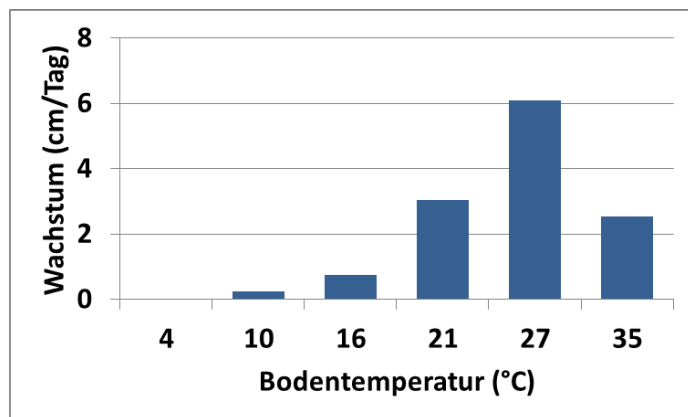


Überlegungen zur (frühen) Maisaussaat

Vor Aussaat zu berücksichtigende Faktoren

1. Bodentemperatur von mind. 8 - 10 °C in 5 cm Tiefe und ein Warmwettertrend für die nächsten 3 - 5 Tage

- Unterhalb 8 °C keine Keimung und Wurzelentwicklung (auch knapp darüber nur sehr langsame Wurzelentwicklung).
- Ist der Keimling länger zu niedrigen Temperaturen ausgesetzt, verlangsamen sich Metabolismus und Entwicklung und das Risiko von Empfindlichkeiten gegenüber Herbiziden und Keimlingskrankheiten ist erhöht. Auch die Wirkung des fungiziden Beizschutzes lässt mit der Zeit nach.
- Das Risiko von Kälteschäden verringert sich, wenn während der Quellung des Saatgutkorns die Bodentemperatur über 10 °C beträgt.
- Anhaltende Temperaturen von -3 °C und darunter können den Boden durchdringen und massive Schäden am Keimling bis zum Absterben verursachen.



Lange Exposition gegenüber Bodentemperaturen unterhalb 10 °C fördert Schäden am Korn und Keimlingskrankheiten

Die Bodentemperatur zur Aussaat beeinflusst maßgeblich den Aufbau des Pflanzenbestandes; die Bedingungen danach sind aber ebenso kritisch

2. Mindestens 24 Stunden ohne Regen nach der Aussaat

- Nimmt ein trockenes Saat Korn kaltes Wasser auf (8 °C oder weniger), können Kälteschäden auftreten (z. B. "Korkenzieher" unterirdische frühzeitige Blattausbildung).
- Durch kaltes Wasser können auch Zellen im Keimling zerreißen. Diese stellen Eintrittspforten für andere Pathogene und Insekten dar, so dass der Keimling erkrankt.



Durch sehr kalte Temperaturen verletztes Koleoptil

3. Aussaat unmittelbar vor einer Periode mit starken Temperaturschwankungen vermeiden

- Auch wenn die "durchschnittliche" Bodentemperatur im optimalen Bereich liegt, können die Keimlinge durch große Temperaturschwankungen negativ beeinträchtigt werden. Betroffene Keimlinge haben unterentwickelte und deformierte Blätter oder laufen erst gar nicht auf.
- Untersuchungen haben gezeigt, dass Temperaturschwankungen im Boden von mehr als 2,8 °C (Max-Temperatur minus Min-Temperatur > 2,8 °C) negative Einflüsse auf das Wachstum des Mesokotyls haben können (Teil des Keimlings zwischen Saat Korn und erster Wurzel).
- Sandige Böden können zwar früher bestellt werden (schnellere Erwärmung), allerdings tendieren sie auch zu größeren Temperaturschwankungen.
- Das Ausmaß negativer Einflüsse variiert von Keimling zu Keimling und verursacht fehlerhaftes und unregelmäßiges Auflaufen.



"Korkenziehersyndrom", induziert durch kalte Temperaturen

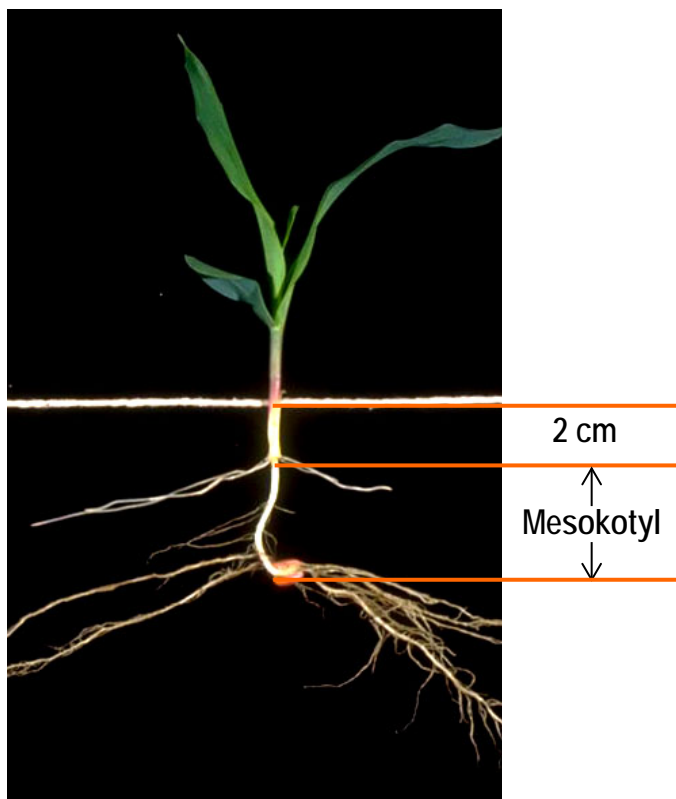
Maisausaat: Ablagetiefe und Standraumverteilung

Die Ablage des Maiskornes in einer Tiefe von 4 -5 cm ist optimal für die Entwicklung der ersten Kronenwurzeln

- 5 cm – optimal unter normalen Bedingungen
- 4 cm - kann bei früher Aussaat in kalte Böden vorteilhaft sein
- **Niemals deutlich niedriger als 4 cm legen**

Bestimmung der Aussaattiefe

- Die Aussaattiefe kann nach dem Auflaufen sehr einfach bestimmt werden.
- Die erste Kronenwurzel (oder auch der Vegetationskegel) liegt normalerweise etwa 2 cm unterhalb der Bodenoberfläche, unabhängig von der Saattiefe.
- Misst man die Länge des Mesokotyls (Keimling zwischen Saatkorn und Kronenwurzel) und addiert 2 cm, erhält man die Ablagetiefe.



Zu flach gelegter Mais

- ist weniger in der Lage, durch die Wurzel Wasser und Nährstoffe aufzunehmen. Flachwurzelnende Maispflanzen leiden besonders unter Perioden mit Sommertrockenheit.
- Kann das "rootless corn syndrome" ("Umfallersyndrom") aufweisen. Aufgrund der fehlenden Kronenwurzel können Pflanzen auf trockenen Böden umfallen.
- Kann den Keimling Herbizidresten aussetzen und so das Potenzial für Herbizidschäden erhöhen.
- Kann das Risiko von spätem Sommerlager erhöhen.



Symptome unregelmäßiger Saattiefe:

- Unregelmäßiges Auflaufen
- Ungleichmäßige Längen des Mesokotyls
- Unregelmäßige Pflanzenhöhe
- Erhöhtes Risiko von Sommerlager nach Windereignissen

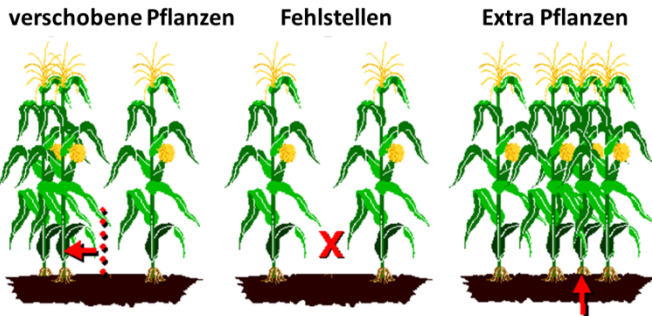
Empfehlungen zur Aussaattiefe

- Einstellung der Aussaattiefe im Feld, wenn möglich mit der Drille in Arbeitsgeschwindigkeit (bzw. Überprüfung der Ablagetiefe im Boden in einem mit Arbeitsgeschwindigkeit gefahrenen Abschnitt).
- Sicherstellen von gutem Saatgut/Boden-Kontakt: Abgesetztes Saatbett anstreben, das gleichmäßiges Auflaufen und die Entwicklung eines starken Wurzelsystems fördert.
- Mit langsamerer, angemessener Fahrgeschwindigkeit zwischen 6 und 7 km/h lassen sich gleichmäßigere Ablagetiefen erzielen.
- Wenn nötig räumende Schare einsetzen, insbesondere bei Mulchsaat.

Pioneer on-farm Analysen haben ergeben: Ein gleichmäßiger Pflanzenbestand erhöht den Ertrag

Arten ungleichmäßiger Standraumverteilung:

- Verschobene Pflanzen aufgrund verrollter Körner
- Fehlende Pflanzen (Fehlstellen)
- Doppelbelegungen, zusätzliche Pflanzen



Verschobene Pflanzen

- Können Ertrag reduzieren (zum normalen Bestand)

Fehlstellen

- Reduzieren Ertrag (zum gleichmäßigen Bestand)
- Einzelpflanzenenertrag steigt zwar an, aber nicht so stark, dass die fehlende Pflanze kompensiert wird

Extra Pflanzen

- Können Ertrag leicht erhöhen, wenn optimale Bestandesdichte noch nicht erreicht
- Der Einzelpflanzenenertrag der zusätzlichen wie auch der benachbarten Pflanzen sinkt, wird aber durch die zusätzliche Pflanze kompensiert

Kornertrag der Einzelpflanze neben Fehlstellen oder Doppelbelegungen (74.000 Pflanzen/ha)

Position der Einzelpflanze	Einzelpflanzenenertrag Kornertrag (gr)
Neben der Fehlstelle	195
2. Neben der Fehlstelle	181
Kontrolle	177
Neben der Doppelbelegung	159
Doppelte	150

Nach: Nafziger, E. D. 1996. Effects of missing and two-plant hills on corn grain yield. Journal of Production Agriculture 9:238-240.

Reduziertes Ertragspotenzial aufgrund unregelmäßiger Saatgutablage (Standraumverteilung)



Ein Pflanzenbestand mit gleichmäßigen Abständen zwischen den Pflanzen ist die Grundlage für ein hohes Ertragspotenzial. Dabei können Abweichungen von 5 - 7 cm toleriert werden (s.u.)

Gleichmäßig verteilte Pflanzen haben die besten Voraussetzungen, das verfügbare Sonnenlicht einzufangen



Management Tipps

- Die Zielbestandesdichte muss groß genug sein, um das Ertragspotenzial des Standortes auszuschöpfen.
- In Abhängigkeit von der Keimfähigkeit sind ggfs. die Aussaatstärken zu erhöhen, um die angestrebte Bestandesdichte zu erreichen.
- Bei erwarteten Verlusten in beispielsweise sehr kalten und nassen Böden die Aussaatstärke ebenfalls anpassen.
- Prüfen, ob alle Einstellungen und Kalibrationen an der Aussaattechnik stimmen. Auf jedem Feld sollte die Aussaatqualität geprüft werden.