

Was das Meßgerät im einzelnen am lebenden Tier zu leisten vermag, d. h. seine vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten, ist, um nur einige Beispiele aufzuzeigen, aus Bild 4 zu ersehen. Das Bild zeigt von oben nach unten gesehen, Brustquerschnitte von ausgewachsenen Milchkühen dreier verschiedener Rassen und Typen — wobei jedoch zu beachten ist, daß darin auch die Dornfortsätze, die Muskulatur und die Haut einbegriffen sind —, ferner Beispiele für die starke Unterschiedlichkeit in ihrer Becken- bzw. der Keulenform und außerdem auch noch ihre Euterformen.

Schrifttumsnachweis

1. DUERST, U.: Grundlagen der Rinderzucht. Berlin: Springer 1931.
2. GRAVERT, H. O.: Ein neues Hilfsmittel in der Beurteilung der Bemuskelung lebender Tiere. Züchtungskde. 28 (1956), S. 423—425.
3. HOGREVE, F. u. C. F. LEHMANN: Tuberkulose und Konstitutionstyp bei 1000 schwarzbunten Schlachtkühen am Braunschweiger Schlachthof 1950/1952. Mitt. 2. — Sonderdruck zum 65. Geburtstag von Herrn Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Professor Dr. Dr. h. c. Wilhelm Niklas (1952) S. 23—37.

4. KRAEMER, A.: Das schönste Rind. 3. Auflage Berlin: Parey 1912.
5. LEHMANN, C.: Ein neues Verfahren zum Messen der Haustiere. Landwirtschaftliches Jahrbuch 38, Erg.-Band 5 (1909), S. 607—637.
6. LIPPERT, A.: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Zahl der Kalbungen, des Lebensalters, des Brusttiefenindex und den Konstitutionstypen an 274 Höhenfleckviehkühen Thüringens. Leipzig, Vet.-med. Diss. v. 1956.
7. POTT, E.: Der Formalismus in der landwirtschaftlichen Tierzucht. Stuttgart: Ulmer 1899.
8. PUSCH, G.: Die Beurteilung des Rindes. 2. Auflage Berlin: Parey 1910.
9. ROLOFF, F.: Über Schönheit der Tiere. Sitzungsber. d. Naturf. Ges. Halle (1870).
10. SCHÄPER, W.: Gesundheit, Leistung und Form in der Tierzucht. Züchtungskde. 13 (1938), S. 241—262.
11. SETTEGAST, H.: Die Tierzucht. 5. Aufl. Breslau: Korn 1888.
12. STÖCKCHEN, J.: Die Brustform als Merkmal für eine neue Typeneinteilung und für die Lebensleistung des Rindes. Leipzig, Vet.-med. Diss. v. 1954.
13. WALTHER, A. R.: Die Entwicklung des Leistungszuchtgedankens in den letzten Jahren. Lehren der Tierzucht. Stuttgart 1929, S. 18—33.
14. WILCKENS, M.: Form und Leben der landwirtschaftlichen Haustiere. Neue Ausg. Berlin 1885.

Ernst Zimmer, Institut für Grünlandwirtschaft

BEGRIFFSBESTIMMUNG UND BEWERTUNG VON SILOFORMEN

Es ist eine durch langjährige Erfahrungen erhärtete Tatsache, daß die Silagebereitung das billigste Verfahren der Winterfutterwerbung ist. Die Kosten pro kStE aus Gras-, Mais- oder Rübenblattsilage liegen nur unwesentlich über denen für eine kStE aus Weidefutter. Heu oder Rüben werden z. T. wesentlich teurer erzeugt. Niedriger Arbeitsaufwand, Möglichkeiten sinnvoller Mechanisierung, vermindertes Wetterrisiko und geringe Nährstoffverluste tragen gleichermaßen zu dieser Kostensenkung bei. Die Ausweitung der Silagebereitung zählt daher zu den wichtigsten Rationalisierungsmaßnahmen innerhalb der Viehhaltung.

Voraussetzung für erfolgreiche Silowirtschaft sind massive Behälter, das bedeutet zunächst eine Kapitalinvestition zwischen 35,— und 60,— DM/cbm. Obwohl sich diese sehr schnell bezahlt macht, wie immer die Erfahrung lehrt, sollte man an der Tatsache nicht vorübergehen, daß unter den gegenwärtigen Verhältnissen viele Betriebe diese Mittel eben nicht aufzubringen vermögen.

Der Sinn der Zuschußaktion im Rahmen des Grünen Planes ist es, hier unterstützend und fördernd einzugreifen, wobei die Länder weitere Mittel zur Verfügung stellen.

Eine solche Gelegenheit bietet Anlaß, einmal die Grundsätze herauszuarbeiten, welche bei der Wahl eines Silotyps beachtet werden müssen. Diese kann zwar stets nur unter Berücksichtigung der Bedingungen des landwirtschaftlichen Betriebes erfolgen; aber der interessierte Landwirt wird sich vorher an langjährigen Erfahrungen orientieren.

Es zeigt sich immer wieder, daß die Siloform nicht nur die Höhe der Baukosten, sondern in entscheidendem Maße auch Arbeitsbedarf, Gärverlauf, Futterqualität und Nährstoffverluste beeinflusst, obwohl menschliche Überlegung und Sorgfalt in der Silotechnik manche Mängel zeitweise überdecken können.

Begriffsbestimmung

Die Kennzeichnung der Behälter nach ihrem Erscheinungsbild und ihrer Form findet überall Anklang und kann wesentlich die Übersicht erleichtern. Folgendes Schema (Bild 1), in welches sich auch Leichtbau- und Behelfsilos sinngemäß eingliedern lassen, hat sich bewährt.

1. Grubensilo:

Behälter mit mehr als 50 % seines Fassungsvermögens unter Erdgleiche gelegen. Meist ohne Entnahmeöffnung. Die Saftregelung bereitet Schwierigkeiten.

2. Flachsilo: Massiver Fahrsilo (hierher gehören außerdem Strohsilo und Wannensilo). Sohle ebenerdig oder unter Erdgleiche, Wandhöhe mindestens 2,0 m, Boden befestigt mit Beton, Ziegeln o. ä., Fassungsvermögen nicht unter 80 bis 100 cbm.

3. Aufsatzsilo:

Sohle bis 1,5 m unter Erdgleiche oder ebenerdig auf frostsicherem Fundament.

Wandhöhe in Massivbauweise 3,0 m und mehr, dazu beweglicher Füllaufsatz von 1,2—1,5 m Wandhöhe (z. B. Holz). Entnahmeluke 0,5 m über Erdgleiche.

4. Halbhoher Silo:

Sohle wie bei Ziffer 3.

Wandhöhe in Massivbauweise 4,5 m und mehr. Entnahmeluke 0,5 m über Erdgleiche und am oberen Behälterrand eingeschnitten.

5. Hochsilo:

Sohle wie bei Ziffer 3.

Wandhöhe 6,0 m und mehr.

Entnahmeluken 0,50 m über Erdgleiche, weitere mindestens alle 2 m, gemessen von Unterkante zu Unterkante.

Alle Behälter sollen mit einem verschließbaren Saftablauf ausgerüstet sein und ein Dach haben.

1. Gas- und Wasserdichtigkeit der Silos;
2. Sickersaftregelung durch verschließbaren Saftabfluß;
3. Gute Wärmeableitung aus dem Futterstock;
4. Dichtlagerung des Futters beim Befüllen durch Eigendruck oder durch mechanischen Preßdruck;
5. Kleine relative Oberfläche, damit erleichterte Abdeckung gegen Zutritt von Luft oder Niederschlagswasser.

Nährstoffverluste

Bei der Gärfutterbereitung erleiden alle Nährstoffe große Verluste durch die Tätigkeit der Milchsäure- und anderer Bakterien, durch Auswaschungen im Sickersaft und durch Schlechtwerden von Rand- und Deckschichten. Ihre Höhe wird durch den Gärverlauf bestimmt und stuft sich unter durchschnittlichen Bedingungen wie folgt ab (Übersicht 1).

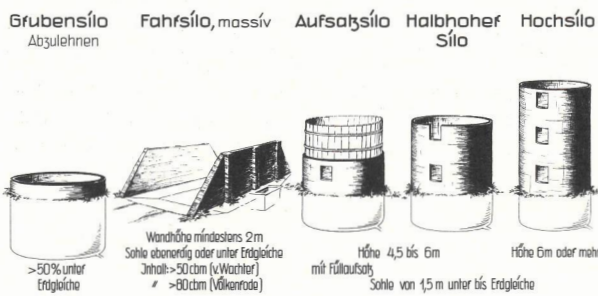


Bild 1: Neue Begriffsbestimmung nach der Siloform.

Bewertung der Siloformen

In den folgenden Übersichten wird der Versuch unternommen, die wichtigsten Punkte, welche über den wirtschaftlichen Erfolg der Silowirtschaft entscheiden, in ihrer Abhängigkeit von der Siloform zu betrachten.

Gärtechnik

Das Ziel der Gärfutterbereitung ist die verlustarme Konservierung verschiedenster Futterarten durch vorwiegend milchsäure Gärung. Es wird um so eher erreicht, je vollkommener alle Bedingungen erfüllt werden, welche einen günstigen Gärverlauf gewährleisten. Dazu gehören:

Übersicht 1
Bewertung der Silos nach Gesamtverlusten
(Trockensubstanzverluste)

Siloform	Massivbau	Leicht- u. Behelfsbau
Grubensilo	2—3	4—5
Fahrsilo, >80 cbm	2—4	3—5
Aufsatzsilo und Halbhoher Silo	2—3	3—4
Hochsilo	1—2	2—3

1 = niedrig (10—20 %); 5 = sehr hoch (> 40 %)

Arbeitswirtschaft

Ein wichtiger Kostenfaktor sind stets die Arbeitsaufwendungen (Übersicht 2). Sie sind, ebenso wie die Möglichkeiten der Mechanisierung, sehr unterschiedlich zu beurteilen. Allerdings darf bei Betrachtung der Übersicht zweierlei nicht übersehen werden:

1. Die Betriebsgröße begrenzt den Einsatz Handarbeit sparerer Maschinen in der Silowirtschaft. Die Ursache ist das ungünstige Verhältnis zwischen dem Kapitalaufwand für den Silobau und dem für Zusatzeinrichtungen im kleinbäuerlichen Betrieb.
2. Die Betriebsgröße entscheidet häufig auch über die Typenwahl, da die Ausnutzung gewisser Vorteile (z. B. beim Fahrsilo) eindeutig an eine Mindestfuttermenge gebunden ist.

Übersicht 2
Bewertung der Silos nach arbeitswirtschaftlichen Bedingungen

Siloform	Beschickung		Bedingungen für Entnahme		Nachfüllung	Abdeckung	Beweglichkeit
	Hand	Mechan.	Hand	Mechan.			
Grubensilo	2	2	5	2	2	3	nein
Fahrsilo, nicht massiv	1	2	2	2	4	5	ja
Fahrsilo, massiv	1	1	1	1	4	4	nein
Aufsatzsilo	3	2	3	3	2	2	bedingt
Halbhoher Silo	4	2	3	3	2	2	bedingt
Hochsilo	5	1	2	3	1	1	bedingt

1 = sehr gut; 5 = schlecht

Übersicht 3

Bewertung der Silos nach Gesamtbaukosten in DM je cbm
Einheiten von 20—80 cbm in bäuerlichen Betrieben

Siloform	Massivbau				Leichtbau	
	Beton	Steine	Holz	Metall	Stahlnetz	Sonstiges
Grubensilo	25—40	20—40	40—55	—	—	—
Aufsatzsilo und Halbhoher Silo	30—45	25—40	40—55	>60	20—30	20—40
Hochsilo	35—50	30—45	45—60	>60	30—40	25—40
Fahrsilo (>80 cbm)	20—30	20—35	>35	—	15—20	5—20

Gesamtbaukosten = Baraufwand + Eigenleistungen

Baukosten

Dieser Begriff ist sehr umstritten. Wir verstehen darunter die Aufwendungen für die unabdingbar notwendige Grundausstattung des Silos. Zweckmäßigerweise wird man ferner unterscheiden zwischen Baraufwand und unbaren Eigenleistungen des Bauherrn (z. B. Hilfskräfte, Transporte usw.). Ein hoher Anteil an solchen Eigenleistungen kann oft erwünscht sein und mindert die Belastung mit Barkosten.

Alle anderen Aufwendungen, wie für Abdeckung,

Maschinen usw., sind sehr variabel und können nur von Fall zu Fall berücksichtigt werden (Übersicht 3). Die Charakterisierung der verschiedenen Siloformen zeigt wiederum deutlich, daß es einen schlechthin „besten“ Silotyp nicht geben kann und wird. Silowirtschaft muß der Struktur des einzelnen Betriebes angepaßt werden. Daher wird einzelnen der aufgezeigten Faktoren häufig sehr unterschiedlicher Wert beigelegt, jedoch stets unter dem Gesichtspunkt, den wirtschaftlichsten Silotyp herauszufinden.

Friedrich Wollner, Institut für Pflanzenbau und Saatguterzeugung

UM DIE KARTOFFELSORTIERUNG

Die Frage einer „engen“ Sortierung der Kartoffelernte steht seit langem im Brennpunkt marktwirtschaftlichen und pflanzenbaulichen Interesses (1, 5). Dabei ist man sich im klaren darüber, daß weder die Siebsortierung nach dem Längsdurchmesser noch die nach dem Querdurchmesser der Knollen das Vorkommen von Größenabweichungen verhindern können. Eine Sortierung nach Gewicht würde diese Abweichungen weitgehend ausschließen. Dies gilt in gleichem Maße für Pflanzgut und Konsumware (2, 3, 4).

Nachfolgend soll kurz über Untersuchungen berichtet werden, bei denen gewichts- bzw. siebsortiertes Pflanzgut verwendet wurde.

Gewichtsaufteilung siebsortierten Pflanzgutes

Als Ausgangsmaterial diente siebsortiertes Pflanzgut der Sorten Bona, Flava, Ackersegen und Magna. Es wurde nach Gewicht in 4 Fraktionen aufgeteilt. Wie zu erwarten, ergab sich bei den einzelnen Sorten ein verschieden großer Anteil der einzelnen Gewichtsklassen (Bild 1).

Das sortierte Pflanzgut wurde in 4jährigen Feldversuchen geprüft (Bild 2). Vergleicht man die aus verschieden schwerem Pflanzgut erzielten Erträge und setzt die Erntemenge aus 50—70 g schweren Knollen gleich 100, dann ergab in den Jahren 1951, 1953 und 1954 ein Ausgangsmaterial unter 30 g

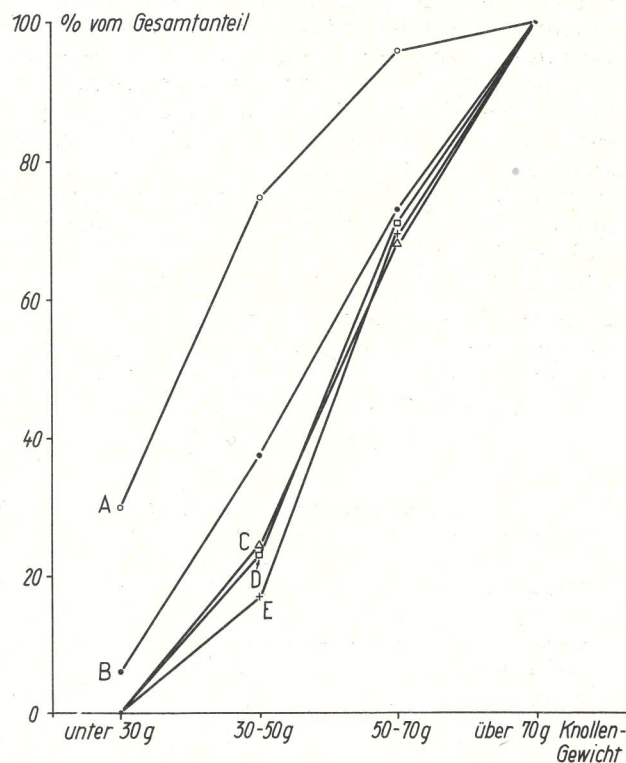


Bild 1: Gewichtsverteilung von 5 siebsortierten Kartoffelsorten A—E in je vier Gewichtsklassen.