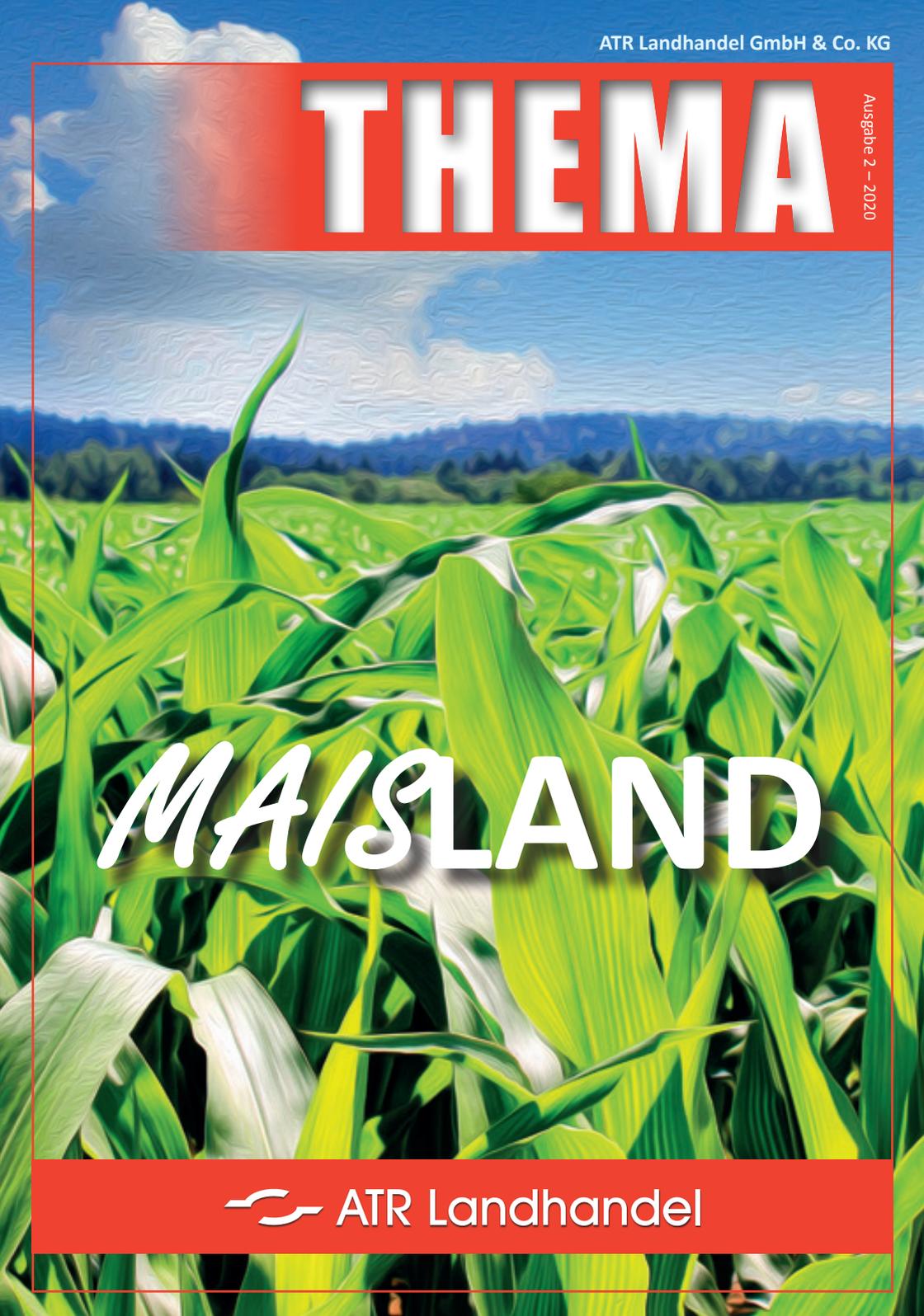


THEMA

Ausgabe 2 – 2020



MAISLAND



ATR Landhandel

Seite	Thema	Redakteur
3	Maisanbau im Wandel	Helmut Pfortner, ATR Produktmanagement und Fachberatung Rind
4	Maisanbau/Bodenbearbeitung und Aussaat	Carsten Langholz, ATR Fachberatung Rind
7	Teilflächenspezifische Maisaussaat	Timon Körner, ATR Skyfid
8	Sortenwahl	Anna Ehlers, ATR Fachbereich Saaten
9	Saatgutbehandlung	Anna Ehlers, ATR Fachbereich Saaten
10	Mischanbau Mais – Leguminose	Anna Ehlers, ATR Fachbereich Saaten
12	Förderung der Jugendentwicklung	Axel von Schrader, KWS SAAT
13	Unkrautbekämpfung im Mais	Dr. Anke Kühl, ATR Fachberatung Pflanzenbau
15	Düngung für den erfolgreichen Maisanbau	Arne Schippmann, ATR Fachbereich Düngemittel
18	Maisanbau in Sachsen	Dr. Sandra Ahnert, ATR Fachberatung Rind, Kathrin Arand, ATR Vertriebsleitung Ackerbau Süd
19	Unterschiede Fütterung von Hart- und Zahnmais	Jürgen Koch, Regional Sales Manager, Pioneer
22	Erntezeitpunkt bei Silomais	Martin Schulze, ATR Vertrieb und Fachberatung Rind
24	Erfolgreiche Silierung	Thomas Bock, ATR Fachberatung Spezialfutter
27	Probenahme der Maissilage	Insa Klink, ATR Fachberatung Rind
28	Analytik Maissilage	Lena Czaja, ATR Fachberatung Rind
30	Bedeutung der Nacherwärmung	Sophie Schnakenberg, ATR Fachberatung Rind
32	Impressionen	
34	Maissilage in der Milchviehfütterung	Helmut Pfortner, ATR Produktmanagement und Fachberatung Rind
35	Zum Schluss	Maja Mayer, ATR Produktmanagement und Fachberatung Rind

Maisanbau im Wandel

Maisanbau im Wandel

Helmut Pförtner, ATR Produktmanagement und Fachberatung Rind

Als ich mir Gedanken zum Vorwort für diese Ausgabe der „Thema“ machte, erinnerte ich mich an die 80er Jahre, die Zeit meiner Ausbildung.

Der Anbau von Silomais beschränkte sich damals in Schleswig-Holstein überwiegend auf das Gebiet südlich des Nord-Ostsee-Kanals. Nördlich davon war eine sichere Abreife fast ausgeschlossen, in Dänemark zu diesem Zeitpunkt fast unmöglich. In der Lehre wurde uns beigebracht, mit mittleren Erträgen von ca. 100 dt TM/ha zu rechnen, was bei den damaligen Trockenmassegehalten von 30 % ca. 30 t Frischmasse je ha bedeutete. Die Aussaatstärke lag grundsätzlich bei zwei Einheiten je ha, das waren 100.000 Körner je ha, egal, welcher Boden oder Aussaatzeitpunkt. Landläufig war man der Meinung, dass der Mais einmal Frost bekommen musste, um reif zu werden, und wir landwirtschaftlichen Azubis bewunderten dreireihige selbstfahrende Häcksler mit Namen von Wildkatzen (Jaguar) und sehr großen fossilen Säugetierarten (Mammut).

So viel zur Vergangenheit.

Heute wird Silomais in ganz Schleswig-Holstein und im überwiegenden Teil Dänemarks angebaut und auch ohne Frosteinwirkung reif. Die Aussaatstärken werden der Bodengüte, den Niederschlagsmengen und dem Aussaatzeitpunkt angepasst. Ein erfolgreicher Beratungsbetrieb von uns, der Silomais auf sehr leichten Böden anbaut, drillt nur noch 70-80.000 Körner pro ha und erntet damit hervorragende Energiekonzentrationen und für den Boden hohe Stärkemengen. 30 t Frischmasse je ha gelten als niedrige Erntemengen auf durchschnittlichen Böden und die Trockenmasse des geernteten Siliergutes liegt fast ausnahmslos über 32 %.

Der Körnermais wird immer nördlicher angebaut, in Dänemark häufig ganz selbstverständlich in die Fruchtfolge integriert und ein dreireihiger Selbstfahrer reißt heute keinen Junglandwirt mehr vom Hocker.

Der Silomaisanbau macht deutlich, was züchterischer und technischer Fortschritt zu leisten vermag.

Die nächsten Schritte, wie Kombinationen mit anderen Feldfrüchten, veränderten Reihenabständen und Säemethoden, differenzierterer Pflanzenschutz mit chemischer und mechanischer Unkrautbekämpfung sowie dem Einsatz neuer Sortengenetik (Zahnmaise), sind in der Praxis angekommen.

Aus aktuellen Ergebnissen der Vollkostenauswertung der Rinderspezialberatungsrings in SH kann man den Zusammenhang entnehmen, dass die Betriebe mit den höchsten Leistungen auch die höchsten TM-Anteile an Maissilage in den Rationen haben und die höchsten Mengen produzierter Milch je ha Hauptfutterfläche aufweisen.

Zunehmende Bedeutung gewinnt aus meiner Sicht die NDF-Verdaulichkeit der Maissilage und eine gezielte Sortenwahl je nach Maisanteil in der Ration. Das zeigen höchstleistende Betriebe in den USA und DK, deren Zielwerte sich von unseren zum Teil erheblich unterscheiden.

Nach dem positiven Echo zur „Grünland Thema“ hatten wir uns vorgenommen, auch eine abteilungsübergreifende „Thema“ zum Silomaisanbau zu erstellen. Wir hoffen, auch mit dieser Ausgabe eine interessante, informative, mit Fachwissen ausgestattete Infobroschüre erarbeitet zu haben, und wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen und der Umsetzung von neuen Anregungen zum Silomaisanbau.

Viel Erfolg wünscht ATR Landhandel!

Bodenbearbeitung und Aussaat

Maisanbau/Bodenbearbeitung und Aussaat

Carsten Langholz, ATR Fachberatung Rind

Eine sorgfältige Bodenbearbeitung und Aussaat sind die Grundlage für einen erfolgreichen Maisanbau. Die Bodenbearbeitung sollte termingerecht und dem Standort angepasst sein und sich nicht nach dem Kalender richten. Gute Startbedingungen sind wichtig für Top-Qualitäten und hohe Erträge.

Der Boden kann durch unterschiedliche Maßnahmen für die Aussaat vorbereitet werden:

Das Pflügen ist das etablierte Bodenbearbeitungsverfahren und wird je nach Standort im Herbst oder Frühjahr durchgeführt. Im Frühjahr sollte auf eine gute Rückverfestigung durch den Einsatz von einem Packer geachtet werden, damit die Verdunstungsverluste der Bodenfeuchte minimiert werden.



Foto: Marten Lessen, Haselund



Foto: Marten Lessen, Haselund

Wer das Maissaatgut in Direkt- oder Mulchsaat ablegen möchte oder das Strip-Till-Verfahren anwendet, kann auf einen Einsatz von Glyphosat meistens nicht verzichten. Bei der Mulchsaat lässt sich kein „sauberer Tisch“ wie bei der Pflugfurche schaffen.



Foto: Malte Langholz, Friedrichsholm

Ziel der Mulchsaat ist eine Reduzierung der Verdunstung gegenüber dem Verfahren der Frühjahrsfurche. Es wird eine etwas flachere, nicht wendende Bodenbearbeitung durchgeführt. Eine Rückverfestigung des Bodens gehört generell zu jedem Bearbeitungsgang dazu. Ernte- und Zwischenfruchtreste bleiben als Mulchauflage auf der Bodenoberfläche. Bei zu viel Material kann die Bodenerwärmung verlangsamt werden.

Bei einer Direktsaat wird auf eine Grundbodenbearbeitung und Saatbettbereitung verzichtet. Die Aussaat erfolgt in die unbearbeiteten Stoppeln der Vorfrucht. Die veränderten Anforderungen an die Sämaschinen sollten beachtet werden.

Bei dem Strip-Till-Verfahren wird der Boden streifenweise aufgelockert, der Rest des Ackerbodens bleibt unbearbeitet. Die Saat erfolgt parallel oder absätzig genau in den vorher bearbeiteten Streifen. Bei diesem Verfahren ist ein GPS-Lenksystem mit hoher Genauigkeit sehr wichtig!

Die Aussaatvorbereitung sollte auf abgetrockneten Böden beginnen, da die Maispflanzen empfindlich auf Bodenverdichtungen reagieren. Mais benötigt eine leicht durchwurzelbare und gleichzeitig leicht erwärmbare Krume mit einer guten Verbindung zum Unterboden. Auf sandigen Böden ist nach dem Pflügen eine gute Verzahnung zwischen Krume und Unterboden wichtig, damit die immer wieder austrocknende Krume durch den kapillaren Wasseranstieg feucht gehalten werden kann. Der Saathorizont sollte feinkrümelig, gut rückverfestigt und abgesetzt sein. Die Oberfläche darf nicht zu fein hergerichtet werden. Ein gewisser Anteil größerer Bestandteile verhindert den Bodenabtrag durch Winderosion und Verschlammung durch Starkniederschläge.

Die Maisaussaat sollte bei Bodentemperaturen von rund 8 °C, also je nach Region ab dem 15. April beginnen. Auf leichten Böden sollte die Ablagetiefe 4–6 cm und auf schweren Böden maximal 4 cm betragen.



Foto: Peer-David Petersen, Joldelund

Bodenbearbeitung und Aussaat

Zur Maisaussaat stehen verschiedene Verfahren zur Auswahl. Aufgrund der geringen Pflanzenzahl sollte der Mais nicht in Drillsaat gesät werden. Überwiegend wird Mais im Verfahren der Einzelkornsaat mit 75 cm Reihenabstand gelegt. Die Engsaat (in der Regel 37,5 cm oder 45 cm Reihenabstand) bietet dem Mais eine annähernd optimale Standraumverteilung. Bei verschiedenen Doppelreihensystemen teilen sich zwei Reihen mit einem Abstand von 12,5 cm ein Düngerband.

Eine große Bedeutung kommt der sorten- und standortgerechten Bestandesdichte zu.

Der Landwirt sollte aufgrund seiner Erfahrung mit seinem Standort zwischen dem Ertragsrisiko in Trockenjahren und dem Ertragsmaximum mit guten Qualitäten in optimalen Jahren abwägen, wieviel Pflanzen pro m² gedrillt werden sollen. Je mehr Pflanzen auf einem m² stehen, desto weniger Wasser steht der einzelnen Pflanze zur Verfügung.

Die Maispflanze hat den höchsten Wasserbedarf zum Zeitpunkt der Blüte. Die Pflanzenzahl je m² sollte auch zu der angebauten Maissorte passen. Massenwüchsige Maissorten müssen auf Standorten mit schlechter Wasserversorgung dünner gedrillt werden (Abstand der Maiskörner innerhalb der Reihe erhöhen). Bestandesdichten von sieben bis acht Pflanzen je m² reichen aus.

In der Praxis werden 70.000 bis 90.000 Pflanzen je Hektar angestrebt. Zertifiziertes Maissaatgut hat eine Mindestanforderung von 90 % Keimfähigkeit, deshalb ist ein Saatgutzuschlag von 5 % bei der Maisaussaat vorzunehmen.



Foto: Marten Thiesen, Norderfriedrichskoog

Teilflächenspezifische Maisausaat

Teilflächenspezifische Maisausaat mit Hilfe von Biomassekarten

Timon Körner, ATR Skyfld

Das Sentinel-Programm der Europäischen Union bietet mit seinen Satellitenbildern eine gute Grundlage zur Bestandsbeobachtung und Beurteilung von Teilflächen. SKYFLD® setzt diese Daten in ein benutzerfreundliches und vielseitiges Programm für die Anwendung in der Landwirtschaft um.

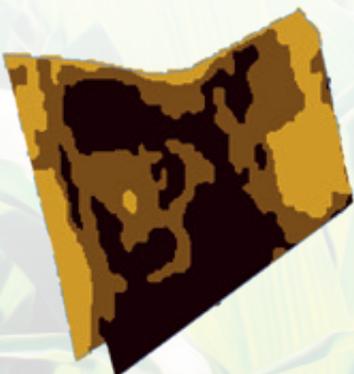
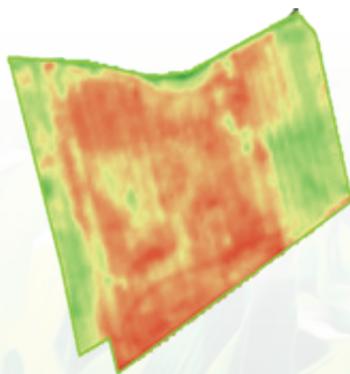
SKYFLD® dient als Einstieg in die teilflächenspezifische Landwirtschaft. Neben der Ermittlung der aktuellen Biomasse besteht die Möglichkeit, Applikationskarten für Dünger und Saat zu erstellen.

Ein Beispiel dafür ist die teilflächenspezifische Maisausaat mit variablen Aussaatmengen:

Die Aussaatmenge den jeweiligen Bodenverhältnissen anzupassen erscheint sinnvoll. Eine angepasste Bestandsdichte auf leichten Teilflächen kann bei trockenen Verhältnissen das Wachstum unterstützen.

Neben der Saatmenge können auch Düngerapplikationskarten dafür sorgen, einen ausgeglichenen Nährstoffhaushalt für die angebaute Kultur herzustellen. Gesetzlich limitierte Düngermengen können so möglichst optimiert auf der Fläche verteilt werden.

SKYFLD®-Aussaatkarten basieren auf Biomassekarten. Diese Biomassekarten werden alle drei bis fünf Tage durch neue Satellitenbilder aktualisiert. Basierend auf Informationen zu Trockenstress, Chlorophyllgehalt sowie einem Blattflächenindex wird die Biomasse auf der Fläche auf einer Farbskala von Rot bis Grün dargestellt.



Auf Basis der verschiedenen Biomassedaten erstellt SKYFLD eine an die Gegebenheiten angepasste Saatkarte. Die Aussaatstärken werden erst beim Export der Applikationskarte auf das Terminal des Schleppers festgelegt, was erlaubt, die Karte auch für andere Früchte zu verwenden. Mengen und Zonen lassen sich nach Erstellung der Karte bearbeiten, um die ganz individuellen Erfahrungen vor Ort mit einfließen zu lassen. Auch eine passende Karte für die Unterfußdüngung kann erzeugt werden.

Für die Umsetzung der Karten benötigen Sie einen ISOBUS-fähigen Schlepper sowie Maisleger. Das Terminal muss für die Verarbeitung von Auftragskarten freigegeben werden und ein GPS ist ebenfalls notwendig. Häufig bietet Ihr Lohnunternehmer schon alle Voraussetzungen dafür – sprechen Sie ihn an!

Wenn Sie Fragen haben, melden Sie sich gerne unter: skyfld@atr-landhandel.de oder unter 04541 806 295.

Sortenwahl

Anna Ehlers, ATR Fachbereich Saaten

Ein bunter Blumenstrauß an verschiedenen Maissorten stellt den Landwirt heute vor eine schwierige Entscheidung beim Thema Sortenwahl.

Faktoren sind:

- Eigene Erfahrung mit einer Sorte
 - Versuchsergebnisse
 - Offizielle Empfehlungen
 - Züchter-/Händlerinformationen

Kriterien beziehungsweise Ansprüche einer Sorte sollten vom Anbauer vorher genau definiert werden. Besonders beim Anbau von Mais dürfen wichtige Merkmale bei der Sortenwahl nicht außer Acht gelassen werden, wozu vor allem die Anpassung der Sorte an die eigenen Betriebsgegebenheiten (Standort, Verwertung, Produktionstechnik) zählt.

Wir empfehlen hierfür, darauf zu achten, dass zu ca. 80 % erprobte Sorten angebaut werden und ca. 20 % der Fläche mit neuen, innovativen Sorten bestellt werden.

Beiliegend zu dieser Broschüre finden Sie unsere Sortenempfehlung zur Aussaat 2021.

Weitere Informationen zu Verfügbarkeiten etc. erhalten Sie bei Ihrem Außendienst oder direkt beim Team der Saatabteilung in Ratzeburg.

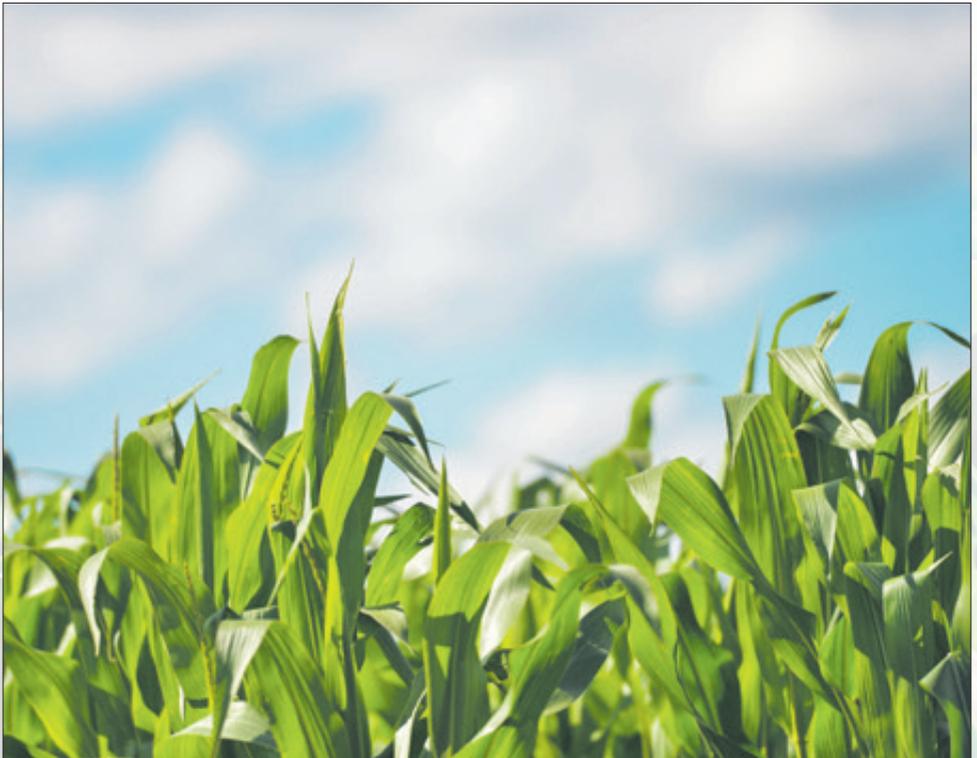
Grundsätzlich sind für die Sortenwahl folgende Kriterien zu beachten:

- Nutzungsrichtung
 - o Futter/Silo, Körner, Biogas, CCM, Doppelnutzer
- Sichere Abreife
 - o FAO-Zahl an Standort/Klima angepasst
 - o Abreife ohne Pilzbildung
- Hohes Ertragspotenzial
- Zügige Jugendentwicklung
 - o Unkrautdruck bis zum 8-Blatt Stadium beachten
- Starke Kältetoleranz
- Standfestigkeit
 - o Lagerrisiko reduzieren
- Trockentoleranz
 - o Bestandesdichte u. Reihenabstand hierfür auch relevant
- Anpassung an Fütterungskonzept
 - o Energiedichte in TM, Stärkeanteil, Gesamt TM
 - o Restpflanzenverdaulichkeit
- Silierfähigkeit
 - o Geringes Nacherwärmungsrisiko (aerobe Stabilität)

Saatgutbehandlung

Anna Ehlers, ATR Fachbereich Saaten

Durch den zulassungsbedingten Wegfall wichtiger Wirkstoffe (Thiram, Methiocarb, Thiocloprid) für die Mais-Beizung ist die Auswahl der Produkte stark eingeschränkt. Den Grundstein des Saatschutzes bildet der **fungizide Schutz** gegen die gängigen Auflaufkrankheiten in Form der Produkte Maxim XL, Redigo M und Maxim Quattro. Im **Insektizid-Bereich** sind die zugelassenen Produkte inzwischen stark begrenzt. Für die Aussaat 2021 steht hier voraussichtlich nur Force 20 CS mit begrenzter Drahtwurm- u. Vogelfraßwirkung zur Verfügung. Durch den Wegfall von Mesurool im Jahr 2019 musste der Bereich Beizmittel mit **Vogelfraßwirkung** neu ausgelegt werden. Hier stehen verschiedene Produkte der Züchter zur Verfügung. Zum Teil arbeiten diese nur mit Biostimulanzien, andere zusätzlich mit dem Wirkstoff Ziram, welcher als Vogelrepellent im Mais in der EU zugelassen ist. Zur Förderung der pflanzlichen Stressabwehr, Bereitstellung gebundener Nährstoffe für die Pflanze sowie zur Stimulierung des Wurzelwachstums über Signalwirkung stehen zusätzlich **diverse Biostimulanzien** zur Verfügung.



Mischanbau Mais – Leguminose

Mischanbau Mais – Leguminose

Anna Ehlers, ATR Fachbereich Saaten

	Mais + Ackerbohne	Mais + Sonnenblume
Mischungsverhältnis	30 : 70	
Aussaatstärke	2,4 EH/ha (= 120.000 Kö.)	
Saattermin	ortsübliche Maisaussaat	
Saattiefe	4–6 cm (auf ausreichend Keimwasser achten)	
Düngung	Düngung wie bei reinem Maisanbau, eventuell die N-Düngung etwas reduziert, aufgrund der Luftstickstoffbindung der Leguminose.	
Pflanzenschutzmaßnahmen:	VA: 4,0 l/ha Spectrum Plus (Achtung: NG 405) 2,5 l/ha Stomp Aqua Im Nachauflauf ist keine chemische Herbizidanwendung zulässig.	VA: 0,8–1,2 l/ha Spectrum + 2,5 l/ha Stomp Aqua Im Nachauflauf ist keine chemische Herbizidanwendung zulässig.

Vorteile Anbau: +	größere Biodiversität, ohne zu sehr an Produktivität zu verlieren
	weitere Frucht für Agrarantrag (Mischkultur-Code 050)
	gesteigerte Insektenvielfalt
	Unkrautunterdrückung durch erhöhte Bodenbeschattung

Nachteile Anbau: –	trockene Standorte mit schlechter Wasserversorgung nicht geeignet
	Stärkegehalt in Silage leicht verringert
	Silierprozess kann ggf. erschwert werden

Heino Detlefsen, Caussade Saaten:

Mais + Ackerbohne:

„Seit einigen Jahren hat sich die Mischung Mais + Ackerbohne in Schleswig-Holstein etabliert. Der Mais *Cranberri* von Caussade Saaten mit Siloreife FAO 220 wird mit einer Ackerbohne im Verhältnis 70/30 gemischt und im Frühjahr bei einer Bodentemperatur von 8–10 °C mit einer Maisdrille ausgesät. PSM ist nur im Voraufbau möglich, im Nachaufbau hat sich eine mechanische Bekämpfung (Hacken) bei trockenem Wetter als gut geeignet erwiesen (Reihenabstand 75 cm beachten je nach Hackgerät).

Die Düngung erfolgt wie in anderen Maisbeständen. Den Erntezeitpunkt bestimmt der Mais, der mit einem Standardhäcksler geerntet wird. Die Ackerbohne ist dann schon sehr reif und hat sich teilweise auf den Boden gezogen. Erträge der Bohne sind daher gering und dienen noch etwas der Humusbildung. Der Mais dagegen (Cranberri sehr kolbenbetont) bringt einen guten Ertrag bei hoher Energiedichte.“

Mais + Sonnenblume:

„Ein weiterer Mischungspartner zum Mais ist von Caussade Saaten die Sonnenblume *Naturela*. Diese wurde aufgrund ihrer sehr späten Blüte sowie ihrem hohen TKG gewählt. Gedrillt wird die Mischung zum normalen Maisaussaattermin mit einer Maisdrille in einer Ablagetiefe von 5–6 cm. Zu beachten ist, dass nicht jede Maisdrille bzw. Sähscheibe diese Mischung aussähen kann. Ein Abdrehen der Maschine ist zwingend erforderlich. Diese Mischung wird auch oft nach einer Ackergrasnutzung ca. Mitte Mai ausgesät. Die Düngung und der Pflanzenschutz erfolgen wie bei den Ackerbohnen, der Erntezeitpunkt wird auch vom Mais bestimmt.

Die Mischung wird meistens von Biogasbetreibern gewählt, da die Sonnenblumen (anders als die Ackerbohnen) für den Ertrag einen deutlichen Beitrag leisten. Ist der Spätsommer/Herbst sehr feucht, kann ein gewisser Pilzbefall an den Sonnenblumen auftreten. Daher sollten Futterbaubetriebe die Ackerbohne bevorzugen.“

Förderung der Jugendentwicklung

Axel von Schrader, KWS SAAT

Das vergangene Frühjahr hat deutschlandweit mit dem kältesten Mai seit 28 Jahren überrascht. Bestände, die gute 14 Tage ohne signifikantes Wachstum im kalten Boden lagen, waren keine Seltenheit. Der Beizschutz, egal ob Fungizid oder Insektizid, erreichte seine Grenzen.

Der verlangsamte Feldaufgang bot sowohl den bodenbürtigen Schaderregern als auch z. B. Vögeln optimale Fraßbedingungen. Diese ungünstigen Auflaufbedingungen führten dann auch zu den teilweise ungleichmäßigen Feldaufgängen.

Besonders in der Landwirtschaft wissen wir, dass kein Jahr einem anderen gleicht. Dennoch ist es enorm wichtig, auch die kleinen Stellschrauben im Maisanbau zu kennen und einzusetzen.

Hier bietet sich die Möglichkeit, mit Mikronährstoffen das Wurzelsystem der jungen Maispflanze in der frühen Entwicklung zu fördern. Ein fein verzweigtes Wurzelsystem ist in der Lage, deutlich mehr Nährstoffe aus der Bodenlösung aufzunehmen.

Zur Unterstützung der Jugendentwicklung unter ungünstigen Auflaufbedingungen haben sich die **Mikronährstoffe Zink und Mangan** bewiesen. Unter niedrigen Bodentemperaturen fördern Mangan und Zink Wurzellänge, Sprosstrockenmasse und auch Chlorophyllgehalt der jungen Maispflanzen.

Des Weiteren ist auch der Einsatz von biologischen Hilfsstoffen wie organischen Säuren und Mikroorganismen sinnvoll. Durch diese kann die Freisetzung von festgelegten Nährstoffen erfolgen und deren Aufnahme erhöht werden. Um den Anteil von Feinwurzeln zu erhöhen, hat sich der Einsatz von Huminsäuren bewährt. **Huminsäuren regen insbesondere das Wachstum der Feinwurzeln an.** Es lassen sich deutlich längere und stark verzweigte Wurzeln vorfinden. Durch eine intensivere Durchwurzelung ist die junge Maispflanze in der Lage, deutlich mehr Nährstoffe zu erwachsen.

Mikroorganismen wie Bakterien spielen für die Entwicklung und das Wachstum von Pflanzen eine wichtige Rolle. Das **Bakterium Bacillus Megaterium** produziert unter anderem Bernsteinsäure, welche gebundenes Phosphat in wasserlösliches Phosphat P_2O_5 umwandeln kann. Die Freisetzung erfolgt wurzelnah und direkt am Saatkorn – ersetzt aber mengenmäßig keine P-Unterfußdüngergabe.

Gerade unter kühlen Bedingungen im Frühjahr ist Phosphat für das schwache Wurzelsystem der jungen Maispflanzen nur schlecht verfügbar. Hier setzt das Bakterium an und kann den Pflanzen zusätzlich Phosphat in unmittelbarer Nähe der Wurzel zur Verfügung stellen.

Die **innovative Beizausstattung von KWS** schützt vor Vogelfraß, verbessert die Nährstoffaufnahme und fördert dadurch die Jugendentwicklung unter kalten Bedingungen.

Ihre Vorteile mit INITIO BIRD PROTECT

INITIO BIRD PROTECT besteht aus fünf verschiedenen Komponenten, deren Zusammenspiel eine bestmögliche Wirkweise darstellt:

Vogelrepellent: Repellenteffekt mindert Fraß des Saatgutes durch Vögel

Zink: fördert das Wurzelwachstum für eine zügige Jugendentwicklung und verbessert das Regenerationsverhalten sowie die Kältestress-Toleranz

Mangan: verbessert die Vitalität der Pflanze und unterstützt die pflanzeigene Stressabwehr

Huminsäure: erhöht die Nährstoffaufnahme und stimuliert das Wachstum der Feinwurzel

Bacillus Megaterium: erschließt Phosphat aus dem Boden, macht es pflanzenverfügbar und macht es ab 3 °C Bodentemperatur pflanzenverfügbar.

Unkrautbekämpfung im Mais

Unkrautbekämpfung im Mais

Dr. Anke Kühl, ATR Fachberatung Pflanzenbau

**Bei normaler Mischverunkrautung + Gräser + Quecke
(+ geringer Hirsedruck)**

VA: Spectrum Gold 2,0–2,5l / ha

+ NA: Arrat + Dash + Motivell Forte (0,2 kg/ha + 1,0 l/ha + 0,75 l/ha)

Oder: früh im NA: Zeagran Clean Combo

Schwerpunkt Hirsebekämpfung:

Hühnerhirse + Mischverunkrautung

- Spectrum Gold + Mesotrione
- Zintan Platin Pack

Hühnerhirse + Mischverunkrautung + Gräser

- MaisTer Power Aspect Pack oder Spectrum Gold + Arigo

Hühnerhirse + Fingerhirse + Mischverunkrautung

- Successor Top Pack 3.0



Unkrautbekämpfung im Mais

Bekämpfung von Problemunkräutern im Mais:

Ackerminze	200 g/ha Arrat + 1,0 l/ha Dash + 20 g/ha Peak
	50 g/ha Cato + 0,3 l/ha FHS (nur unterdrückend)
	1,5 l/ha MaisTer fl. (nur unterdrückend)
Ackerschachtelhalm	200 g/ha Arrat + 1,0 l/ha Dash
	2,0 l/ha Laudis (nur unterdrückend)
Ampfer	200 g/ha Arrat + 1,0 l/ha Dash
	15 g/ha Harmony SX
Distel	167 g/ha Lontrel 720 SG
	0,35 l/ha Effigo
	200 g/ha Arrat + 1,0 l/ha Dash
Kartoffeln	200 g/ha Arrat + 1,0 l/ha Dash
	1,5 l/ha Calaris
	2,0 /ha Laudis
Landwasserknöterich	200 g/ha Arrat + 1,0 l/ha Dash + 20 g/ha Peak
Zaun-/Ackerwinde	200 g/ha Arrat + 1,0 l/ha Dash
Storchschnabel	2,0 l/ha Spectrum Gold im VA (unterdrückend)
	1,5 l/ha MaisTer Power
Stechapfel	200 g/ha Arrat + 1,0 l/ha Dash
Beifußblättrige Ambrosie	200 g/ha Arrat + 1,0 l/ha Dash
Hundskerbel	1,5 l/ha MaisTer fl.
Kompasslattich	167 g/ha Lontrel 720 SG
	0,35 l/ha Effigo
Ackerkratzdistel	167 g/ha Lontrel 720 SG
	0,35 l/ha Effigo

Düngung für den erfolgreichen Maisanbau

Düngung für den erfolgreichen Maisanbau

Arne Schippmann, ATR Fachbereich Düngemittel

Um einen ertragreichen Maisanbau zu erzielen, sollte auf eine angepasste Düngung geachtet werden. Besonders die organische Düngung spielt in vielen Regionen eine große Rolle. Nicht nur der logistische Vorteil der Wirtschaftsdünger im Mais, sondern auch die gute Verwertbarkeit der Nährstoffe sprechen für den Einsatz von organischem Dünger wie Gülle, Mist, Gärreste usw. Denn die Vegetationszeit über den warmen Sommer mit einem intensiven Massenwachstum bis in den Herbst hinein begünstigen eine sehr gute Aufnahme der mineralisierten Nährstoffe. Dennoch sollte auf eine Unterfußdüngung nicht verzichtet werden, denn der Nährstoffbedarf im Jugendstadium sowie zur Förderung der Wurzelentwicklung sollte durch leicht aufnehmbare Mengen an Stickstoff und Phosphat in unmittelbarer Pflanzennähe platziert werden.

Diese Nährstoffe benötigt der Mais, je nach Ertragserwartung, Vorfrucht, Bodenart und Versorgungsstufe mit Nährstoffen:

Stickstoff	120–200 kg/ha
Phosphat	40–100 kg/ha
Kalium	200–270 kg/ha
Magnesium	40–80 kg/ha
Schwefel	20–40 kg/ha
Calcium	50–90 kg/ha
Spurenelemente	Zink, Mangan, Bor, Kupfer, Molybdän in geringen Mengen.



Getreu dem Liebig'schen Minimumgesetz: Der knappste Nährstoff begrenzt das optimale Wachstum. Deshalb sollte immer auf eine ausgewogene Düngung geachtet werden.



Düngung für den erfolgreichen Maisanbau

Maßgebend zur Ermittlung der Nährstoffmengen je Kultur ist die betriebseigene Düngebedarfsermittlung. Als Bestandteil der aktuell gültigen Düngeverordnung müssen schlagbezogen die N- sowie P-Mengen errechnet werden, die maximal gedüngt werden dürfen. Hierbei muss jeder Betriebsleiter neben der Verordnung des jeweiligen Bundeslandes auch auf regionale Besonderheiten achten (z. B. „rote Gebiete“, Hanglagen zu Gewässern usw.).

Unsere Lösungen für die Unterfußdüngung:

Sorte	Gesamt N in %	P ₂ O ₅ in %	MgO in %	S in %	Bor	Zink	Bemerkung
MAP	12	52	-	-	-	-	-
DAP	18	46	-	-	-	-	-
NP 12-27	12	27	2-14	10	-	-	-
NP 20-20	20	20	-	2	-	-	-
NP 18-13	18	13	-	16	x	x	mit Spurennährstoffen
ATR Düngermischung	9	23	12,5	10	-	-	50 % DAP + 50 % ESTA Kieserit gran.
ATR Düngermischung	20	23	-	12	-	-	50 % DAP + 50 % SSA 21N+24S
ATR Düngermischung	20	10	-	12	x	x	77 % NP 18-13 + 23 % KAS

Der traditionelle Einsatz von DAP 18-46 ist als Unterfußdünger in vielen Regionen weiterhin der Unterfußdünger schlechthin. Auf Grund der aktuellen Düngeverordnung ist allerdings auch der Einsatz von Phosphor reglementiert. Betriebe mit hohen Wirtschaftsdüngeraufkommen sowie hohen Bodenwerten im P stoßen gerade hier an die zulässigen Grenzen. Hier sind dann ein Unterfußdünger wie NP 20-20 oder unser NP 18-13 gefragt. Eine weitere Lösung in der Unterfußdüngung sind unsere ATR Düngermischungen: Hier können wir ganz gezielt auf Ihre Bedürfnisse eingehen. Viele Mischpartner stehen uns zur Auswahl, sodass wir Ihnen eine optimale Qualität zu einem fairen Preis anbieten können. Auch Mikronährstoffe wie Zink, Bor usw. können wir Ihnen in Düngermischungen anbieten.

Ein Beispiel hierfür ist unser Mischdünger NP 9-23:

Dieser besteht aus DAP 18-46 (50 %) und ESTA Kieserit gran. (50 %). Zusätzlich enthalten sind 12,5 % MgO sowie 10 % S. Durch den Magnesiumanteil im Kieserit sowie dem NP-Verhältnis im DAP bildet sich unter Einfluss geringer Bodenfeuchte ein kristallines Ammonium-Magnesium-Phosphat, auch Struvit genannt. Vorteil von der Struvitbildung: Der Ammoniumstickstoff des DAP wird vor zu schneller Nitrifikation geschützt und somit ist die Gefahr einer Nitratauswaschung geringer, also mehr N pflanzenverfügbar. Das Phosphat verzeichnet keine Affinität mehr zum Calcium, d. h. Phosphor ist länger pflanzenverfügbar und wird nicht im Boden festgesetzt.

N-Versorgung

Unsere Empfehlung für eine verbleibende Stickstoffdüngung im Bestand: stabilisierte N-Dünger. Der Einsatz von Harnstoff in dem wachsenden Bestand darf ab dem 01.02.2020 nur noch erfolgen, wenn dieser mit einem Ureasehemmstoff versehen ist. Der Ureasehemmstoff verlangsamt die Umwandlung von Harnstoff zu Ammonium. Ebenso wird die pH-Wert-Steigerung um das Düngekorn geringer. Beides hat zur Folge, dass weniger gasförmige Ammoniakverluste auftreten.

Unser Produkt: ATR Harnstoff grün, mit Ureasehemmstoff behandelt.

Eine weitere Effizienzsteigerung in der N-Düngung ist der Einsatz von Produkten mit Ureaseinhibitoren sowie Nitrifikationsinhibitoren. Hier als Beispiel Alzon neo-N. Neben den eben genannten Vorteilen des Ureasehemmstoffes kommt es zu einer verzögerten Nitrifikation, d. h. der Stickstoff ist stabilisiert und die Freisetzung erfolgt über einen längeren Zeitraum. Gerade im Maisanbau ist dieser Effekt sehr zu begrüßen, da wie bereits beschrieben der Hauptbedarf an N ab dem 8-Blatt-Stadium einsetzt.

Aber bitte beachten Sie hier Ihre Düngebedarfsermittlung. Eine Überschreitung der ermittelten maximalen N-Menge darf nicht erfolgen.

K-Versorgung

Mais hat einen hohen Kaliumbedarf. Über die organische Düngung kann bereits ein großer Teil abgedeckt werden. Allerdings reicht diese Menge vielerorts nicht aus. Als ATR Empfehlung sehen wir hier ganz klar den Korn-Kali. Neben 40 % K₂O liefert er 6 % MgO, 4 % Na₂O sowie 5 % S, alle Nährstoffe in voll wasserlöslicher Form. Die Ausbringung kann bereits vor der Saat als auch in den wachsenden Bestand erfolgen.

Für eine Stickstoff- sowie Kalidüngung können wir Ihnen auch diverse ATR Düngermischungen anbieten. Klarer Vorteil ist die einmalige Überfahrt in den Beständen. Es steht eine Vielzahl an NK-Düngersorten zur Auswahl, ganz nach Ihren Bedürfnissen.

Kalk

Eine regelmäßige Kalkung der Böden ist immer zu empfehlen. Neben der Verbesserung des Strukturgefüges des Bodens, wodurch der Luft- und Wasserhaushalt positiv beeinflusst wird und auch eine schnellere Erwärmung des Bodens hervorgerufen wird (Förderung der Jugendentwicklung), hat Kalk einen entscheidenden Einfluss auf den pH-Wert des Bodens. Das Optimum liegt im Bereich 6,0 bis 7,0. Oberhalb pH 7,0 ist die Löslichkeit von Phosphor stark verringert und könnte besonders in der Jugendphase des Maises zu einem Mangel führen. Unter pH 5,0 ist die Verfügbarkeit aller Hauptnährstoffe verringert.

Viel Erfolg für die Maisernte 2020 und eine erfolgreiche Aussaat im Jahr 2021.

Maisanbau in Sachsen

Maisanbau in Sachsen

Dr. Sandra Ahnert, ATR Fachberatung Rind,
Kathrin Arand, ATR Vertriebsleitung Ackerbau Süd

Die Maisanbaufläche ist im Anbaujahr 2019 um 12,8 % auf ca. 104.000 ha gestiegen. Aufgrund der letzten trockenen Jahre, haben immer mehr Betriebe mit Futterknappheit zu kämpfen. Auf knapp 91.000 ha wurden im Jahr 2019 Silomais angebaut. Auch der Anbau von Zweitfruchtmais gewinnt immer mehr an Bedeutung. Körnermaisbau spielt in Sachsen eine eher untergeordnete Rolle. Die Reifezahlen bei den verschiedenen Maissorten erstrecken sich von S 180 in den Gebirgslagen bis hin zu S 280 in den Grenzgebieten zu Brandenburg. Aufgrund der Versorgungslage mit Anwelksilage spielt der Energiegehalt bei der Sortenwahl in den Gebirgsregionen eine übergeordnete Rolle. In den futterknappen Gebieten werden eher massebetonte Maistypen angebaut. Aus Sicht der Fütterung muss die Maissilage zur Ration passen: Je höher der Anteil Maissilage in der Ration ist, desto mehr Wert sollte auf eine hohe Verdaulichkeit der Restpflanze gelegt werden und weniger auf hohe Stärkegehalte, um zu viel Stärke in der Gesamtration und die Gefahr von Azidose zu vermeiden. Eine hohe Zellwandverdaulichkeit der Restpflanze liefert ebenso hohe Energiegehalte und wirkt zudem positiv auf die Futteraufnahme. Aktuell ist die Situation regional sehr unterschiedlich. In einigen Teilen Sachsens ist mit einer guten bis sehr guten Maisernte 2020 zu rechnen. Teilweise sind Bestände mit 2,50 m bis 3,00 m bei beginnendem Fahnenschieben anzutreffen. Leider gibt es aber auch Regionen, die wieder wenig bis nichts von den einzelnen Schauern abbekommen haben. Hier sind Bilder mit hüfthohem Mais mit eingerollten Blättern keine Seltenheit. Aufgrund der geringen Futtermittelvorräte werden viele Betriebe, wie in den vergangenen Jahren auch, bereits kurz nach der Ernte mit der Verfütterung der neuen Maissilage beginnen. In diesem Fall sollten Maßnahmen zur Verbesserung der Stärkeverdaulichkeit in der Ration ergriffen werden, da die Stärkebeständigkeit erst mit fortschreitender Silierdauer abnimmt und anfangs die Durchflussstärke noch relativ hoch ist (bis zu 50 %). Besonders bei frühzeitiger Verfütterung ist auf eine gute Zerkleinerung der Maiskörner zu achten (mindestens geviertelt) und zahnmaisbetonte Sorten zu bevorzugen. Eine Erhöhung des Getreideanteils im Tausch mit Körnermais in der Ration kann die hohe Menge Durchflussstärke ausgleichen und den Pansen ausreichend mit Energie versorgen.

Fazit: Es wird immer wichtiger, auf die richtigen Sorten zu setzen. Wir bieten Ihnen ein sehr großes Spektrum an Maissorten der verschiedenen Züchter an. Zwei Sorten, von denen wir überzeugt sind, stehen dieses Jahr erstmalig im Sortenversuch vom Ingenieurbüro Albrecht und Partner.



LG 31234 (S 220)
ES Marisol (S 250)

Sehr ertragsbetonte, frühe Silomais-/Biogasmaissorte
Qualitativer Silomais / ertragreicher Biogasmais

Unterschiede Fütterung von Hart- und Zahnmais

Unterschiede in der Fütterung von Hart- und Zahnmais - neue Versuchsergebnisse

Jürgen Koch, Regional Sales Manager – Pioneer Hi-Bred Northern Europe Sales Division GmbH

Mit Hartmais (Flint) und Zahnmais (Dent) existieren zwei Genpools von Mais. Wesentlicher Unterschied ist die Zusammensetzung des Endosperms. Zudem verfügen die Genpools über verschiedene agronomische Eigenschaften, die je nach Sorte unterschiedlich stark ausgeprägt sind. Optisch unterscheiden sich Hart- und Zahnmaise anhand des Kornes voneinander (siehe Abbildung).

Grundsätzlich vereint der Hartmais einen etwas zügigeren Feldaufgang und eine schnellere Jugendentwicklung. Diese unterliegen jedoch der züchterischen Bearbeitung, sodass heute Zahnmaise mit sehr guter oder hervorragender Jugendentwicklung im frühen und mittelfrühen Reifebereich verfügbar sind. So kann der Zahnmais trotz des moderaten Feldaufgangs ein deutlich höheres Ertragspotenzial erreichen. Zahnmaise zeichnen sich zudem durch ein ausgeprägtes Stay-Green-Verhalten sowie eine hohe Trockenheits- und Krankheitstoleranz aus. Vitalere Restpflanzen können im entscheidenden Zeitraum kurz vor der Ernte häufig besser und mehr Stärke bilden.



Hartmais (Flint)

Zahnmais (Dent)

Die Hülle von Zahnmais ist weicher und lässt sich vom Cracker leichter zermahlen. Die mehligke Stärke im Zahnmais ist einfacher zugänglich für die Pansenverdauung als die glasige Stärke bei Hartmais. Bei raschem Fütterungsbeginn ist die Stärke aus Zahnmais schneller und besser verdaulich.



Hartes Endosperm (Hartmais)



Weiches Endosperm (Zahnmais)

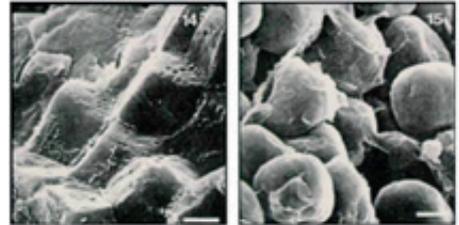
Unterschiede Fütterung von Hart- und Zahnmais

Neue Ergebnisse zur Hart- und Zahnmais Pansenverdauung

Abbauraten im Pansen in situ

(Effektive Abbauraten bei 5%/h Passagerate)*

	Rohprotein	Stärke
Zahnmais (8)	64 %	67 %
Hartmais (4)	57 %	60 %



Glasige und mehligke Stärke unterscheiden sich durch die Proteinmatrix, die den Zugang zu den Stärkekörnern bestimmt.

Ergebnisse

Die Pansen-Abbauraten von Protein und Stärke zeigen deutliche Unterschiede zwischen Hart- und Zahnmais. Der Stärkeabbau im Pansen wird beeinflusst von der Art des Proteins und der physikalischen Struktur der Stärke-Protein-Matrix.

Eine Beziehung zwischen Protein-Abbauraten und Prolaminen wurde festgestellt und erklärt Unterschiede in der Proteinmatrix zwischen Zahn- und Hartmais (glasige Stärke hat mehr Prolamin).

Quelle: N. Seifried et al. 2016, Archives of Animal Nutrition, Vol. 70, No. 5, 333–349

Abbauraten im Pansen (Nylonbeutel Methode)

Textur	n	Stärke % TM	Korndichte g/cm ³	schnell abbaubare Stärke % (1)	effektiver Stärkeabbau % (2)	Rate des Stärkeabbaus %/h (3)
Dent	5	69	1,23	24	70	7,8
Dent-like	3	65	1,24	22	66	6,7
Flint-dent	8	67	1,26	17	64	6,6
Flint-like	4	67	1,30	12	60	6,1

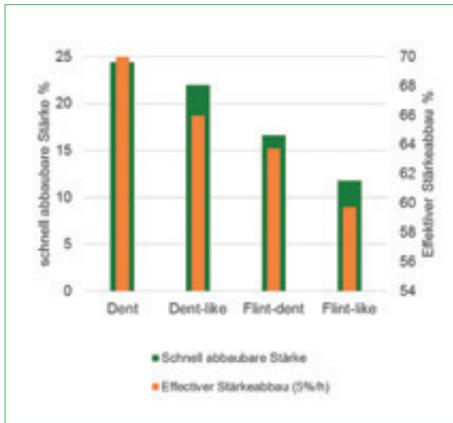
(1) Der Anteil der Stärke, der schnell die Nylonbeutel verlässt und für die Pansenbakterien schnell verfügbar ist.

(2) Abbau der Stärke in %, d.h. je höher der Wert, desto mehr wird im Pansen abgebaut und steht für die Bakterien zur Verfügung. Dieser Wert berechnet sich aus den Rückständen in den Nylonbeuteln, die unter der Annahme einer Passagerate des Panseninhalts von 5%/h verschiedene Zeiten im Pansen verweilen.

(3) Beschreibt die Geschwindigkeit des Stärkeabbaus; berechnet aus den Rückständen in den Nylonbeutel, die verschiedene Zeiten im Pansen verweilen.

Je höher der Dentanteil, desto schneller der Stärkeabbau und desto größer der im Pansen verfügbare Stärkeanteil.

Quelle: N. Seifried et al. 2016, Archives of Animal Nutrition, Vol. 70, No. 5, 333–349



Ergebnisse zur Analytik:

Schätzgleichungen wurden zur Bestimmung von Abbauraten für Maiskörner im Pansen entwickelt.

Die Korndichte ist eine verlässliche Schätzgröße für Stärkeabbauraten im Pansen (KD nach Correa et al. 2002, ebenso TKG und Hektolitergewicht).

Die Messung von Gasproduktionsraten statt der aufwendigen In-situ-Methode (Nylonbeutel im Pansen) sind eine kostengünstige Alternative.

Die Kenntnis des Aminosäurenmusters verbessert die Genauigkeit der Vorhersage von Stärke und Protein-Abbauraten im Pansen.

Schlussfolgerungen

Hart- und Zahnmais unterscheiden sich in der Pansen-Abbauraten, d.h. Zahnmaisstärke wird schneller und vollständiger abgebaut.

Neue Ergebnisse bestätigen, dass der Hauptgrund dafür in der Beschaffenheit der Proteinmatrix (Eiweißhülle) besteht, die die Stärkekörner umhüllen und den Zugang von Pansenbakterien erschweren (glasige Stärke Hartmais).

Mehr Energie im Pansen bei Zahnmais bedeutet ein höheres mikrobielles Wachstum, das ggf. teure Proteinfuttermittel einspart. Zu viel schnelle Stärke kann allerdings auch zur Pansenübersäuerung (Azidose) führen.

Die wesentlichen Faktoren zur Bestimmung der Maisstärke Abbaugeschwindigkeit sind:

- **Stärke Textur (Hart oder Zahnmais)**
- **Zerkleinerungsgrad der Körner**
- **Silierdauer und TM Gehalt der Maissilage**

Erntezeitpunkt bei Silomais

Erntezeitpunkt bei Silomais

Martin Schulze, ATR Vertrieb und Fachberatung Rind

Beim Silomais ist es ebenso wichtig wie bei der Grassilage auch, den richtigen Erntezeitpunkt zu bestimmen. Über den richtigen Erntezeitpunkt wird ein Großteil der Futtergrundlage für ein ganzes Jahr beeinflusst. Neben den Auswirkungen auf eine optimale Rationsgestaltung wird auch hinsichtlich der Futterkosten entscheidend Einfluss genommen, denn Unterschiede in der Energiekonzentration und Verdaulichkeit der Silagen wirken sich auf den Bedarf an Zukauffuttermittel aus.

Die Erntezeitpunktbestimmung erfordert einen gewissen zeitlichen Aufwand, aber wir sind der Meinung, dass sich dieser Aufwand lohnt.

Systematische Vorgehen zur Erntezeitpunktbestimmung:

Mais besteht aus der relativ feuchten Restpflanze und dem relativ trockenen Kolben. Es müssen beide Teile separat beurteilt werden.

Festlegung des Ziel-TS-Gehaltes

- Idealer TS-Gehalt der Restpflanze von 24 % und des Kolbens von 55–60 %
- Ziel TS-Gehalt Maissilage: kolbenreicher Mais 37–38 %, normaler Mais 33–34 %, restpflanzenbetonter Mais 31–32 %
- Welche Maissorte für welchen Rationstyp angebaut wird, muss vor der Aussaat festgelegt werden
- Zahnmais oder Hartmais für unterschiedliche Fütterungszeitpunkte im Jahresverlauf müssen berücksichtigt werden.

Schätzung der aktuellen TS mit der TS-Schätztabelle

- Schätzung Trockenkolbenanteil (auf TS-Basis): Wenn Restpflanze doppelt so schwer ist wie der Kolben, liegt ein Verhältnis 50:50 vor, da der TS-Gehalt der Restpflanze in etwa halb so hoch wie der des Kolbens ist.
- TS-Gehalt der Restpflanze schätzen; auswringen eines Stängels ca. 30–40 cm über dem Boden, Flüssigkeitsaustritt oder Schaumbildung beobachten (siehe Tabelle)
- TS-Gehalt des Kolbens ermitteln: Bei Zahnmais Milchlinie suchen, bei Hartmais und Zwischentypen Daumennagelprobe machen (siehe Tabelle)
- Den schwarzen Punkt an der Kornspitze beobachten, erscheint der schwarze Punkt, ist normalerweise die Kornfüllung abgeschlossen.
- Ablauf an mehreren Stellen des Bestandes wiederholen und TS-Gehalt der Gesamtpflanze aus der Tabelle ablesen
- Repräsentative Proben ziehen, nicht aus dem Vorgewende

TS-Schätztabelle

Parameter für optimalen Erntezeitpunkt: % Milchlinie			Trockenkolbenanteil % Niedrig 40%			Trockenkolbenanteil % Mittel 50%			Trockenkolbenanteil % Hoch 60%		
Kolben-TS %	Konsistenz des Korns	Milchlinie	TS % in Restpflanze			TS % in Restpflanze			TS % in Restpflanze		
			18	24	28	18	24	28	18	24	28
			Grün	Mittel	Strohig	Grün	Mittel	Strohig	Grün	Mittel	Strohig
35	Milchig-teigförmig		22,3	27,5	30,4	23,8	28,5	31,1	25,4	29,6	31,8
40	Teigartig ohne Saftaustritt		23,1	28,6	31,8	24,8	30,0	32,9	26,9	31,6	34,1
45	Korn teilweise fest		23,7	29,5	33,0	25,7	31,3	34,5	28,1	33,3	36,2
50	Korn über-wiegend fest		24,2	30,3	34,0	26,5	32,4	35,9	29,2	34,9	38,0
55	Korn ist hart		24,6	31,0	34,8	27,1	33,4	37,1	30,2	36,3	39,7
60	Schwarzer Punkt		25,0	31,6	35,6	27,7	34,3	38,2	31,0	37,5	41,2



Bestimmung der Korn-TS:
Eindrücken des Korns mit dem Daumnagel, um die Konsistenz des Korns zu ermitteln.

Einschätzung der Restpflanzen-TS:
Auswringen eines Stängels ca. 30 - 40 cm über dem Boden:

- 18 % TS = Austritt von Flüssigkeit;
- 24 % TS = Schaumbildung;
- 28 % TS = kein Austritt von Sickersaft

Quelle: Pioneer Hi-Bred

Eine vorzeitige Ernte kann notwendig sein, wenn bestimmte Umwelteinflüsse vorliegen: Stark beschädigte Bestände durch Hagel, Sturm, Frost, Zünsler oder Fusarien, die nahezu reif sind, sollten möglichst schnell beerntet werden, vor allem, wenn keine normale Abreife mehr zu erwarten ist.

Sind nach einem Sturm z. B. die Leiterbahnen für eine Stärkeeinlagerung noch intakt, kann die Ernte noch abgewartet werden.

Entscheidend für die Erntezeitpunktbestimmung ist eine rechtzeitige und genaue Beurteilung der Bestände, außerdem sollte eine rechtzeitige Beurteilung zu einer besseren Planung der eigenen Kapazitäten, bzw. der des Lohnunternehmers führen.

Erfolgreiche Silierung

Erfolgreiche Silierung

Thomas Bock, ATR Fachberatung Spezialfutter

Silomais ist ein hervorragendes Futter, das sich sehr gut silieren lässt. Doch warme und verschimmelte Maissilagen bei der Verfütterung sind ein häufiges Problem in der Praxis. Die Ursachen für die Nacherwärmung liegen oft bei zu geringen Entnahmemengen beziehungsweise bei der Tatsache, dass die Silogrösse nicht dem Tierbestand angepasst ist. Doch auch Fehler beim Einsilieren begünstigen die Qualitätsmängel. Eine Übersicht über die Fehler und deren Folgen ist in folgender Tabelle dargestellt.

Phase	Fehler	Folgen
Einsilieren	<ul style="list-style-type: none"> - zu hoher TS-Gehalt - zu lange Häcksellänge - ungenügendes Verdichten - keine zügige Abdeckung 	<ul style="list-style-type: none"> - Futter lässt sich schlecht verdichten - Hefen entwickeln sich
Lagerung	- schlechte Abdeckung: Mängel in der Ausführung oder Folienqualität/keine Unterziehfolie	- Silagen verderben bereits bei der Lagerung
Entnahme	<ul style="list-style-type: none"> - zu geringer Vorschub - zu viel Silage vor Verfütterung aufgedeckt 	<ul style="list-style-type: none"> - Nacherwärmung - Schimmelbildung

Qualitätsmerkmale

Die Qualität der Maissilagen wird durch verschiedene Parameter beeinflusst. Neben dem Energie- und Stärkegehalt ist die Gärqualität, die mikrobiologische Qualität und auch die Stabilität (Nachgärungen) von Bedeutung. Alle Parameter wirken sich auf die Futteraufnahme, die Tiergesundheit und entsprechend auf die Leistungen aus.

Futterwert	Gärqualität Anaerobe Stabilität	Lagerfähigkeit Aerobe Stabilität
NEL, Stärke, Faserverdaulichkeit	TM, pH, Gärsäuremuster	Verdichtung, Schimmel- & Hefenbesatz
Silagequalität hängt nicht nur von MJ NEL/kg TM ab		

Eine sinnliche Beurteilung der Qualität einer Silage kann durch das Riechen und Sehen erfolgen. Eine gute Silage riecht angenehm säuerlich aromatisch. Riecht die Silage alkoholisch bis muffig oder gar faulig, ist die Gärung misslungen.

Erfolgskriterien für eine gute Silierung sind

1. Verdichtung
2. Abdeckung
3. Silierdauer

1. Verdichtung

Wichtigste Maßnahme zur Sicherung der Silagequalität ist und bleibt eine ausreichende Verdichtung. Es verbleibt weniger Restsauerstoff im Silostock und es kann weniger neuer Sauerstoff durch die spätere Anchnittfläche in das Silo eindringen. Bei der Ernte ist es wichtig, dass der Walzschlepper und nicht der Häckslersfahrer auf dem Feld die Befüllgeschwindigkeit bestimmt. Als Zielgröße gilt eine Lagerdichte von über 250 kg TS pro m³ Silage. Erreicht wird dies durch eine max. festzufahrende Schichthöhe von 20–30 cm. Das Gewicht des Walzfahrzeuges sollte ungefähr ein Viertel der Bergeleistung pro Stunde betragen. Zudem sind hohe Reifendrucke von über 2 bar und weitere Zusatzgewichte zum Ballastieren der Walzschlepper empfehlenswert. So wird der Punktdruck bei verringerter Aufstandsfläche erhöht und eine bessere Tiefenwirkung bei der Walzarbeit erzielt. Zwillingsbereifungen sind in diesem Zusammenhang ein kontrovers diskutiertes Thema.

2. Abdichtung

Das Konservierungsprinzip bei der Silagebereitung beruht neben einer raschen Ansäuerung auf luftdichter Lagerung. Günstige Gärbedingungen werden geschaffen, je schneller nach der letzten Befüllung und dem Nachwalzen ein luftdichter Abschluss mittels Silofolien hergestellt wird.

Unterziehfolien gewinnen immer mehr an Bedeutung und sind für eine hervorragende Silagequalität unverzichtbar. Eine 40 µ dicke Unterziehfolie bietet die optimale Ergänzung zu Siloabdeckfolien. Durch den Adhäsionseffekt schmiegte sich die Unterziehfolie optimal an das Pflanzenmaterial an und sorgt für einen luftdichten Abschluss. Die Unterziehfolie verhindert bei geringen Beschädigungen der Silofolie die Ausbreitung von Luftkammern und bietet dadurch zusätzliche Sicherheit. Beim geöffneten Silostock verhindert die Unterziehfolie, dass Luft zwischen Silofolie und Futter in den Silo ziehen kann. Sie vermindert dabei Verluste im Decken- und Randbereich.

ATR Landhandel setzt auf DLG-geprüfte Qualität

Bei den Siloabdeckfolien sollte man sich auf namhafte Hersteller und Qualitätsmerkmale verlassen. Formulierungen wie: „Entspricht einer höherwertigen Folie in ihren Eigenschaften“ beziehen sich meistens nicht auf alle Qualitätsmerkmale von Siloabdeckfolien.

Qualitätsmerkmale von Silofolie

- Reißfestigkeit und Dehnfähigkeit
- Folienstärke
- Gasdurchlässigkeit
- Säurebeständigkeit
- UV-Stabilität und Alterungsverhalten

Erfolgreiche Silierung

3. Silierdauer

Das Öffnen eines Silos vor dem Erreichen der aeroben Stabilität der Silage kann zu einer Nacherwärmung durch Hefepilze und/oder vermehrtem Schimmelpilzbefall führen und bedeutet erhebliche Energie- und Trockenmasseverluste. Da die Stabilität der Silage mit der Lagerungsdauer zunimmt, ist eine Gärdauer von mindestens sechs Wochen notwendig. Bei der Entnahme muss ein „Auflockern“ des Silostocks vermieden werden. Grundsätzlich muss die Silogröße auf den Tierbestand abgestimmt sein. Nur so kann durch genügend Vorschub der Nacherwärmung vorgebeugt werden. Im Sommer ist ein Vorschub von 2,5 m pro Woche der Zielwert. Ist ein frühes Öffnen aufgrund von Futtermangel notwendig, ist dringend zur Anlage eines kleinen Übergangssilos zu raten. Hier bietet sich der Einsatz „schneller Siliermittel“ an, die eine Stabilität auch bei kurzer Silierdauer gewährleisten.

Hefepilze sind verantwortlich für Nacherwärmung

Hefepilze sind die Startkeime für den Verderb unter Lufteinfluss. Sie bauen den Restzucker und die Milchsäure ab und produzieren neben Kohlendioxid und Wasser auch Wärme (= Nacherwärmung). Mit dem Säureabbau steigt der pH-Wert wieder an, wodurch Schimmelpilze und Fäulnisbakterien in ihrem Wachstum gefördert werden. Leider lassen sich nicht alle Schimmelpilze durch gut praktizierte Verfahrensregeln der Silierung einschränken. Soweit die o. g. Maßnahmen nicht oder nicht vollständig realisiert werden können, ist der Einsatz stabilisierender Siliermittel zur Problemminderung zu empfehlen. Beispielsweise bilden heterofermentative Milchsäurebakterien während der Silierung die für Hefen hemmende Essigsäure. Dadurch kann das Hefenwachstum und damit Nacherwärmung deutlich verzögert werden.

Eine Siliermittelauswahl und Empfehlungen finden Sie unter atr-landhandel.de.

Steigt die Temperatur im Silo an, sollte dies als deutliches Alarmsignal gewertet werden. Temperaturen von 14–18 °C im Silo gelten als normal. Bei hohen Außentemperaturen sind im oberen Fahrsilobereich bis zu 5 °C höhere Temperaturen unvermeidbar.

- Je 1 °C Temperaturanstieg gehen pro Tag 0,1 % MJ NEL/kg TS (Energiekonzentration) verloren, und es treten Massenverluste (Ertragsverluste) von bis zu 3,5 % auf!



Verluste der Nacherwärmung			
	Energieverluste	Trockenmasseverluste	
stabil	nacherwärmt	nacherwärmt	
MJ NEL/kg TM	6,7	6,6	3,5 %
MJ Verlust je ha (50 to FM mit 35 TS)	1.750	4.039	
Milchverluste je ha in kg	533	1.230	

Fazit

Siliverluste müssen nicht sein. Durch richtiges Management können sie vermieden werden. Investieren Sie ein paar Stunden mehr für die Silierung, um eine optimale Verdichtung zu erreichen. Eine schlechte Silage heißt für das ganze Jahr: zusätzliche Arbeit, Nährstoff- und Milchverlust. Das Risiko von Erkrankungen im Stall nimmt zu.

Probenahme der Maissilage

Probenahme der Maissilage

Insa Klink, ATR Fachberatung Rind

Ein repräsentatives Ergebnis der Silageprobe ist die Grundlage für eine fundierte Rationsberechnung. Oftmals stellt sich für den Landwirt die Frage, ab wann die Maissilage nach der Ernte untersucht werden kann.

Optimal wäre es, die Silage 6–8 Wochen silieren zu lassen. Da Maissilagen allerdings im Vergleich zu Grassilagen oftmals direkt oder kurz nach der Ernte gefüttert werden müssen, besteht beim Zeitpunkt der Probenahme meist ein Kompromiss zwischen optimaler Silierdauer und zeitnaher Rationsberechnung. Um die Milchkuhe möglichst nicht „blind“ zu füttern, ist eine schnelle Probenahme wichtig, es sollte jedoch mit der Probenahme mindestens zwei Wochen gewartet werden, um den Silierprozess in der Analyse erkennen zu können. Bei der Silagebeprobung während des Silierprozesses sind die Analyseergebnisse hinsichtlich pH-Wert, Siliersäuren und Zuckergehalt kritisch zu sehen, da sich diese Werte aufgrund der weiteren Silierdauer noch verändern. Gibt es aus verschiedenen Gründen mehrere Erntezeitpunkte, ist es wichtig, dies bei der Probenahme zu berücksichtigen und mehrere – den Erntezeitpunkten entsprechend – Silageproben zu entnehmen.

Da Maissilagen oftmals nicht wie Grassilagen „geschichtet“, sondern „aufgeschoben“ werden, muss beachtet werden, dass im Laufe des Jahres mehrere Proben gezogen werden müssten, um die jeweilige Fütterungssituation beurteilen zu können. Ein Zusatzeffekt hierbei ist, dass sich im Verlaufe der Silierdauer die Stärkefraktion verändert und die Maissilage „schneller“ abbaubar und höher verdaulich wird. Bei zeitlich versetzten Probenahmen lässt sich diese Veränderung feststellen. Allerdings kann dieser Effekt ebenfalls mit unserem verwendeten NutriOpt (s. weiteren Artikel) bei der Rationsberechnung berücksichtigt werden.

Zur Probenahme selbst ist es sinnvoll, die Probe mittels Bohrstock zu ziehen. Die ATR Fachberater verfügen über einen Bohrstock von über 3,5 m Länge, womit eine repräsentative Probe gezogen werden kann. Der Bohrstock wird bei der Probenentnahme durch die Folie hindurchgestochen, um eine möglichst kleine Fläche zu öffnen. Die Probe sollte in einem sauberen, trockenen Eimer aufgefangen und gründlich vermischt werden. Die Probenmenge ergibt sich hierbei durch die Anforderungen des Labors. Das durch die Bohrung entstandene Loch in der Silofolie sollte anschließend sorgfältig verschlossen werden, um Sauerstoffeinträge und damit Fehlgärungen zu vermeiden. Außerdem sollte die Probe an einer erhöhten Stelle der Silomiete gezogen werden, um das Einlaufen von Wasser zu vermeiden. Beim Zeitpunkt der Probenahme sollten generell trockene Witterungsbedingungen herrschen. Es ist eine repräsentative Stelle für die Probenentnahme zu wählen und möglichst sollte die gesamte Höhe beprobt werden. Ob es sinnvoll ist, bei Maissilagen, die „aufgeschoben“ wurden, an mehreren Stellen zum selben Zeitpunkt zu beproben, um eine Mischprobe zu erstellen, ist fraglich, da in diesem Fall die aktuelle Fütterungssituation nicht abgebildet werden kann. Hierbei wäre nur ein Durchschnittsergebnis verfügbar, ohne zu wissen, wie sich die einzelnen Fütterungsabschnitte voneinander unterscheiden.

Die Silageprobe sollte direkt nach der Probenentnahme luftdicht in einem Kunststoffbeutel verschlossen und ins Labor geschickt werden. Die genaue Bezeichnung der Beutel ist wichtig, um die Probe dem ausgefüllten Formular zuordnen zu können.

Die ATR Fachberater schicken die Silageproben zur Analyse zum holländischen Labor Eurofins Agro. Die Ergebnisse können anschließend direkt in das Rationsberechnungsprogramm eingelesen werden.

Analytik Maissilage – wissen, wie sich die Maissilage verändert

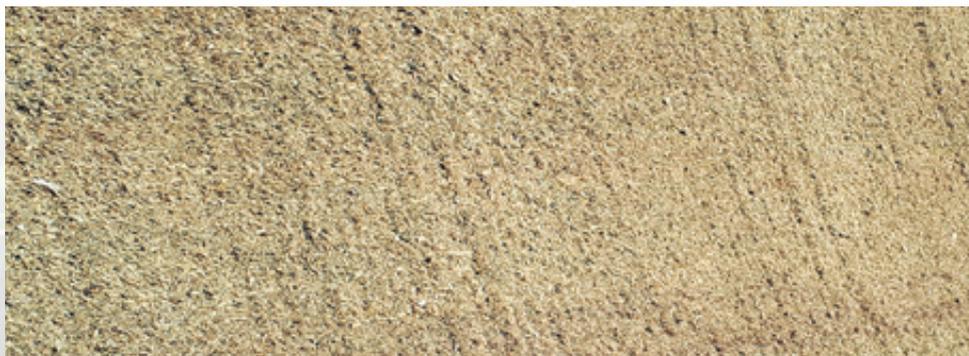
Lena Czaja, ATR Fachberatung Rind

Maissilage ist neben der Grassilage ein wichtiger Bestandteil der Rationen unserer Milchkühe. Sie gilt als Energieträger und ist ebenso ein Grob-/Grundfutter, welches die Kuh für eine wiederkäuergerechte Fütterung benötigt. Ziel muss es sein, die Leistung aus dem Grundfutter zu maximieren und die Ration an die Anforderungen des Verdauungssystems der Kuh anzupassen. Es gilt, das optimale Gleichgewicht aus Energie, Struktur und Restpflanzenverdaulichkeit für den Pansen zu finden. Für eine optimale Leistung aus dem Grundfutter und eine sichere Berechnung der Milchviehration ist also eine professionelle Futterwertuntersuchung der Maissilage unumgänglich.

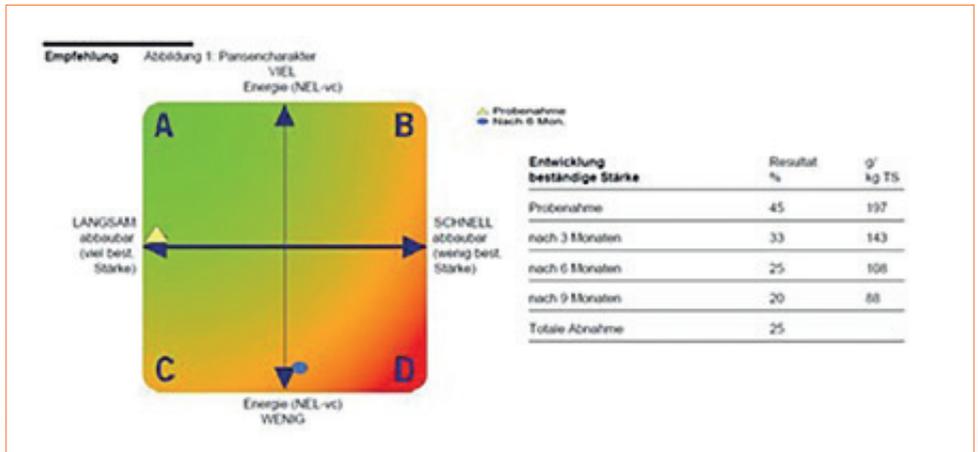
Wir von ATR arbeiten schon seit Jahren mit Eurofins Agro in Wageningen zusammen, einem innovativen und professionellen Unternehmen, um zuverlässige Analyseergebnisse zu erhalten. Die Silagen werden dort mittels Nahinfrarotspektroskopie (NIRS) auf ihre organischen Molekülverbindungen untersucht.

Bei den meisten Methoden wird die Beständigkeit der Stärke anhand von Schätzformeln festgestellt. Eurofins Agro jedoch ermittelt die beständige Stärke anhand der Abbauraten (kd Stärke) auf Panseniveau. Die beständige Stärke, die im Dünndarm ankommt, wird dann enzymatisch zu Glukose und Disacchariden abgebaut. Nach der Aufnahme in den Verdauungsstoffwechsel stehen diese Zuckerarten der Kuh direkt als Energielieferant zur Verfügung.

Im Laufe des Jahres bleibt die Qualität der Maissilage im Silo nicht konstant. Siliierter Mais wird immer schneller verdaulich, je länger er liegt. Der Pansencharakter Mais bietet Einsichten in den Konservierungsprozess und die Veränderungen von Stärke und beständiger Stärke während der Lagerperiode. Diese Veränderungen haben außerdem Einfluss auf die Abbaugeschwindigkeiten der Stärke im Pansen und sind damit für die Pansensynchronisation von Bedeutung (siehe Maissilage in der Rationsgestaltung).



In einem Diagramm wird das zu erwartende Verhalten der Maissilage auf Pansenniveau wiedergegeben.



Quelle: <https://cdnmedia.eurofins.com/european-east/media/2427126/muster-maisbericht-silagemanager.pdf>

Ein weiterer sehr wichtiger Parameter der Maissilage sind die Zellwandbestandteile und -verdaulichkeit. Die exakte Ermittlung der Zellwandverdaulichkeit ist eine der bedeutendsten Erweiterungen der Futterwertanalyse in den vergangenen Jahren. Durch eine erhöhte Zellwandverdaulichkeit wird die Konservierung in der Miete beschleunigt. Zudem ermöglicht sie eine schnelle Passagerate des Futters im Pansen, was zu einer höheren Futteraufnahme und letztendlich zu höheren Milchleistungen führt.

Fazit: Nicht zuletzt durch gestiegene Rohstoffpreise und schwankende Milchpreise ist eine aussagekräftige Futtermittelanalyse der Grundfutter unumgänglich. Eine exakte Analyse eines Grundfutters kann sich durch den optimalen bzw. angepassten Kraftfuttereinsatz stark auf die Kosten der Ration und auf die Gesundheit der Tiere auswirken. Daher ist es wichtig, dass eine Futtermittelanalyse, speziell die dadurch erworbenen Daten, den wirklichen Inhaltsstoffen und der tatsächlichen Verwertbarkeit eines Futtermittels möglichst nahekommt.

Nur so kann zeitnah die Gesamtration im Hinblick auf die Futteraufnahme und eine leistungsbezogene Fütterung optimiert werden und ein effizienter Einsatz von Kraftfuttermitteln erfolgen.

Bedeutung der Nacherwärmung (für die Fütterung)

Sophie Schnakenberg, ATR Fachberatung Rind

Die Nacherwärmung von Maissilagen ist nicht nur wegen den hohen Energieverlusten ein Problem, sondern hat auch bedeutende Auswirkungen auf die Fütterung. Durch die hohen Temperaturen und die begünstigte Schimmelbildung entwickelt die Silage einen muffigen bis fauligen Geruch, wodurch die Futteraufnahme deutlich sinkt. Durch die geringere Futteraufnahme, den niedrigeren Energiegehalt und die schlechtere Verdaulichkeit geraten die Kühe in ein Energiedefizit, welches zu extremen Leistungseinbrüchen und Stoffwechselproblemen führen kann.

Abhängig von der Stärke des Keim- und Schimmelbefalls kann es zusätzlich zu Euterentzündungen, Durchfällen, Fruchtbarkeitsproblemen und Pansenfermentationsstörungen kommen. Aus diesen Gründen sollten schon warme oder schimmelige Partien immer vorher entsorgt werden und niemals auf dem Futtertisch landen.

Anschnittsfläche stabilisieren

Um Nacherwärmung im Silostock nach dem Öffnen zu verhindern, sollte auf genug Vorschub und eine saubere Anschnittfläche geachtet werden. Des Weiteren sollte das Silo nicht weiter als nötig abgedeckt werden, um so wenig Luft wie möglich an die Silage zu lassen. Falls es trotz dieser Maßnahmen zur Nacherwärmung kommt, sollte die Anschnittfläche mit Propionsäure behandelt werden. Diese wirkt spezifisch keimhemmend auf Hefepilze und verzögert somit die Nacherwärmung um ca. 30 Std. Die Propionsäure dringt allerdings nur max. 6 cm tief in die Silage ein, sollte die Silage direkt nach dem Anschnitt warm sein, muss die Silage umsiliert werden. Dafür müssen die bereits erwärmten Partien entfernt werden und die restliche Silage muss mit einem stabilisierenden Mittel neu verdichtet werden.



TMR stabilisieren

Oftmals zeigt sich die aerobe Instabilität erst in der TMR, deshalb sollte das Futter regelmäßig am Futtertisch auf Nacherwärmung überprüft werden. Um der Nacherwärmung vorzubeugen, sollte möglichst 2x am Tag frisch gefüttert werden, wenn dies nicht möglich ist, sollte in den Abendstunden gefüttert werden. Zusätzlich sollte der Futtertisch vor der Fütterung gründlich von Resten befreit werden und auch der Mischwagen sollte keine Futterreste mehr enthalten.

Kommt es trotzdem zur Nacherwärmung, kann die TMR mit chemischen Zusätzen stabilisiert werden. Auch hier kann Propionsäure genutzt werden, diese ist allerdings korrosiv, flüchtig, und hat einen stechenden Geruch und kann sich damit negativ auf die Futterraufnahme auswirken. Eine weitere Möglichkeit wäre Kaliumsorbat, es ist nicht korrosiv, allerdings wie Propionsäure dokumentationspflichtig. Des weiteren könnte R 6006 ACID eingesetzt werden, dabei handelt es sich um eine Säurekombination aus Kaliumsorbat, Natriumformiat und Zitronensäure. Dies hemmt damit sowohl Hefen als auch Bakterien und Clostridien und ist nicht dokumentationspflichtig. Ein zusätzlich positiver Effekt des R 6006 ACID ist das zugesetzte Melonenaroma, was auch an heißen Tagen für eine hohe Futterraufnahme sorgen soll.

Produkt	Einsatzbereich	Dosierung	Dokumentation
Propionsäure	Silierung Reduzierung Nacherwärmungsrisiko	3 l je to Futter	korrosiv dokumentationspflichtig
Kaliumsorbat	Verbesserung aerobe Stabilität Silagen Stabilisierung TMR	Silierung: 200-400 g + 5-10 l Wasser/t FM TMR: 400 g + 5-10 l Wasser je to Futter	Nicht korrosiv dokumentationspflichtig
ATR R 6006 ACID	Säurekombination für stabile Mischrationen	1- 1,5 kg je to Futter	Nicht korrosiv Nicht dokumentations- pflichtig

Verluste im Silo

Auch bei sorgfältiger Vorgehensweise muss mit Verlusten im Silo gerechnet werden. Ca. 5–10 % sind natürlich und unvermeidbar, weitere kostspielige Verluste sind jedoch vermeidbar.

Ursache	Verluste in %	Vermeidbarkeit
Restatmung	1–2 %	unvermeidbar
Vergärung	4–10 %	unvermeidbar
Feldverluste	1–5 %	verfahrensabhängig
Gärsaft	0–8 %	verfahrensabhängig
Fehlgärung	0–10 %	vermeidbar
Aerober Verderb	0–10 %	vermeidbar
Nacherwärmung	0–10 %	vermeidbar



Leicht trockenheitsgeschädigter Silomais



Kolbenbefruchtung und Kolbenausbildung unzureichend



Maisanschnittfläche mit Beulenbrandschichten



Gut entwickelte Pflanzen, aber nur mäßig entwickelte Kolben



Bestimmung Trockenmasse Restpflanze



Trockenheitsgeschädigte Maisblätter – möglicherweise auch *Helminthosporium turcicum*

Maissilage in der Milchviehfütterung

Maissilage in der Milchviehfütterung – alternative Gedanken

Helmut Pförtner, ATR Produktmanagement und Fachberatung Rind

An mehreren Stellen in dieser „Maisland“ ist das Thema Stärkeverdauung schon angesprochen worden. Für die Milchviehfütterung ist dies ein zentraler Punkt. Maissilage wird als Energieträger für die Milchkuh angebaut und die intensive Züchtung von Silomaisarten hat zu immer stärkereichereren Sorten geführt. So ernten wir heute deutlich höhere Energiemengen je ha Futterfläche als bei jeder anderen Futterpflanze, was zu möglichst niedrigen Kosten je MJ NEL führen soll.

Andererseits ist die Maissilage dem Grobfutter zuzurechnen und es ist anzustreben, dass die gesamte Silage eine hohe Verdaulichkeit aufweist.

Die Gesamtverdaulichkeit sollte nicht nur aus einer guten Stärkeverdaulichkeit stammen, sondern auch durch eine gute Restpflanzenverdaulichkeit (Verdaulichkeit der Zellwände/NDF) begründet sein. Zwei Silagen können eine vergleichbare Gesamtverdaulichkeit aufweisen, die eine Silage mit einer hohen Verdaulichkeit der NDF und wenig Stärke, die andere Silage mit einer geringen Verdaulichkeit der NDF und viel Stärke.

Entscheidend ist: Die „richtige“ Maissilage muss zur Ration passen.

Regel:

Je höher der Anteil an Maissilage am Grobfutter in der Ration, umso wichtiger wird die Gesamtverdaulichkeit. Hohe Stärkegehalte in der Maissilage können dazu führen, dass die maximale Stärkemenge in der Ration überschritten wird.

Regel:

Je später die Ernte, umso schlechter wird die Restpflanzenverdaulichkeit.
(Je älter die Pflanzen, desto mehr Lignin lagert die Pflanze ein, welches nahezu unverdaulich ist.)

Beim Erntezeitpunkt muss ein Kompromiss gefunden werden zwischen ausreichender Stärkeeinlagerung, der Vermeidung von Sickerverlusten und einer gut verdaulichen Restpflanze.

Wenn wir uns erfolgreiche Milchviehbetriebe mit sehr hohen Milchleistungen ansehen, ich durfte letztes Jahr in den USA und in Dänemark einige besuchen, so streben diese Betriebe, in denen Maissilage den Großteil des Grobfutters ausmacht, Trockenmassegehalte der Maissilage von 32–34 % in der Fütterung an. Hintergrund ist hier eindeutig das Bestreben, ein hochverdauliches Grobfutter zu füttern, Stärke kann relativ günstig über Getreide oder Körnermais zugekauft werden, so die Landwirte.

Die ATR Fachberatung nutzt ein neues dynamisches Futtermodell, das auf Untersuchungen von Trouw Nutrition beruht. Damit wollen wir in der Beratung bessere Vorhersagen zum Ergebnis unserer kalkulierten Rationen erzielen. Das Ergebnis einer erfolgreichen Rationsberechnung sollte eine gute Tiergesundheit und eine hohe Leistungsfähigkeit der Herde sein. Mit dem NutriOpt Dairy Model wollen wir zudem dem Pansen, als Motor der Wiederkäuerfütterung, verstärkt Beachtung schenken, um maximale Trockenmasseaufnahmen mit einer guten Futterverwertung zu erreichen.

Die Entwicklung in der Milchviehfütterung geht weiter.

Zum Schluss

Zum Schluss ...!

Maja Mayer, ATR Produktmanagement und Fachberatung Rind

Nachhaltigkeit, wie lange ist sie schon Thema? Ich weiß, dass wir auch schon vor fast 20 Jahren während meines Agrarstudiums viele Stunden damit zugebracht haben, darüber zu diskutieren und wahrscheinlich auch schon viele Generationen davor, vielleicht auch unter einem anderen Begriff. Bei uns war es oft sehr theoretisch, manchmal sogar philosophisch. Es gibt viele Modelle und Fachbereiche, die Nachhaltigkeit auf verschiedene Weise und aus verschiedenen Blickwinkeln betrachten.

Bei Wikipedia wird Nachhaltigkeit als „Konzept der Nutzung natürlicher Systeme, um ihre wesentlichen Eigenschaften langfristig zu erhalten“ definiert. Heutzutage ist sie in aller Munde. Am besten soll alles nachhaltig sein. Viele Bereiche können sich da etwas von der Landwirtschaft abschauen.

Nachhaltige Landwirtschaft verfügt über das Potenzial, Erträge zu steigern und so eine wachsende Weltbevölkerung auch noch in 100 Jahren zu ernähren. Darüber hinaus natürlich unsere Lebensgrundlage zu erhalten. Dies wird vielfach weltweit auch schon erfolgreich praktiziert (www.giz.de).

Dennoch liegt es in unserem Interesse, das unterstelle ich jetzt einfach mal, immer besser zu werden. Was auch heißt, wirtschaftlicher also auch nachhaltiger zu werden! Nun halten Sie unsere „Maisland“ in der Hand und wir hoffen, mit praktischen Tipps damit einen Beitrag zu leisten.

Diverse Sparten bei ATR haben ihr Wissen zusammengetragen. Vielen Dank an alle Kollegen für die großartige Zusammenarbeit! Ich denke, das Ergebnis kann sich sehen lassen.

Was meinen Sie? Ihre Meinung interessiert uns!
Wir freuen uns auf Ihre Fragen und Rückmeldungen.

Herzliche Grüße, Ihre ATR Mannschaft



ATR Ansprechpartner		Telefon
Thomas Bock	ATR Fachberatung Spezialfutter	+49 (0)163 2870 200
Insa Klink	ATR Fachberatung Rind	+49 (0)163 2870 201
Lena Czaja	ATR Fachberatung Rind	+49 (0)163 2870 055
Carsten Langholz	ATR Fachberatung Rind	+49 (0)163 2870 085
Martin Schulze	ATR Fachberatung Rind	+49 (0)163 2870 291
Silke Wachs	ATR Fachberatung Rind	+49 (0)163 2870 232
Sophie Schnackenberg	ATR Fachberatung Rind	+49 (0)163 2870 167
Dr. Sandra Ahnert	ATR Fachberatung Rind	+49 (0)163 2870 434
Maja Mayer	ATR Produktmanagement Rind	+49 (0)163 2870 228
Helmut Pförtner	ATR Produktmanagement Rind	+49 (0)163 2870 086
Kathrin Arand	ATR Vertriebsleitung Ackerbau Süd	+49 (0)163 2870 090
Timon Körner	ATR Beratung Skyflid	+49 (0)163 2870 284
Dr. Anke Kühl	ATR Fachberatung Pflanzenbau	+49 (0)163 2870 109
Anna Ehlers	ATR Fachbereich Saaten	+49 (0)163 2870 410
Arne Schippmann	ATR Fachbereich Düngemittel	+49 (0)4541 806 139

Herausgeber

ATR Landhandel GmbH & Co. KG
 Bahnhofsallee 44
 23909 Ratzeburg

Telefon +49 (0)4541 806 0
 Telefax +49 (0)4541 806 100

www.ATR-Landhandel.de
info@ATR-Landhandel.de

Inhalt

Helmut Pförtner
 ATR Landhandel GmbH & Co. KG
 Telefon +49 (0)163 2870 086

Konzept/Produktion

Till Rüschemann
 ATR Marketing/Kommunikation
 Telefon +49 (0)4541 806 231