





Bild 1. Hydraulische Presse mit Versuchs- und Aufsatzbehältern

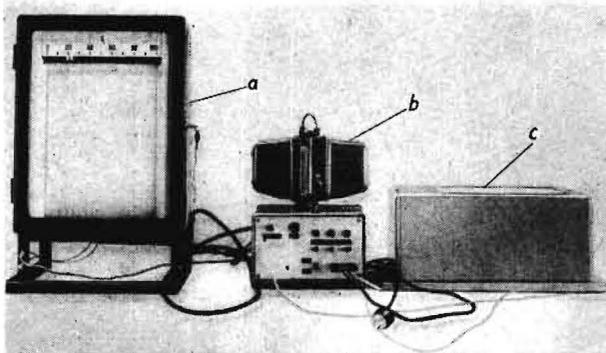


Bild 3. Kompensationsbandschreiber *a* mit Thermostat *b* und Programmzeitgeber *c*

### 3. Ergebnisse

Am Beispiel von Grünroggen sollen erste Meßergebnisse erläutert werden. Bei dem eingelagerten Futter liegen 78 Prozent der Hieksellängen unter 40 mm. Der Trockenmasse-Gehalt beträgt im Durchschnitt 19 Prozent und schwankt zwischen 17 und 23 Prozent.

Bei verschieden dicht gelagertem Futter bestehen Temperaturunterschiede. Die Erwärmung ist von der Silierzeit abhängig (Bild 4).

In den Behältern mit der Dichte von 600 und 850 kg/m<sup>3</sup> kommt es zu keiner wesentlichen Erwärmung gegenüber der Ausgangstemperatur. Das Futter in dem Behälter mit der Dichte von 700 kg/m<sup>3</sup> hat bereits eine Anfangstemperatur von 24 °C. Nach dem Verdichten sinkt sie allmählich ab und paßt sich in der Tendenz den Behältern mit der Dichte von 600 und 850 kg/m<sup>3</sup> an. Während der ersten 8 Tage kommt es bei den Dichten von 220 und 400 kg/m<sup>3</sup> zu einem Setzungsvergange im Futterstapel. Es stellen sich für den Gärverlauf günstigere Bedingungen ein, und die Temperatur sinkt allmählich ab.

Nach einer Silierzeit von 20 Tagen wurde die Veränderung der Dichte festgestellt. In den Behältern der Dichte von 600, 700 und 850 kg/m<sup>3</sup> weicht die Dichte in allen Horizonten nur geringfügig von der vorgegebenen Ausgangsdichte ab. In dem Behälter mit 400 kg/m<sup>3</sup> tritt eine Volumenverminderung von 17 Prozent auf. Die Dichte in der unteren Hälfte des Behälters beträgt 500 kg/m<sup>3</sup> und in der oberen 275 kg/m<sup>3</sup>. Die größte Differenz weist der Behälter mit der Ausgangsdichte von 220 kg/m<sup>3</sup> auf. Das Volumen

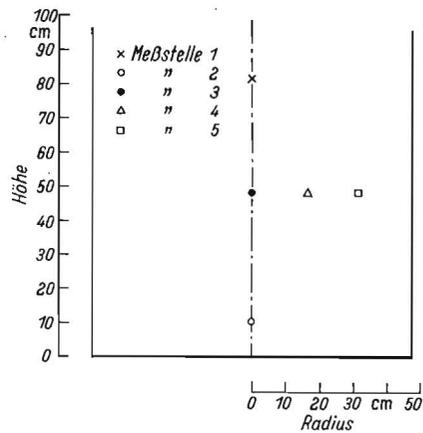


Bild 2. Anordnung der Thermoelemente im Behälter

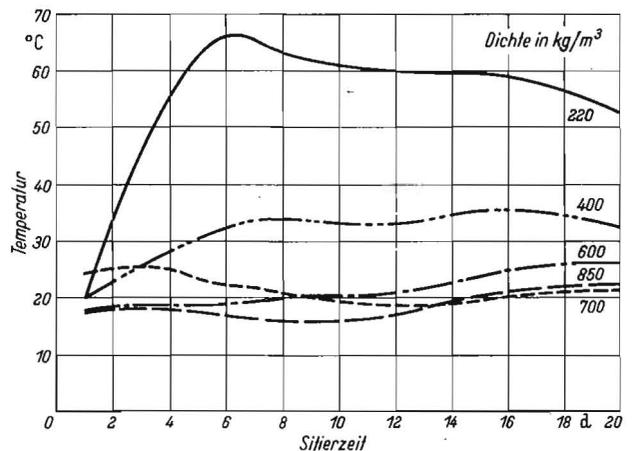


Bild 4. Temperaturverlauf im Zentrum eines mit Futter gefüllten Behälters; Futterroggen gehäckselt, Trockenmasse 19 % (17...23 %). Behälter mit 0,96 m Höhe, 0,95 m Dmr., 0,68 m<sup>3</sup> Volumen

verminderte sich um 37 Prozent. Die Dichte erhöht sich im unteren Drittel des Behälters auf 400 kg/m<sup>3</sup>. Die Dichte im oberen Bereich des Behälters verändert sich nur wenig. Bei der Auslagerung wurde festgestellt, daß die Silagequalität unterschiedlich ist. In den Behältern der hohen Dichte entsteht eine bessere Silage als in den Behältern der niedrigen Dichte. Darüber wird vom Institut für Grünland- und Moorforschung Paulinenaue an anderer Stelle berichtet.

### 4. Schlußfolgerungen

Die Ergebnisse bestätigen die Eignung der Versuchsmethode. Im Dichtebereich von 200 bis 600 kg/m<sup>3</sup> ist zukünftig eine feinere Dichteabstufung zu wählen. Die Versuche werden mit anderen Futterarten fortgesetzt. Aus den Ergebnissen lassen sich Erkenntnisse über Mindestfüllhöhen bei passiver oder Mindestdichten bei aktiver Verdichtung ableiten. Im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung großvolumiger Silos können Anforderungen zur optimalen Gestaltung der Einlagerungstechnologie und Siliertechnik abgeleitet werden.

### Zusammenfassung

Die Beziehungen zwischen Dichte und Temperatur in Futterstößen werden durch Versuche geklärt. In fünf Behältern wurde Grünroggen unterschiedlicher Dichte eingelagert und die Temperatur über eine Zeitspanne von 20 Tagen registriert. Die gewählte Versuchsmethode ist hierfür geeignet. Am Beispiel des Grünroggens werden Meßergebnisse erläutert und erste Ergebnisse mitgeteilt.

A 8090