

Die Kosten der Grasanwek-
silage bei verschiedenen
Ernte-, Konservierungs- und
Fütterungsverfahren.

von der
Fakultät für Landwirtschaft und Gartenbau
der Technischen Hochschule München
zur Erlangung der Würde eines
Doktors der Landwirtschaft (Dr.-agr.)
genehmigte Dissertation

von Dipl.- Landwirt

Anton G r i m m

geboren zu Lachen b. Memmingen

- I. Berichterstatter: o. Prof. Dr. Dr. P. Rintelen
II. Berichterstatter: o. Prof. Dr. Ing. Dr. h. c. W. G. Brenner

Tag der Einreichung der Arbeit: 8.6.1966
Tag der Annahme der Arbeit: 6.12.1966
Tag der mündlichen Prüfung: 21.12.1966

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	<u>Einleitung</u>	1
2.	<u>Methode</u>	3
3.	<u>Silofutterernte</u>	5
3.1.	<u>Auswahl und Kennzeichnung der Arbeitsverfahren</u>	5
3.1.1.	Mähen und Werben	5
3.1.2.	Laden, Transport und Einlagern	7
3.2.	<u>Arbeitsbedarf der Silofutterernte</u>	9
3.2.1.	Mähen und Futterwerben	9
3.2.2.	Laden	10
3.2.3.	Transport	13
3.2.4.	Abladen und Einlagern	15
3.2.4.1.	Abladen in Gebläse	15
3.2.4.2.	Abladen auf Betonplatte oder direkt ins Silo	18
3.2.4.3.	Einlagern mit Greifer	19
3.2.4.4.	Einlagern in Flachsilo	20
3.2.4.5.	Verteilen des Futters im Silobehälter	21
3.2.4.6.	Abdecken der Silobehälter	22
3.2.5.	Silofutterernte insgesamt	24
3.3.	<u>Ernteverluste</u>	27
4.	<u>Konservierung</u>	29
4.1.	<u>Allgemeine Voraussetzungen</u>	29
4.2.	<u>Auswahl und Beschreibung der untersuchten Silobehälter</u>	32
4.2.1.	Merkmale der untersuchten Silobehälter	32
4.2.2.	Hochsilo	33
4.2.2.1.	Untenentnahme	33
4.2.2.2.	Obenentnahme	34
4.2.3.	Flachsilo	36
4.2.3.1.	Absaugsilos (Kammersilos)	37
4.2.3.2.	Fahrsilos	38
4.2.4.	Größe und Anzahl der Silos	38
4.2.5.	Baustoffe	39
4.3.	<u>Kapitalbedarf der Silobehälter</u>	40
4.3.1.	Allgemeine Voraussetzungen	40
4.3.2.	Hochsilo für Untenentnahme	42
4.3.3.	Hochsilo für Obenentnahme	43
4.3.4.	Flachsilo	47
4.3.5.	Betonfläche	48
4.3.6.	Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	49

	Seite
4.4.	<u>Ausnützung des Silorraumes</u> 51
4.4.1.	Allgemeine Voraussetzungen 51
4.4.2.	Leerraumanteil 52
4.4.3.	Raumgewicht 54
4.4.3.1.	Methode 54
4.4.3.2.	Ergebnisse 58
4.4.3.2.1.	Einfluß der verschiedenen Faktoren 58
4.4.3.2.2.	Bestimmung des Raumgewichtes nach Regressions- koeffizienten 59
4.4.3.3.	Zusammenfassung 64
4.5.	<u>Konservierungsverluste</u> 66
4.5.1.	Allgemeine Voraussetzungen 66
4.5.2.	Literaturangaben 67
4.5.3.	Untersuchungen des Landtechnischen Vereins und der Bayerischen Landesanstalt für Tierzucht 71
4.5.3.1.	Methode 71
4.5.3.2.	Ergebnisse 73
4.5.4.	Zusammenfassung 75
5.	<u>Füttern</u> 76
5.1.	<u>Auswahl, Beschreibung und Kapitalbedarf der Fütterungsverfahren</u> 76
5.1.1.	Verfahren 1: Hochsilo - Untenfräse - Schnecke 77
5.1.2.	Verfahren 2: Hochsilo - Obenfräse - Schnecke 78
5.1.3.	Verfahren 3: Hochsilo - Drehkrangreifer - Futterwagen 79
5.1.4.	Verfahren 4: Hochsilo - Schienengreifer 80
5.1.5.	Verfahren 5 und 8: Hoch- und Flachsilo - Handentnahme - Futterkarren 80
5.1.6.	Verfahren 6: Flachsilo - Frontlader 81
5.1.7.	Verfahren 7: Flachsilo - Selbstfütterung 82
5.2.	<u>Arbeitsbedarf der Silagefütterung</u> 82
5.2.1.	Allgemeine Voraussetzungen 82
5.2.2.	Arbeitsbedarf der Silagefütterung bei Hochsilos 83
5.2.3.	Arbeitsbedarf der Silagefütterung bei Flachsilos 85
5.2.4.	Zusammenfassung 86
5.3.	<u>Fütterungsverluste</u> 88
6.	<u>Gesamtkosten der Silagebereitung</u> 89
6.1.	<u>Unterstellungen</u> 89
6.2.	<u>Methode der Kostenrechnung</u> 91
6.2.1.	Arbeitskosten 91
6.2.2.	Maschinenkosten 91
6.2.3.	Behälterkosten 93

		Seite
6.3.	<u>Ergebnisse</u>	93a
6.3.1.	Kombinationsmöglichkeiten der verschiedenen Ernte-, Konservierungs- und Fütterungsverfahren	93a
6.3.2.	Aufgliederung der Gesamtkosten	94
6.3.3.	Einfluß unterschiedlicher Lohnhöhe auf die Gesamtkosten	96
6.3.7.	Einfluß unterschiedlicher Abschreibungsdauer der Silobehälter auf die Gesamtkosten	96
6.3.5.	Vergleich der gesamten Kosten der Silagebereitung bei verschiedenen Verfahren	99
7.	<u>Zusammenfassung</u>	102
	<u>Literaturverzeichnis</u>	104
	<u>Anhang</u>	112