

SILOMAIS

BEURTEILUNG DES TROCKENMASSEGEHALTS DER GANZEN PFLANZE DURCH BEOBACHTUNG DES MAISKORNS

Beginn der Beobachtung	Entwicklungsstadien			Erntefenster		
HARTMAISKÖRNER						
Beginn Füllung Blüte + 250 bis 300 wgt	Erste glasige Linse oben an der zentralen Kornkrone	Glasige Linse ersichtlich an der Kornkrone der meisten Körner	Glasige Stärke an der Spitze aller Körner, die glasige Stärke macht 15 % des Kornvolumens aus	Blüte +600 bis 650 wgt, die 3 Stärken sind zu drei Dritteln im Korn verteilt	Korn 50 % glasig, milchig an der Spitze	Korn zu 2/3 glasig, keine milchige Stärke an der Kornspitze
< 22 % TM	23-24 % TM	25-26 % TM	27-29 % TM	31-32 % TM	33-34 % TM	34-37 % TM
	Erntezeitpunkt abschätzbar	Erntezeitpunkt abschätzbar	Wenn nötig, Erntebeginn möglich bei 29 % TM (Nicht empfohlen)	Optimaler Erntebeginn	Optimales Erntefenster	Optimales Erntezeit- fenster überschritten Körner müssen aufgebrochen werden
REGELMÄSSIGE WASSERVERSORGUNG, GROSSE PFLANZE, GRÜNE BLÄTTER						
< 23 % TM	26-27 % TM	28-29 % TM	31-32 % TM	33-34 % TM	36-37 % TM	> 39 % TM
	Erntezeitpunkt abschätzbar	Falls notwendig, Erntebeginn bei 29 % TM möglich	Optimaler Erntebeginn	Optimales Erntefenster	Optimales Erntezeitfenster. Gefahr einer Austrocknung der Stängel und Blätter	Ernte zu spät
UNREGELMÄSSIGE WASSERVERSORGUNG, MITTELHOHE PFLANZE, BLÄTTER +/- ABGETROCKNET						
ZAHNMAIS						
Aufgeblähtes Korn	Beginn einer Eindellung an der Kornkrone	Glasiger Ring Eingedelltes Korn	Glasige Kornspitze Stäkentypen	Die 3 verteilt auf jeweils ein Drittel	Korn zu 50 % glasig	Korn zu 2/3 glasig
20 % TM	25-26 % TM	26-27 % TM	29 % TM	32-33 % TM	35 % TM	38 % TM



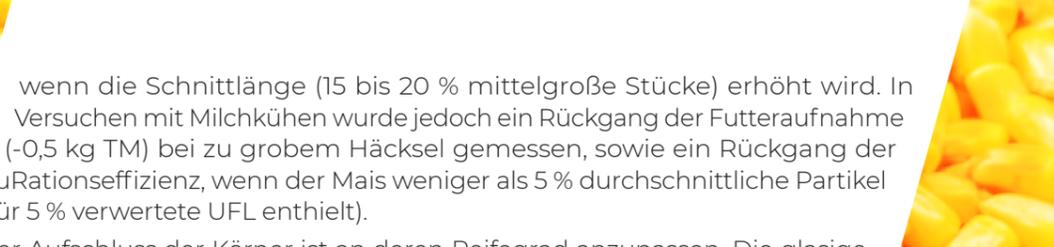
**MAIS, EIN SCHLÜSSEL
ZUR GESTALTUNG
UNSERER ZUKUNFT**

TECHNISCHES DATENBLATT – ERNTE UND LAGERUNG VON SILOMAIS

Der Silomais ist die Nahrungsgrundlage von Milchviehherden.

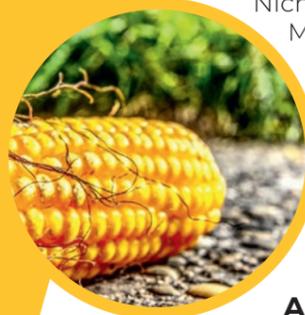
Dieser in Silos aufbewahrte Mais liefert den Tieren fast 80 % ihres Energiebedarfs und fast 50 % ihres Proteinbedarfs.

Die Ernte ist eine wichtige Phase im Anbau von Silomais. Ziel der Ernte ist es, sowohl die Menge als auch die Qualität des auf dem Feld erzeugten Futters zu sichern. Die Wahl des Zeitpunkts, an dem die Pflanze ihr optimales Energiepotenzial ausreizt, das Zerkleinern des Produkts auf die richtige Größe und die Herstellung eines hermetisch verschlossenen Silos sind dabei wichtige Schritte.



Die Festlegung des Erntezeitpunkts mittels der Beobachtung der Körnerfüllung

Nicht nur die Aussaat- und Vegetationsbedingungen sind für den erfolgreichen Maisanbau wichtig, sondern auch der richtige Erntezeitpunkt. Eine zu frühe Ernte hat Ertrags- und Qualitätsverluste (Stärkegehalt) zur Folge, aber auch Saftverluste. Ein zu später Erntezeitpunkt kann in kalten Regionen zu Schwierigkeiten während der Ernte, aber auch bei der Lagerung führen, wenn die Trockenmasse der ganzen Pflanze höher als 35 % ist. Die Beobachtung der Kornfüllung in der Wachstumsphase ermöglicht es, einen optimalen Erntezeitpunkt vorherzusagen. Silomais sollte bei ungefähr 32 % TM Restpflanze siliert werden. Dies ist ein guter Kompromiss zwischen Ertrag, Lagerfähigkeit, Energiewert und Verdaulichkeit des Silomais.



Auf dem Feld das Niveau der Kornfüllung zu beobachten, ist ein gutes Mittel, die Reife der Pflanze und des Korns zu schätzen

Am optimalen Erntezeitpunkt sind die drei Formen der Stärke – milchig, teigig und glasig – jeweils zu ein Drittel in der zentralen Kornkrone des Kolbens verteilt. Bei 35-36 % TM ist die milchige Stärke nur ein Tropfen an der Basis des Korns.

Aus organisatorischen Gründen sollte dieses Stadium für die Ernte vorhergesehen werden. Daher ist es ratsam, die Parzellen drei Wochen bis zu einem Monat nach der Blüte zu begehen, um die Kornfüllung festzustellen und den optimalen Erntezeitpunkt zu bestimmen. Es ist ratsam, die Ernte auf vor den 15. Oktober festzulegen, um Probleme aufgrund des Wetters möglichst zu vermeiden.



Zum Erntezeitpunkt ist die glasige Linse an der Spitze der Körner der zentralen Krone des Kolbens leicht zu erkennen. Die glasige Linse, die goldgelb ist und sich nur schwer mit dem Fingernagel abkratzen lässt, ist eine Ablagerung glasiger Stärke an der Kornspitze. Die TM der ganzen Pflanze liegt zu diesem Zeitpunkt je nach Größe und Zustand der Blätter bei 24 bis 26 % TM.

Wenn die Pflanze ausgewachsen und die Blätter grün sind, liegt die TM zwischen 23 und 25 %. Wenn die Pflanze niedrig und die Blätter unter dem Kolben abgetrocknet sind, liegt die TM zwischen 25 und 27 %. Sobald die glasige Linse erscheint, können noch 6 bis 8 Prozent an Trockenmasse hinzugewonnen werden, um das optimale Erntestadium von 32 % Restpflanze zu erreichen. In Wachstumsgradtagen sind das 140 bis 180 WGT, d. h. entsprechend der Region 20 bis 30 Tage. Um die Reife der Parzelle einzuschätzen, sollte die Kornreifetabelle von ARVALIS verwendet werden, die in dieser Broschüre zu finden ist.

Die Beherrschung der Zerkleinerungsqualität

Die Zerkleinerung hat zwei scheinbare widersprüchliche Ziele: Die Silage wird einerseits zerkleinert, damit sie absacken kann.

Andererseits müssen die Fasern für den Kaugang der Kühe lang genug bleiben. Das Schüttelsieb ist ein wirksames Instrument zur Beurteilung der Feinheit des Häckselguts. Große Stücke (> 20 mm) sind unerwünscht, da sie das Absacken des Silos stören und im Trog verweigert werden, was wiederum eine geringere Futtermittelaufnahme der Kühe zur Folge hat. Wenn mehr als 1 % große Stücke vorhanden sind (was dem Inhalt eines Bechers bei einem 10-Liter-Eimer entspricht), ist dies ein Zeichen für eine **fehlerhafte Einstellung**

oder Wartung des Feldhäckslers. Es sollten 10 % mittelgroßer Stücke (10 bis 20 mm) im Trog angestrebt werden. Je weniger mittelgroße Stücke vorhanden sind, um so besser verdichtet sich das Silo. Der TM-Gehalt des Mais sollte jedoch über 35 % liegen. In Gegenden, in denen die Pflanze grün bleibt, ist es für die Konservierung nicht nachteilig,



wenn die Schnittlänge (15 bis 20 % mittelgroße Stücke) erhöht wird. In Versuchen mit Milchkühen wurde jedoch ein Rückgang der Futtermittelaufnahme (-0,5 kg TM) bei zu grobem Häcksel gemessen, sowie ein Rückgang der μ Rationseffizienz, wenn der Mais weniger als 5 % durchschnittliche Partikel für 5 % verwertete UFL enthält).

Der Aufschluss der Körner ist an deren Reifegrad anzupassen. Die glasige Stärke im Mais muss bei mehr als 32 % TM der Ganzpflanze für eine optimale Verdauung aufgesplittet werden: Dies ist die Aufgabe der an den meisten Maishäckslern vorhandenen Maiscracker. Schließlich sei daran erinnert, dass die Stücke sauber und glatt geschnitten werden müssen, was ein regelmäßiges Schärfen der Messer des Feldhäckslers erfordert.

Einen ausreichenden Entnahmevorschub einplanen

In den Silagen treten die Verluste insbesondere an den Anschnittflächen des Silos für die Verfütterung der Silage auf. Ein Punkt, der berücksichtigt werden sollte, um eine Nacherwärmung möglichst zu vermeiden, ist ein schnelleres Vorrücken des Anschnittes als die Gärung wieder aufgenommen wird. Der Mindestvorschub, den es einzuhalten gilt, ist: Durchschnittlich 10 cm pro Tag im Winter, 20 cm pro Tag im Sommer. Die Breite und Höhe der Silos müssen dem angepasst werden.



Erde im Silo vermeiden

Die auf den Rädern der Traktoren und Anhänger mitgebrachte Erde ist eine Quelle für Buttersäurebakteriensporen, die eine ordnungsgemäße Konservierung der Silage gefährden. Um dieses Risiko zu vermeiden, sollten Sie Silos mit Betonboden und vorgelagerte Verkehrsbereiche mit einem stabilisierten Boden bevorzugen.

Verdichten, damit so wenig Luft wie möglich in der Silage verbleibt

Je unreifer und feuchter der Mais geerntet wird, desto weniger behält das verdichtete Silo seine Porosität bei. Es wird davon ausgegangen, dass bei 30 % TM ca. 1 Liter Luft / kg TM eingeschlossen wird. Nach wenigen Stunden (3 bis 4 Std.) ist im Silo kein Sauerstoff mehr vorhanden und die guten Gärungen laufen ohne Verzögerung ab. Wenn der Silomais trockener ist (35 % TM) ist jeder Kubikmeter im Silo schwerer zu verdichten. Eine feine Zerkleinerung ist sehr nützlich, um die Dichte der TM zu erhöhen.

Die im Silo eingeschlossene Luft beträgt dann 3 bis 5 Liter pro kg TM. Die noch lebendigen Zellen des Mais sind weniger aktiv. Es dauert somit länger, bis der eingeschlossene Sauerstoff verbraucht ist (3 bis 5 Tage). Während dieses Zeitraum kommt die gute Milchsäuregärung nicht in Gang, während sich die Hefen und Schimmelpilze vermehren. Wenn das Silo gut abgedichtet ist, richtet sich ihre Aktivität auf ein verlangsamtes Leben aus. Das Silo wird nicht mehr aufgeheizt. Später jedoch, sobald wieder Sauerstoff vorhanden ist (Loch in der Folie, Vorschub) setzt der Abbau erneut ein: Dies ist die Hauptursache für Trockenmasseverluste bei der Lagerung von Silomais.

Mit der Entwicklung zu sehr großen Maishäckslern hat der Walzenschlepper immer weniger Zeit, um seinen Teil der Arbeit korrekt durchzuführen, vor allem bei einem hohen Anteil an TM. In diesem Fall muss die Organisation des Silageprozesses überprüft werden. Entweder müssen wieder weniger leistungsstarke Maschinen eingesetzt werden, oder es sollten zwei Silos gleichzeitig mit zwei Walzenschleppern angelegt werden.

Das Futter vom ersten bis zum letzten Tag unter Luftausschluss halten

Für einen erfolgreichen Gärprozess darf kein Sauerstoff vorhanden sein. Die Zufuhr von Sauerstoff kurbelt den Wärmeprozess erneut an. Am Tag der Ernte muss das Silo mit einer Plastikplane, die korrekt verlegt und geschützt wird, so hermetisch wie möglich geschlossen werden.



Der Inhalt dieser Werbekampagne gibt lediglich die Ansichten des Autors wieder und liegt in seiner alleinigen Verantwortung. Die Europäische Kommission und die Europäische Exekutivagentur für die Forschung (REA) übernehmen keinerlei Verantwortung für eine etwaige Weiterverwendung der darin enthaltenen Informationen.