

Rationelle Nutzung von Altbausubstanz zur Lagerung von Heu und Stroh

Dipl.-Landw. G. Leuteritz, Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim der AdL der DDR
Dipl.-Agr.-Ing. M. Boyde, LPG (T) „Karl Marx“ Seyda, Bezirk Cottbus

1. Vorbemerkungen

Die Möglichkeit, Qualitätshen in befahrbaren und belüftbaren Bergeräumen zu lagern, ist in einer großen Anzahl von Landwirtschaftsbetrieben nur teilweise gegeben. Deshalb gilt es, die Wiederverwendbarkeit von Altbauten für die Lagerung von Rauhfutter besonders aus technologisch-ökonomischer Sicht zu prüfen. Nachgenannte Schwerpunkte sind zu analysieren:

- Nutzbarkeit der Altbausubstanz
- mögliche bauliche Veränderungen im Hinblick auf die Mechanisierbarkeit
- Art der Heubelüftung.

In der Landwirtschaft sind im wesentlichen folgende Nutzungsvarianten von Bergeräumen gegeben:

- nicht befahrbare, oberflurbelüftete Bergeräume
- nicht befahrbare, nicht belüftete Bergeräume
- befahrbare, unterflurbelüftete Bergeräume
- befahrbare, nicht belüftete Bergeräume.

Kennzeichnend für deckenlastige Bergeräume ist, daß sie nur mit Stetigförderern in Form von Bandförderern und Fördergebläsen zu befüllen sind. Gleiches trifft für erdlastige Bergeräume zu, die mit Oberflurbelüftung ausgerüstet sind. Wesentliche Nachteile der Bandförderer sind der punktförmige Abwurf und der damit verbundene hohe manuelle Aufwand zur Feinverteilung. Auch bei Fördergebläsen wird eine Arbeitskraft für diese Arbeit benötigt (Bedienung des Ausblaskopfes, Handnachverteilung). Günstig ist der Einsatz von stationär installierten Rohr- und Bandverteilanlagen, weil die Verteilung weitgehend mechanisiert erfolgt. Die Nutzung solcher Anlagen wird jedoch auf relativ wenige Einsatzfälle beschränkt bleiben, da die Dachkonstruktionen für die zusätzliche statische Belastung nicht ausgelegt sind.

Die Gutbeaufschlagung der Band- und Gebläseförderer wird weitgehend von Hand ausgeführt. Dazu werden in der Praxis z. T. Lösungen zur Arbeitserleichterung genutzt (Einsatz von Mobilkränen und Behelfsrampen).

In den vergangenen Jahren wurden verstärkt befahrbare, unterflurbelüftete Bergeräume gebaut, um produktivere und die Qualität verbessernde Lösungen für die Einlagerung zu schaffen sowie die Auslagerung zu mechanisieren. Zum Einsatz kamen der Diemenlader DL 650 – mit dem erste Versuche durchgeführt wurden – und als weitaus günstigere Variante der Traktor MTS-50 mit Frontlader FL 600.

Weitere Mechanisierungslösungen für Bergeräume bieten sich durch die Befüllung mit Hilfe von mobilen Fördergebläsen an (z. B. MSG 900 und die sich in der Erprobung befindliche mobile Strohumschlagmaschine MSG 80).

Zur Auslagerung von Heu und Stroh in befahrbaren Altbauten stehen auch Krane sowie der FL 600 mit einem zugeordneten Zinkengreifer zur Verfügung. Die Entnahme aus

deckenlastigen Bergeräumen erfolgt häufig noch in Handarbeit. In Tierproduktionsanlagen mit deckenlastigen Bergeräumen ist durch zusätzlichen Einbau von Abwurfschächten ein direkter Weg zum Futterplatz bei verringerter Handarbeit möglich.

2. Hinweise zur rationellen Nutzung der Altbausubstanz

Ausgehend von den baulichen Voraussetzungen sind die Möglichkeiten zu prüfen, die vorhandene Altbausubstanz rationell in das Mechanisierungsprogramm zur Heuproduktion einzuordnen. Bei der Einteilung der Altbausubstanz ist zwischen Massivbauten (Hofscheunen, Stallböden) und montierten Fertigteilbauten (Typenprojekte mit Stützen) zu unterscheiden. Letztere verfügen zwar über ausreichende Raummaße, bringen aber durch übermäßige Quer- und Längsverstrebungen eine erhebliche Behinderung bei der Befüllung und Entnahme. Die Bodenflächen erdlastiger Massivbauten bestehen vielfach aus natürlichem Material und haben keine Sperschicht gegen aufsteigende Bodenfeuchte.

Voraussetzungen für die Einlagerung von Heu sind betonierte Lagerflächen sowie die Beseitigung aller Unebenheiten, wie Schwellen, Absätze und Schrägen, beim Einsatz mobiler Unstetigförderer.

Ähnliche Anforderungen werden an das Vorgehen gestellt. Toreinfahrten und Umschlagstandorte für Fördergebläse sind zu nivellieren und zu befestigen. Bei feldnahen Lagerstätten (Feldscheunen) ist das umliegende Terrain meist unbefestigt. Auch hier sollte vor jeder Toreinfahrt eine Fläche von rd. 200 m² geebnet werden, die das Abkippen und Schieben der Gutmasse ermöglicht.

Um den Handarbeitsaufwand bei der Verteilung auf dem Stapel zu reduzieren, sind für die Förderbänder und Fördergebläse die Standorte häufiger zu wechseln. Dazu sind ebenfalls befestigte Fahrwege anzulegen. Für die Beschickung der Lagerstätten sollten Öffnungen in der Seitenwand in Abständen von 10 bis 15 m angebracht werden. Bei Fertigteilbauten werden die Maße von den Stützenabständen vorgegeben. An die Öffnungen sind verschließbare Türen oder Klappen anzubringen.

In speziellen Fällen bringt auch ein Einbau von Dachluken Vorteile, besonders bei deckenlastigen Bergeräumen.

Für den Einsatz von mobilen Umschlagmaschinen und Transporteinheiten, die innerhalb der Bergeräume abkippen und die Gutmasse in den Stapel fördern, sind die Toranordnungen und Torabmessungen für die Befahrbarkeit der Lagerstätten wichtig. Die Torbreiten sollten 4,20 m nicht unterschreiten. Bei den Torhöhen ist auf max. 4,70 m zu orientieren, wobei die Höhe der angekippten Anhängeraufbauten die erforderlichen Maße bestimmt. Für den Frontlader FL 600 ist eine Torhöhe von 3,40 m ausreichend. Die Tore in den Bergeräumen müssen so an-

geordnet sein, daß eine gute Bewirtschaftung und eine weitgehende Ausnutzung des Lagerraums gegeben ist. In Typenprojekten mit Mittelstützen erreicht man mit zwei Querdurchfahrten gute Bedingungen, um ein zügiges Entladen der Transporteinheiten zu ermöglichen.

In großräumigen, herkömmlichen Bergeräumen sind an einer Längswand zwei Tore und zur Restbefüllung ein Tor giebelseitig einzufügen. Um zu verhindern, daß Heu direkt an die Tore angelagert wird, sind diese durch abnehmbare Derbstangen zu schützen.

Für Unstetigförderer sind Schiebewege < 30 m wichtig, um hohe Durchsätze bei geringem Energieverbrauch zu realisieren. Stützelemente, die Toreinfahrten verengen, sind durch Querträger zu entlasten und zu entfernen. In Bergeräumen mit eingeschränktem Freiraum müssen Frontlader bei höherem Zeitbedarf im Rangierbetrieb arbeiten.

3. Anwendbarkeit mobiler Umschlagmaschinen in Bergeräumen

Durch die Veränderungen an Bauhülle, Stützelementen und Bodenfläche ist der Einsatz folgender mobiler Umschlagmaschinen möglich:

- Diemenlader DL 650 (Durchsatz 10 bis 12 t/h in T₀₄, innerhalb von Altbauten begrenzte Eignung)
- Frontlader FL 600
Er stellt eine bevorzugte Lösung für die Einlagerung dar und zeichnet sich durch hohe Durchsätze auch unter beengten Raumverhältnissen aus (Durchsatz in T₀₄ unter normalen Bedingungen 20 t/h, in beengten Altbauten 8 t/h, Einlagerungshöhen bis 5 m).
- Strohgebläse MSG 900
Das mobile Gebläse hat sich besonders für die Strohalleneinlagerung in Freidie-men und unter Dach bewährt. Bei der Förderung von ungebundenem Preßgut und Ballenheu wurden Durchsätze in T₀₄ von 8 bis 10 t/h und Förderhöhen von 6 bis 8 m erreicht.
- mobile Umschlagmaschine MSG 80 für die Stroheinlagerung [1]
Bei ersten Versuchen mit Heu im Jahr 1983 wurde ein Durchsatz in T₀₄ von 15 bis 20 t/h, eine Streubreite < 15 m und eine Wurfhöhe < 6 m erreicht. Für gebundenes Preßgut ist die Umschlagmaschine MSG 80 vorerst noch nicht geeignet.

Die genannten mobilen Umschlagmaschinen werden in Einmannbedienung betrieben.

4. Praktische Erfahrungen bei der Nutzung von Altbausubstanz in der Kooperation Seyda

Der Kooperationsrat der LPG Pflanzenproduktion und der LPG Tierproduktion Seyda hat ausgehend von der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Futterproduktion und besonders der Erzeugung von Qualitätshen eine Analyse zu vorhandenen befahrbaren und nicht befahrbaren Bergeräumen erarbeitet.

Im Ergebnis wurde festgestellt, daß die über Neubau erreichbare Bergeraumkapazität für die Einlagerung unter Dach nicht ausreicht. Deshalb wurde in der Analyse besonders die im Bereich noch vorhandene Altbausubstanz auf ihre Nutzbarkeit für die Heu- und Stroheinlagerung untersucht. Danach wurden Möglichkeiten herausgearbeitet, die den benötigten Bergeraum sichern helfen. Aufbauend auf die Analyse wurde die Heu- und Strohkonzeption erarbeitet, aus deren Erkenntnissen das Bauprogramm der nächsten Jahre für die Kooperation Seyda abgeleitet wurde.

Für die Jungrinderaufzucht- und Rinderstammzuchtanlagen sowie für die zentralisierten Milchviehanlagen wurden befahrbare, unterflurbelüftete Bergeräume neu errichtet.

Mit dem Einsatz mobiler Unstetigförderer wurde in diesen Bergeräumen die bestehende Mechanisierungskette der Heuproduktion stabilisiert. Um die nutzbaren Lageräume für die dezentralisierte Milchviehhaltung zu erweitern, wurden örtliche Altbauten ausgewählt und in die baulichen Veränderungen einbezogen. Die Baumaßnahmen konzentrierten sich dabei besonders auf die Befahrbarkeit, d. h. Herstellung von Betonflächen, Befestigung von Toreinfahrten, Vergrößerung von Toren und Entfernung von einengenden Stützen.

Die den Stallanlagen zugeordneten Bergeräume und die rekonstruierten Altbauten sind so angelegt, daß zukünftig die mobile Ein- und Auslagerung von Heu und Stroh in

der Kooperation die dominierende Rolle spielen wird. Außerdem werden die an die Produktion von Qualitätsheu gestellten Anforderungen schrittweise durch den Einbau von Unterflurbelüftungssystemen verwirklicht.

Trotz aller Vorteile mobiler Beschickung ist durch das Absetzen im Stapel das Nachbeschicken mit mobilen Gebläsen (MSG 900, MSG 80) oder Förderbändern notwendig, um wertvollen, nutzbaren Bergeraum auszulasten. Für diese zweite Einlagerungsphase wurden bei Bergeräumen, die in Plattenbauweise montiert sind, zwei obere Platten durchgängig an der Ostseite entfernt. Dadurch war es möglich, den gesamten Bergeraum längsseitig ungehindert mit den genannten Förderern nachzubeschicken. In Altbauten wurde die Restbefüllung in den meisten Fällen über zusätzliche Seitenöffnungen oder Dachluken realisiert.

Die Nachbefüllung erfolgte mit Heu aus dem zweiten Schnitt oder mit Stroh für Futterzwecke.

Die Entnahme wird mit den Stallanlagen zugeordneten Kranen oder dem FL 600 durchgeführt. In nicht befahrbaren Altbauten wird noch mit der Handgabel entnommen und die Weitergabe auf die Transporteinheiten durch das Förderband unterstützt. Alle Veränderungen an den Bergeräumen wurden durchgeführt, um die Handarbeit bei der Ein- und Auslagerung auf das Notwendigste zu beschränken und die Anwendbarkeit mobiler Umschlagmittel bei Einmannbedienung weiter zu vervollkommen.

5. Zusammenfassung

Die verstärkte Produktion von qualitativ hochwertigem Heu erfordert eine breite Nutzung aller vorhandenen Altbauten. Viele LPG verfügen in den Gemeinden ihres Territoriums über gut erhaltene Bergeräume in Form von Massiv- oder Fertigteilbauten, die in einigen Fällen zweckentfremdet genutzt werden. Diese Altbausubstanz bietet eine Möglichkeit zur Vergrößerung der Bergeraumkapazität. Die noch vorhandene Alttechnik wird zur Beschickung dieser Lagerräume zum großen Teil mit hohem Handarbeitsaufwand eingesetzt. Um die Ein- und Auslagerung von Heu und Stroh in bzw. aus überdachten Bergeräumen in Einmannarbeit ausführen zu können, sind entweder neue befahrbare Bergeräume zu errichten oder die vorhandenen Altbauten baulich so zu verändern, daß ein Einsatz mobiler Umschlagmittel möglich ist. Eine Heu- und Strohkonzeption sollte in jeder Kooperation Grundlage für die Einordnung technologischer Prozesse und baulicher Veränderungen, besonders an der Altbausubstanz, sein.

Literatur

- [1] Sorge, R.: Tätigkeitsbericht zum Einsatz der mobilen Strohumschlagmaschine beim Heuumschlag in der LPG(P) „Wilhelm Pieck“ Seyda. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Sektion Pflanzenproduktion, Tätigkeitsbericht 1983 (unveröffentlicht) A 4020

Funktionsbeschreibung der elektronischen Kotschiebersteuerung mit Seillaufüberwachung

Die elektronische Kotschiebersteuerung mit Seillaufüberwachung kann an allen Typen von Schleppschaufelentmistungsanlagen, beim fahrbaren Trog und beim Kotschieberantrieb im Gruppenaufzuchtkäfig (GAZ) angewendet werden. Alle genannten Anlagen haben als gemeinsame Kriterien ein über einen sog. Spillantrieb bewegtes Seil, das die Kraftübertragung übernimmt, und werden i. allg. im automatischen Betrieb gefahren.

Seillaufüberwachung

Bei einer Lockerung des Seils infolge von betriebsbedingter Dehnung, falscher Seilspannung oder Hindernissen im Kotkanal kommt es zum Durchrutschen des Spillantriebs und damit zu einer Zerstörung der Spillrolle und des Seils.

Um diese kostenaufwendigen Schäden zu vermeiden, werden an einer neutralen Seilumlenkrolle mehrere gleichmäßig über den Rollenumfang verteilte Metallfahnen oder Niete angeordnet, die beim Betrieb vor einer aktiven Fläche eines Näherungsiniators rotieren. Hierdurch werden im Initiator elektrische Impulse erzeugt, die einem integrierten Schaltkreis (A 301), der als Frequenzschalter geschaltet ist, zugeführt werden. Dieser frequenzselektive Verstärker ist so aufgebaut, daß er nur so lange in eingeschaltetem Zustand verharrt, wie die Impulse an seinen Eingang gelangen. Bei Stillstand der

Bild 1. Stromlaufplan der elektronischen Kotschiebersteuerung mit Seillaufüberwachung

