

Erfahrungen bei der Herstellung von Strohpellets mit Natronlauge

Dipl.-Landw. K. Klenke, Zwischenbetriebliche Einrichtung Mischfutterwerk Beeskow

Entwicklung der Pelletieranlage

Nach der Übernahme des Trockenwerks Tauche durch die Zwischenbetriebliche Einrichtung (ZBE) Mischfutterwerk Beeskow, Bezirk Frankfurt (Oder), im Jahr 1975 wurden die technologischen Voraussetzungen für die Produktion von Ganzpflanzenpellets geschaffen.

Nach der Ernte 1975 begann der Betrieb mit der Strohpelletierung, wobei ein täglicher Durchsatz von 15 bis 20 t Strohpellets erzielt werden konnte. Während ein Teil dieser Strohpellets den Landwirtschaftsbetrieben ohne Weiterverarbeitung direkt bereitgestellt wurde, kam der überwiegende Anteil im Hauptbetrieb Beeskow als Komponente für die Herstellung von Rinderfuttermischungen (30 bis 40 %) zum Einsatz, so daß in diesem Kraftfutter effektiv zwischen 21 und 28 % reines Stroh enthalten war.

Die Rezeptur setzte sich je nach Verwendungszweck des Futters wie folgt zusammen:

- 70...78 % Stroh
- 12...15 % Zuckerrübenschnitzel
- 2...7 % Harnstoff
- 5 % Mineralstoff
- 8...12 % Getreide.

Zu den noch zu berücksichtigenden Problemen gehörten:

- Störanfälligkeit der Anlage und hoher Verschleiß an Matrizen und Preßwalzen
- sehr hoher Energieverbrauch
- zu große Transportentfernung zwischen Trockenwerk und Hauptbetrieb (12 km)
- zu geringer Durchsatz im Trockenwerk und bei der Weiterverarbeitung im Hauptbetrieb.

Auf der Grundlage von bekannten Versuchen zum Einsatz der Natronlauge beim Strohaufschluß begann ein Neuererkollektiv der ZBE mit analogen Untersuchungen. Dabei wurde das Stroh an verschiedenen Stellen des Durchlaufs durch die Anlage mit Natronlauge benetzt, z. B.

- am Dosierband
- kurz vor der Trockentrommel
- hinter der Trockentrommel
- auf den Transportwegen
- unmittelbar vor der Pelletierpresse.

Die Entscheidung unter den betrieblichen Bedingungen fiel zugunsten der Laugedosierung unmittelbar vor der Presse aus, so daß ab Februar 1976 die Strohpelletierung in Verbindung mit Natronlauge begann. Die daraus resultierenden Vorteile sind:

- Die durchschnittlichen Tagesleistungen stiegen von 18 auf 30 t.
- Der Materialverschleiß, besonders bei Matrizen und Preßwalzen, wurde vermindert. Die Lebensdauer der Matrizen erhöht sich aufgrund des Gleit- und Schmiereffekts der Lauge.
- Der Energieaufwand wurde um rd. 50 % je t verringert.

Bei weiteren Untersuchungen wurde festgestellt, daß die Trockentrommel, die Hammelmühlen, die Pressen und die Einrichtung für die Laugedosierung noch weit höhere Leistungen zulassen, wenn die zwischengeschalteten Fördererlemente und Abschneideanlagen darauf abgestimmt sind. Deshalb wurde im August 1976 die Fördertechnologie noch einmal geändert. Das Ergebnis war ein täglicher Durchsatz von 50 bis 60 t. In der Zeit zwischen dem 1. September und dem 15. November 1976 wurden an 18 Tagen sogar täglich zwischen 60 und 70 t erzielt. Seit Anfang September 1976 wird mit folgender Rezeptur gearbeitet:

- 60,0 % Stroh
- 20,0 % harnstoffhaltige Trockenschnitzel
- 14,0 % Getreide
- 4,0 % Mineralstoffgemisch für Rinder mit 13,3 % Phosphor
- 2,0 % Harnstoff.

Für das Jahr 1977 sind insgesamt 6300 t Stroh für die Herstellung von Strohpellets mit den einzelnen kooperativen Abteilungen Pflanzenproduktion (KAP) des Kreises vertraglich gebunden. Die Anlage zur Strohpelletierung mit Natronlauge wird dazu beitragen, das Futterdefizit in diesem Jahr mit auszugleichen und in den nächsten Jahren weitere Produktionssteigerungen in der Tierproduktion zu ermöglichen.

Anwendung der Natronlauge und Sicherheitsfragen

Nach den bisherigen Erfahrungen werden je t Pellets rd. 30 kg (20 l) 48 %ige Natronlauge benötigt. Diese vom Agrochemischen Zentrum Beeskow angelieferte 48 %ige Lauge wird im Verhältnis 1:2,5 mit Wasser verdünnt, so daß die Konzentration der angewendeten Lauge 13 % beträgt.

Im Trockenwerk befindet sich ein Behälter mit einem Fassungsvermögen von 16 000 l, der 24 t 48 %ige Lauge aufnehmen kann. Dieser Behälter muß aus sicherheitstechnischen Gründen eine Auffangwanne haben, die mindestens 2/3 des Behälterinhalts im Havariefall aufnehmen kann. Am Behälter ist eine Förderpumpe angebracht, mit der folgende Arbeiten ausgeführt werden können:

- Entleerung des Transportfahrzeugs
- Auffüllen des Behälters mit Wasser zum Verdünnen der Lauge
- Umwälzen des Behälterinhalts zum Homogenisieren der gewünschten Laugekonzentration
- Förderung der verdünnten Lauge zum 6000-l-Behälter in der Produktionshalle
- Nachspülen des Behälters des Transportfahrzeugs, der Pumpe und der Förderleitungen.

Mit dem zum 16000-l-Behälter zugeführten Wasser werden folgende Aufgaben gelöst:

- Verdünnen der Lauge

- Spülen von Fahrzeug, Pumpe und Leitung, da konzentrierte Lauge bei Temperaturen unter +8 °C bereits erstarrt

- Hilfe im Havariefall.

Der in der Werkhalle aufgestellte zusätzliche 6000-l-Behälter ist ebenfalls mit Pumpe, Wasseranschluß, Auffangwanne und Brause ausgerüstet. Die Pumpe an diesem Behälter fördert auch die auf 13 % verdünnte Natronlauge durch ein Rohrsystem über die Einsprühdüsen direkt in das Produkt unmittelbar vor den Pressen GM 801 und 50/2. Die Dosierung der Lauge erfolgte mit Hilfe von Ventilen.

Neuerdings wird mit zwei stufenlos regulierbaren Kolbenpumpen die Lauge zu den Pressen geführt. Damit wird eine äußerst genaue Dosierung je Zeiteinheit erzielt.

Sollte die Feuchtigkeit des Produkts zum Pressen nicht ausreichen, so kann entsprechend den Erfordernissen zusätzlich mit Wasser benetzt werden. Damit wird eine exaktere Dosierung erreicht, und die unterschiedlichen Trockensubstanzgehalte des Strohs können ausgeglichen werden. Die Pelletiertechnologie umfaßt eine Kalt- und eine Warmlinie, die kombiniert genutzt werden. Man kann aber auch nur auf der Warmlinie bzw. zur Zeit der Grünfutter- und Hackfruchttrocknungsperiode nur auf der Kaltlinie produzieren. Damit bietet sich auch die Möglichkeit, Stroh mit anderen Trockenprodukten zu kombinieren.

Zur Erhöhung der Sicherheit müssen alle Laugeförderleitungen doppelwandig ausgelegt sein. Die Werkstätigen benötigen beim Umgang mit der ätzenden Lauge folgende Schutzbekleidung:

- Gummistiefel
- Gummihose
- Gummijacke
- Gummistulpenhandschuhe
- Kopf- und Gesichtsschutz.

Die Kollegen müssen im Besitz eines Giftscheins sein. Arbeitsschutzbelehrungen sind monatlich durchzuführen. Ein Alarm- und Meldeplan für Havarie bzw. ärztliche Hilfe muß bekannt sein und ausliegen.

Noch zu lösende Aufgaben

Im Trockenwerk sind weitere Verbesserungen durchzuführen, um mit geringen Investitionen eine hohe Produktivität zu sichern. Dazu gehört die Einordnung der in den nächsten Jahren zu entwickelnden BMSR- und Wägetechnik in das Verfahren.

Durch die Entfernung der Kreuzeinbauten der Trockentrommel kann eine weitere Produktionsreserve erschlossen werden.

Die Verstärkung der Hauptzyklonanlage und die Verbesserung der Fördertechnologie in der zweiten Verarbeitungsstufe bilden die Voraussetzung, auch mit längerem Stroh eine höhere Produktivität zu erzielen. A 1516