milchviehhaltung werden in unterschiedlichen Ausführungen angeboten. Sie ermöglichen es, das zuvor vom Silo in das Fütterungssystem transportierte Futter ohne weiteren Arbeitsaufwand im Stall zu verteilen. Interessant sind automatische Fütterungssysteme wenn auf einem rindviehhaltenden Betrieb viele verschiedene Rationen gefüttert werden und die Futtevorlage mehrmals täglich erfolgen soll. Unter diesen Bedingungen ist die Zeitersparnis bei der Grund- und Kraffuttevorlage durch automatische Fütterungsanlagen am größten, weil die höhere Fütterungsintensität ohne zusätzlichen Arbeitsaufwand möglich ist. Diesem Vorteil stehen allerdings wesentlich höhere Investitionskosten gegenüber. Im Moment gibt es wenig belastbare Aussagen zu der Wirtschaftlichkeit von automatischen Fütterungssystemen, weil den erhöhten Kosten ein unterschiedlicher finanzieller Nutzen gegenüber steht.