

# Grassilage – Technik und Technologie

*Die großen wirtschaftlichen Vorteile der Grassilierung haben zu ihrer weiten Verbreitung in allen Ländern mit hochentwickelter Grünlandwirtschaft geführt. Auch in den grünlandreichen Landwirtschaftsbetrieben unserer Republik ist eine Verbesserung der Futterwirtschaft im Sinne der Beschlüsse des VI. Parteitag der SED und des VII. Deutschen Bauernkongresses ohne verstärkte Anwendung der Grassilage nicht denkbar. Die anschließenden Aufsätze vermitteln einen Einblick in den derzeitigen Stand dieser neuen Konservierungsart vor allem in bezug auf die Technik und Technologie und bringen Hinweise für eine weitere Vervollkommnung.*

Die Redaktion

Dr. K. Schmidt \*

## Stand und weitere Entwicklung der Grassilage in der DDR

Die Leistungen des Grünlands durch sachgemäße, intensive Nutzung zu heben, ist vor allem in den Grünlandgebieten eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Verbesserung der Futtergrundlage unserer Rinderbestände. In den letzten Jahren hat sich in den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben eine breite Bewegung zur Verbesserung der Grünlandwirtschaft entfaltet, die zunächst hauptsächlich die Intensivierung der Weidenutzung zum Ziel hat. Tausende von Hektar Weideland sind inzwischen in allen Bezirken in intensive Umtriebs- und Portionsweiden verwandelt worden, auf denen die Erträge von Jahr zu Jahr ansteigen.

Aber auch die Bemühungen um eine Verbesserung der Konservierung des Futters bringen immer sichtbarere Erfolge. Neben dem Einsatz geeigneter Geräte für die Heubergung (Heuwender, Pressen, Ladegeräte, Kaltbelüftungsanlagen) haben sie wesentlich zur Verringerung der bei der Heuernte auftretenden hohen Ernteverluste beigetragen.

Zunächst aber sind die Fortschritte auf dem Gebiet der Grünlandwirtschaft nur als Anfänge zu werten. Vor allem in den grünlandreichen Betrieben sind noch viele Probleme zu lösen. Besonders die Silierung von Gras muß in den nächsten Jahren einen weit größeren Umfang einnehmen, als das gegenwärtig der Fall ist. Die Grünlandbetriebe können in Anbetracht der zahlreichen Vorteile, die die Silierung von Gras mit sich bringt, auf die Dauer nicht ohne die planmäßige Anwendung dieses Verfahrens wirtschaften. Gilt es doch in diesen Betrieben, das starke Absinken der Milchleistungen der Kühe im Winter in Zukunft zu verhindern, um die unbedingt notwendige Leistungssteigerung zu erreichen. Es müssen alle Möglichkeiten genutzt werden, um das auf dem Grünland gewachsene Futter verlustarm für den Winter zu konservieren.

### Die Vorteile der Grassilage

Von ihnen seien hier nur die wichtigsten genannt:

1. Der Hauptvorteil liegt in dem günstigen Einfluß auf die Arbeitswirtschaft. Die Hauptarbeitsspitze Heuernte läßt sich bei richtiger Einschaltung der Grassilage weitgehend brechen. Da Weidereife und Silierreife des Grases nicht weit auseinander liegen, kann man mit der Silierung von Gras schon bald nach dem Weideauftrieb beginnen und so die Arbeiten der Konservierung des Grünlandfutters auf einen längeren Zeitabschnitt verteilen als bei der reinen Heubergung. An ungünstigen Heutagen kann man statt Heu Grassilage bereiten. Auch bei anhaltenden Schlechtwetterperioden läßt sich die Rauhfuttermasse fortsetzen, indem große Futtermassen durch Silierung vor dem Verderb gerettet werden.
2. Grassilage hilft, die mit der Heubergung allgemein verbundenen hohen Verluste an Nährstoffen, Vitaminen und Mineralstoffen auf ein Mindestmaß zu senken, was indirekt einer Erhöhung des Ertrages gleichkommt.
3. Grassilage ist das weideähnlichste und damit beste Winterfutter bezüglich des Gehalts an Nährstoffen, Vitaminen und

Mineralstoffen. Sie eignet sich, ähnlich wie Weidegras, als alleiniges Rinderfutter.

4. Grassilage bleibt unter Luftabschluß praktisch unbegrenzt haltbar und verliert auch ihren Vitaminreichtum nicht.
5. Gute Grassilage wird von allen Altersklassen der Rinder und selbst von Pferden gern gefressen.
6. Ein hoher Anteil Grassilage in der Futtermischung bewirkt beim Milchvieh, daß der Fettgehalt der Milch auf eine sonst kaum erreichbare Höhe steigt und daß die Tiere auch den Winter über ihr Gewicht halten. Durch den hohen Vitamingehalt der Grassilage sind selbst die im Spätwinter geborenen Kälber gegen Krankheiten mehr oder weniger immun.
7. Aus dem gleichen Grund sind mit Grassilage versorgte Jung-rinder sehr frohwüchsig.
8. Der Übergang von der Silagefütterung zum Weidegang verläuft ohne Störungen, weil die Tiere bereits durch Grassilage an weideähnliches Saftfutter gewöhnt sind.
9. Die völlige Mechanisierung der Grassilage ist möglich. Dadurch bietet sich die Möglichkeit zur Steigerung der Arbeitsproduktivität bei der Grünfütterkonservierung und zur Gewinnung eines im Vergleich zu Heu billigen Grundfutters.
10. Für die Lagerung der Grassilage werden vergleichsweise billige bauliche Anlagen benötigt (Fahrsilos).
11. Die mit der Lagerung von Heu verbundene Unsicherheit (Brandgefahr) gibt es bei Grassilage nicht.

### Was gehört dazu, gute Grassilage zu bereiten?

Will man eine Silage gewinnen, die dem Ausgangsmaterial, Weidegras, möglichst ähnlich ist, so müssen die folgenden Hinweise beachtet werden.

Das Futter darf nicht zu spät geschnitten werden. Die Silierreife ist erreicht, wenn die Hauptbestandsbildner schossen. In diesem Stadium haben die Gräser einen optimalen Nährstoffgehalt bei noch relativ niedrigem Rohfasergehalt. Das Futter darf beim Einbringen in den Silo nicht schon warm sein. Futter, das sich durch Sonnenstrahlung stark erwärmt hat, bringt von vornherein ungünstige Bedingungen für die Silierung mit und sollte geheut werden. Deshalb sind kühle Tage für die Silierung zu bevorzugen. Um das Futter kühl zu halten, muß es sofort nach dem Einbringen festgefahren werden. Das Silieren muß zügig erfolgen, damit der Silo schnell gefüllt und abgedeckt werden kann. Wird die Silierarbeit länger unterbrochen, dann steigen die Konservierungs- und Gärungsverluste. Die Fülldauer eines Fahrsilos sollte fünf Tage nicht überschreiten.

Das Gras kann frisch oder angewelkt einsiliert werden. Die Bereitung von Frischsilage hat den arbeitswirtschaftlichen Vorteil, daß das Futter in einem Arbeitsgang mit Mähhäckler, Mähklader oder Schlepplern gemäht und aufgeladen werden kann. Außerdem gibt es hierbei keine Wetterunsicherheit und die Flächen werden sofort geräumt, so daß die Narbe ungestört weiterwachsen kann. Frischsilage erfordert jedoch den Zusatz von Sicherungsmitteln, wie Kofasalz, Melasse u. a.

\* Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Forschungs- und Entwicklungsstelle Falkenberg, Krs. Seehausen/Alt. (Direktor: Dr. F. MÜLLER).

Diese Überlegungen haben uns in Falkenberg veranlaßt, bisher nur Frischsilage zu bereiten. Wir sind uns darüber klar, daß wir mehr und mehr zur Anwelksilage übergehen müssen, die vor allem bezüglich der Silagequalität Vorteile bringt. Wir kommen in unserem Betrieb bei den Bemühungen, die Milchleistung über 4500 kg/Kuh hinaus ohne Erhöhung der Kraftfuttergabe zu steigern, mit der Frischsilage nicht weiter. Das sei am folgenden Beispiel erläutert:

Für die Erzeugung von 10 kg Milch sind rund 6000 StE erforderlich. Bei 80 % Wassergehalt (Frischsilage aus jungem Futter) ist diese Nährstoffmenge in 60 kg, bei 60 % Wassergehalt (Anwelksilage) in 30 kg Silage enthalten. Erfahrungsgemäß kann eine Kuh wohl 30 kg Silage mit 60 % Wassergehalt aufnehmen, vorausgesetzt, sie ist gut gelungen und schmackhaft, niemals aber 60 kg Silage mit 80 % Wasser.

Wenn wir also einen möglichst hohen Anteil des Nährstoffbedarfs aus dem Grundfutter Silage decken wollen, so ist das nur bei hoher Nährstoffkonzentration in der Gewichtseinheit Silage möglich, weshalb wenigstens das für die Kühe bestimmte Futter angewelkt werden muß. Bei der Anwelksilage ist zudem die milchsäure Vergärung sicherer als bei der Frischsilage, d. h. das Futter ist schmackhafter und wird demzufolge in größeren Mengen vom Vieh gefressen als die milchsäureärmere Frischsilage. Weitere Vorteile sind das Ausbleiben der Sickersaftbildung und nicht zuletzt die geringere Belastung des Transportraums, denn die Hälfte des Wassers wird beim Anwelken von 20 % auf 40 % Trockensubstanz verdunstet und braucht nicht mehr transportiert zu werden.

Bei unseren ersten Versuchen mit Anwelksilage hat sich gezeigt, daß das Anwelken auf 35 bis 40 % Trockensubstanz bei sonnigem Wetter sehr schnell geht und oft schon in wenigen Stunden erledigt ist. Bei hoher Luftfeuchtigkeit und windstillem Wetter dauert das jedoch oft länger als einen Tag.

### Technik der Grassilageernte

Die eingangs erwähnte Tatsache, daß Grassilage bisher nur in geringem Maße Eingang in die Praxis unserer sozialistischen Landwirtschaftsbetriebe gefunden hat, ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß die technischen Voraussetzungen nur in wenigen Betrieben vorhanden sind.

Wir haben in den vergangenen Jahren das Gras mit dem Mähhäcksler geerntet, waren aber mit der Leistung dieses Geräts nicht zufrieden. Es kam trotz aller Bemühungen laufend zu Störungen, die hauptsächlich durch Verstopfungen verursacht wurden, so daß die Tagesleistungen 1 ha selten überschritten. Auch in anderen Betrieben wurde versucht, den Mähhäcksler durch Veränderungen an der Fördereinrichtung, genaue Einstellung der Gegenschnitten, scharfe Messer usw. für diese Arbeit geeigneter zu machen, jedoch ohne befriedigenden Erfolg. Auch der Mähader arbeitet nicht in jedem Bestand zur Zufriedenheit. Am besten arbeiteten beide Geräte in den hohen Beständen der Miltzwiesen.

Seit 1962 steht uns in Falkenberg der Schlegererter E 068 zur Verfügung, mit dessen Arbeitsweise und Leistung wir sehr zufrieden sind. Dieses Gerät erntet, zerkleinert und läßt nicht nur, sondern es quetscht das Futter gleichzeitig und bewirkt dadurch ein Herausstreuen des Zellsaftes. Das geschlegelte Futter läßt sich nach unseren Beobachtungen gut festfahren, erwärmt sich weniger als langes Futter und besitzt somit günstigere Voraussetzungen für eine einwandfreie Gärung. Auch angewelktes Gras läßt sich mit diesem Gerät aufnehmen. Die Befürchtung, daß sich durch den Schlegererter der Sandgehalt des Futters erhöht, besteht zu Unrecht. Bei einer Einstellung auf etwa 10 cm Stoppellänge haben wir ein sehr sauberes Futter erzeugt. Mit der Anwendung des Schlegererter glauben wir, die bisher mit der Grassilierung verbundenen technischen Schwierigkeiten überwunden zu haben.

Das Gerät erreichte eine Schichtleistung (10 h) von 3 ha. Bei einem Bestand von 170 bis 200 dt Grünmasse sind das 510 bis 600 dt Frischsilage. Die Füllung des Silos war bei einem Gerät in fünf bis sieben Tagen möglich. Eine wesentliche Erhöhung der Flächenleistung ist bei der jetzigen Ausführung

wohl kaum zu erreichen, wohl aber eine Erhöhung der Mengenleistung. Das setzt hohe Düngergaben für die zur Silierung vorgesehenen Flächen voraus, an denen der Stickstoff mit 60 kg beteiligt sein muß. Störungen durch Verstopfung des Auswurfkanals traten nur bei tau- und regennassem Futter auf. Es wäre zu wünschen, daß auch diese Störungen durch entsprechende Konstruktionsänderungen noch ausgeschaltet werden.

Der Schlegererter zwingt zu einer gut durchdachten Arbeitskette. Der Antriebsschlepper muß eine ausreichende Zapfwellenleistung aufweisen und in den Gängen gut abgestuft sein. Am besten eignen sich „Belarus“ und „Zetor“, die dem hohen Leistungsbedarf entsprechen.

Wagenaufbauten sind nicht zu entbehren. Einfache Latten und Bretterkonstruktionen genügen den rauen Ansprüchen der Praxis nicht. Am besten sind Rahmenkonstruktionen aus Eisenrohr. Für die Häcksler-Aufbauten ist es zweckmäßig, daß sie nicht nur an den beiden Seiten und der Rückseite geschlossen sind, sie müssen auch im hinteren Drittel überdacht sein.

Zur Bespannung der Rohrrahmenkonstruktion sind Drahtgeflecht oder Hartfaserplatten geeignet. Soll das Erntegut mit Hilfe von Ketten oder Seilen nach hinten abgezogen werden, ohne die Seitenwände abzuklappen, so verwendet man mindestens auf der unteren Hälfte Hartfaserplatten als Seitenverkleidung. Sie müssen an der Innenseite des Rohrgerüsts angebracht werden, damit eine glatte Fläche entsteht. Um die Tragfähigkeit der Hänger voll ausnutzen zu können, muß der Aufbau genügend groß sein. Durch das Abklappen der Seitenklappen läßt sich das Fassungsvermögen um 40 bis 50 % erhöhen. In ebener Lage kann die Aufbauhöhe mindestens 2,50 m betragen.

### Über die weitere Entwicklung

Mehr und mehr wird in Versuchen wie in praktischen Landwirtschaftsbetrieben die zweckmäßige Organisation der Grassilageernte herausgearbeitet. So besteht Klarheit darüber, daß bei der planmäßigen Silierung im praktischen Betrieb unvermeidlich neben Anwelkgras mit optimalem Wassergehalt auch einerseits noch fast frisches, andererseits schon etwas zu stark angewelktes Futter in den Silo gebracht wird. Die praktischen Erfahrungen gehen dahin, daß aus diesem Gemisch eine gleichmäßige Silage entsteht, die der Welksilage gleicht. Wichtig ist nur, daß die obere Schicht aus möglichst frischem und feuchtem Material besteht, da zu trockenes Gras wegen seiner lockeren Lagerung und dem vergleichsweise hohen Luftgehalt als Deckschicht nicht geeignet ist. Ein möglichst luftdichter Abschluß ist eine wesentliche Voraussetzung für gutes Gelingen der Silage.

Aber noch sind viele Fragen auf diesem Gebiete zu klären. Es fehlen uns noch exakte Unterlagen über den Einfluß des Ernteverfahrens (Schlegererter, Mähhäcksler, Mähader) auf die Silagequalität, auf die Nährstoffverluste, die Arbeitsproduktivität und die Kosten. Weiterhin gibt es noch offene Fragen hinsichtlich der Eignung der verschiedenen Sicherungszusätze. Es müssen Methoden zur mechanisierten Beimischung dieser Stoffe entwickelt und nicht zuletzt weitere Untersuchungen über eine kostenmäßig vertretbare und arbeitswirtschaftlich günstige Abdeckung der Fahrsilos angestellt werden.

Zu allen diesen Fragen sind von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften Forschungsaufträge an die einzelnen wissenschaftlichen Institute erteilt worden. Es ist zu wünschen, daß diese Fragen in sozialistischer Gemeinschaftsarbeit schon in allernächster Zeit gelöst werden.

### Literatur

- Grundlegende Verbesserung der Futterwirtschaft durch Grassilierung. Informationen über den wissenschaftlich-technischen Fortschritt. Marktlebering 10/62
- SOMMERKAMP, G.: Qualitätsprobleme der Grassilage. Der Tierzüchter (1962) H. 2
- LAUBE, W.: Neue Probleme der Gärfutterbereitung. DDL, (1958) H. 9
- GRIMM, K.: Die Feldhäckslerkette in der Heu- und Grünfütterkette. Mitteilung der DLG Heft 2/1962
- SCHMIDT, K.: Das Grünland in der Altmarkischen Wische, sein gegenwärtiger Zustand und die Möglichkeiten seiner Verbesserung. Wissensch. Zeitschr. d. Humboldt-Universität Berlin, Mathem. Reihe, S. 811 A 5177