

Ganzkornsilage GKS:

Die Vorteile:

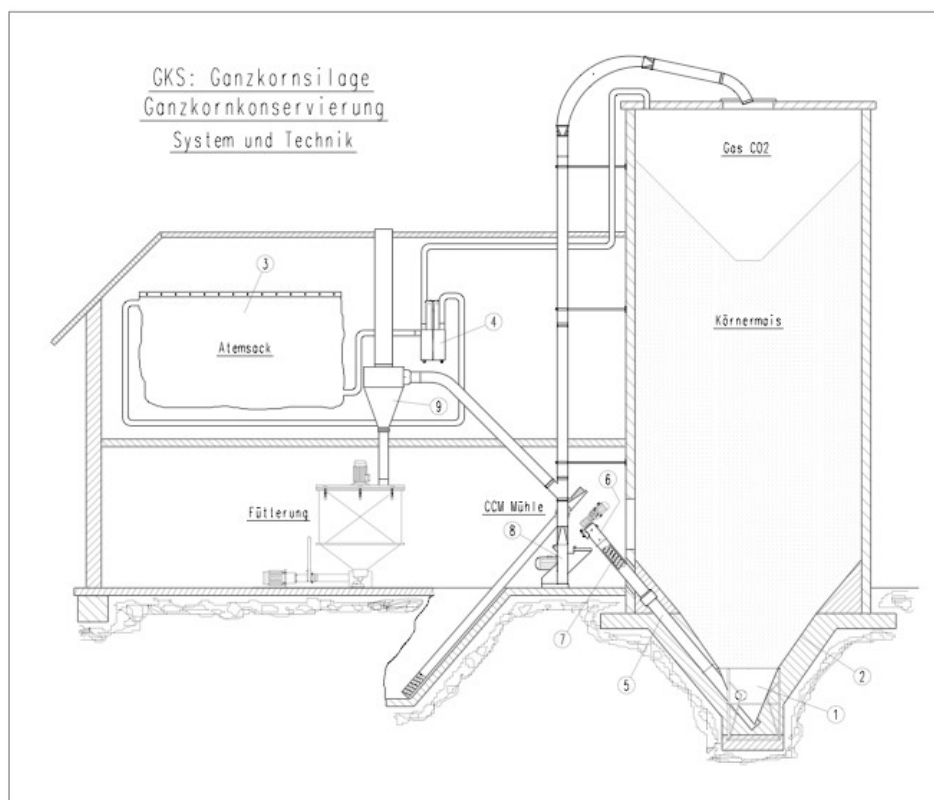
- Einsparung der gesamten Maistrocknungskosten
- Einsparung der Zugabe von Propionsäure und Silierhilfen
- Billiger: Beschickungs-, Entnahmetechnik und laufende Betriebskosten
- Einfache, automatische Entnahme, leistungsstarke Körnermais-Vermahlung (ca. 25-60 kg/min.) und Förderweiten bis 35 m
- Die tägliche Entnahme gibt immer frisch gemahlene, temperierte Futter
- Das Futter besitzt einen hohen Nährstoffgehalt bis 900 GN per kg – Trockenmasse
- Auch ein späteres Einlagern auf vorhandenes Futter ist nach 4-5 Wochen ohne weiteres möglich, dazu gibt es einen Siloverteiler der den Silo bis ins letzte Eck anfüllt. Dadurch gehen je nach Siloinhalt bis zu 50 m³ Mais mehr in den Silo.
- Das GKS-Einlagerungssystem ist frostsicher – der Mais kommt ganzjährig mit ca. 12°C aus dem Silo (Kellertemperatur).
- Die Betriebsgröße ist egal. Es können problemlos 50 kg bis 2.000 kg pro Tag automatisch entnommen werden
- Der richtige Erntezeitpunkt liegt problemlos bei ca. 30-36 % Wassergehalt des Maiskornes. Ist der Mais trockener, ist auch weniger Gasbildung vorhanden
- Höherer Nährstoffgehalt durch etwas späteren Erntetermin und reiferen Mais
- Keine Nacherwärmung des Futters möglich, da die Hefeaktivität durch Gärgas blockiert wird, schnelle Befüllzeit bringt ab der ersten Stunde rasche Schutzgasbildung (CO₂) = sofort luftdichte Lagerung

Kurzbeschreibung

Bei der Ganzkornsilage (GKS) werden Maiskörner ungeschrotet konserviert. Der Mais veratmet den Luftsauerstoff, dadurch wird natürliche Kohlensäure (CO₂-Gas) gebildet. Hefebakterien verwandeln Zucker in Kohlendioxid (CO₂) bis der pH-Wert ein stabiles niederes Niveau erreicht. Dieses Gas hat eine konservierende Wirkung und schützt den Mais vor Luftzutritt. Gärungsschädlinge wie z.B. Hefen und Schimmelpilze finden keinen Luftsauerstoff mehr vor. Eine Hemmung der Milchsäurebakterien tritt jedoch nicht ein. Die wichtigste Voraussetzung für eine klaglose Funktion ist die vollkommene Gasdichtheit des Beton-Hochsilos. Da CO₂-Gas etwa 50% schwerer ist als Luft, darf dieses aus dem Silo nicht entweichen können. Da das Gärgas nur leicht aromatisch riecht aber farblos ist, kann es beim Austritt schwer entdeckt werden. Deshalb wird der Betonsilo innen mit einer Polyesterschicht versehen, damit die doppelte Gasdichtheit gewährleistet wird. Wie aus der Systemskizze ersichtlich ist, zeichnet sich das GKS-System durch eine einfache, billige Beschickung und Entnahme aus. Wesentlicher Bestandteil ist der **Edelstahl-Ganzkorn-Annahmetrichter (1)** im Silounterteil, wobei der **Betonkegel (2)** darüber 50° Neigung betragen muss. Ein weiterer wichtiger Bauteil ist der **Atemsack (3)** / Ausgleichsballon in welchem die bei der Atmung entstandenen CO₂-Gas-Übermengen aufgenommen werden, um sie bei der Entnahme des Futters wieder in den Silo nachzuliefern zu können. Für diesen Steuervorgang ist das doppel-wirkende Regelventil verantwortlich. Das **Regelventil (4)** / Multiregler hat folgende Funktionen:

- 2.) Der Temperatenausgleich im Silo wird im Millibarbereich geregelt, dadurch entsteht kein Kondenswasser
- 3.) Es sorgt für CO₂-Gas-Nachlieferung vom Atemsack (Ballon) in den Silo / Über- und Unterdrucksystem
- 4.) Dieses Regelventil funktioniert hydraulisch, dadurch sehr wartungsarm
- 5.) Ist der Atemsack platt (leer) so kann sehr einfach CO₂-Gas mit einer Flasche nachgefüllt werden, damit das Regelsystem funktioniert.

Wichtig bei dem ganzen GKS-System ist die Dichtheit des Silos. Deshalb wird ein 20 mm starkes **PVC-Rohr (5)** einbetoniert. Dieses Rohr wird mit einem **Edelstahl-Austragkopf (6)** 100 %ig abgedichtet. Auch die **Entnahmeschnecke (7)** ist aus dickwandigem, verschleissfestem Edelstahl für Jahrzehnte gebaut. Befüllt kann der Hochsilo mit Ganzkorngebläse oder Elevator werden. Sind zwei GKS-Silos vorhanden so ist die Qualität des Körnermaises sehr hoch, außerdem kann der Rest der Vorjahressilage zuerst entnommen werden. Bei zwei Betonsilos sind locker 32 Laufmeter pro Jahr vorhanden. Die ideale Austragmenge pro Tag liegt bei etwa 8-10 cm. Gemahlen wird mit einer leistungsfähigen Nassmais-**Gebläsemühle (8)**, wo Förderweiten bis 35 m erreichbar sind. Über ein **Zyklon (9)** wird das Futter staubfrei in die Fütterung transportiert. Die GKS-Anlage - auf 20 Jahre berechnet - ist wirtschaftlicher als Fahrsilos bzw. Hochsilofräsenanlagen. Wer sich traut zu dieser Anlage zu wechseln, verdient somit bares Geld.



CCM-Mais Chronik

(von Erich Urch - Maschinenbauer):

„Das CCM Körnermais-Silieren hat in unserer Region vor etwa 35 Jahren begonnen. Schweinemastbetriebe haben mit Kleinsilos von 2 m Durchmesser und 4 m Höhe angefangen CCM zu mahlen und einzulagern. Seit dieser Zeit befasst sich das Unternehmen Mus-Max mit der gesamten CCM-Silikette - vom Mahlen, Befüllen, Verdichten und Entnehmen bis hin zum Vermischen. Ich habe gemeinsam mit Landwirten die erste Silofräse für das Verteilen und Verdichten entwickelt und erfunden. Tausende Geräte sind heute erfolgreich tagtäglich im Einsatz. Auch das Ganzkorneinlagern mit Kegelaustragung hat bei Hrn. Mossier in Tillmitsch/Steiermark begonnen. Wir befassen uns bereits seit 20 Jahren mit GKS Ganzkornsilage zum Befüllen, Gasdicht lagern und Entnehmen. Auch der Firmenname Mus-Max entstand aus „Mus“ (CCM-Silage) und „Max“ (maximal), weil die Firma mit der Siliertechnik eng verbunden war. Die größten Kunden befinden sich in Tschechien, Italien und Russland (Schweinebetriebe mit über 15.000 Mastplätzen und bis zu 6.000 m³ Hochsilos!). Rund 15 Patente in Bezug auf die Siliertechnik und die ständige Weiterentwicklung bestätigen den Erfolg unserer Produkte europaweit.“

Das Fazit

Grundsätzlich funktionieren beide Siliersysteme CCM und GKS im Hochsilo, wenn man die angeführten Bedingungen einhält. Am Markt haben sich die Hochsilofräsen und immer mehr Ganzkorn-Siloanlagen in der Schweinemast durchgesetzt, alle anderen Systeme scheiterten an den Kosten oder an der Maisqualität. Zu den Investitionskosten: Das GKS System-Betonsilo ist bei der Erst-Investition von Silo und Technik etwas billiger als CCM im Fahrsilo mit Dach oder CCM im Hochsilo mit Fräse. Bei den laufenden Betriebskosten ist das GKS-System bei vollautomatischem Betrieb ca. 1/3 billiger als CCM-Fahrsilo und CCM-Hochsilo. Eine Ganzkornanlage ist auf alle Fälle eine Investition, die sich langfristig lohnt.