



Viele Landwirte stellen sich die Frage, ob sich der Körnermaisbau noch lohnt, da die Preise für Mineraldünger und andere Betriebsmittel deutlich gestiegen sind. Foto: Dr. Sprich

## Durchschnittlicher Ertrag reicht aus

### Maisanbau ist trotz hoher Düngerpreise rentabel

Die stark gestiegenen Preise für Düngemittel, insbesondere für Stickstoff, verteuern den Anbau von Mais, Getreide und Ölsaaten erheblich. Die aktuell angebotenen Erzeugerpreise, die deutlich über den Vorjahren liegen, machen den Körnermaisbau aber weiterhin insbesondere auf günstigen Standorten wirtschaftlich interessant.

Die derzeitigen Erzeugerpreise für Körnermais zur Ernte 2022 liegen je nach Erfassungsort bei 205 bis 220 Euro/t; das sind gut 30 Euro mehr als im letzten Jahr zu dieser Zeit. Für Hartmais gibt es darüber hinaus noch Zuschläge von über 20 Euro/t. Viele Landwirte stellen sich trotzdem die Frage, ob sich der Körnermaisbau noch lohnt, da sich die Preise für Mineraldünger, aber auch für andere Betriebsmittel wie Diesel sowie für die Trocknung erhöht haben.

#### Nicht unter Entzug düngen

Ein Vergleich des Deckungsbeitrages mit den letzten beiden Jahren zeigt sich, wenn ein durchschnittlicher Ertrag erreicht wird, gleicht der höhere Erzeugerpreis die Steigerung der Betriebsmittelkosten aus. Eine Reduktion der Düngungsmenge unterhalb des Entzuges ist daher betriebswirtschaftlich nicht sinn-

voll. Selbstverständlich muss es bei den aktuellen hohen Düngekosten das Ziel sein, so effizient wie möglich zu düngen.

Der Winter 2021/22 brachte bisher keinen anhaltenden Frost, der wie im Vorjahr bis in tiefere Schichten vordrang, so dass sich keine optimale Frostgare bilden konnte. Auf keinen Fall sollte unter den aktuellen Bedingungen eine zu frühe Bearbeitung bei noch feuchtem Unterboden erfolgen. Ist eine Pflugfurche geplant, muss der Boden zum Pflugtermin über die gesamte Bearbeitungstiefe abgetrocknet sein. Nach einer Pflugfurche sollte diese, sobald es die Bodenverhältnisse erlauben, abgeschleppt werden, damit die Kluten nicht austrocknen und verhärten.

#### Bodenbearbeitung nicht zu früh

Das zügige Abschleppen der Pflugfurche fördert zusätzlich

das Abtrocknen der Oberfläche und verbessert die Bodenerwärmung. Bei pflugloser Bodenbearbeitung dürfte nach den teilweise üppigen Winterniederschlägen je nach Bodenart ein 15 bis 25 cm tiefes Lockern des Bodens sinnvoll sein.

Das Kalzium aus den oberen Bodenschichten dürfte infolge der Winterniederschläge weitgehend nach unten verlagert worden sein, so dass bei einer Trockenphase eine Verkrustung des Oberbodens zu erwarten ist. Eine Kalkung kann dem entgegenwirken. Dabei stabilisiert Kalzium die Krume, erleichtert die Durchwurzelung und steigert die Nährstoffaufnahme sowie die

Wasserhaltefähigkeit des Bodens. Insbesondere die Verbesserung der Nährstoffaufnahme von Stickstoff, Phosphat aber auch von Kalium durch eine Kalkung ist vor dem Hintergrund der hohen Düngerpreise wichtig.

Nach der Düngeverordnung muss vor der Düngung mit Stickstoff und Phosphat eine Düngebedarfsberechnung durchgeführt werden. Bei der N-Düngung ist unter anderem das durchschnittliche Ertragsniveau der letzten drei Jahre, die Vorfrucht, der aktuelle Nmin-Gehalt des Bodens sowie die N-Nachlieferung von organischen Düngern aus dem Vorjahr zu berücksichtigen. Für die Berechnung der Phosphat-

#### Übersicht: Nährstoffentzug von Körner- und Silomais in kg/ha

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
Silomais (28 % TS) je 100 dt Grünmasse	30 - 40	15 - 25	35 - 50	10 - 18	7 - 13
Körnermais (86 % TS) je 10 dt Körnertrag	12 - 16	6 - 11	4 - 6	2 - 3	2 - 3

nach Fürtenicht et al.



Eine Kalkdüngung – wie hier mit Schwarzkalk – vor der Saat verbessert die Bodenstruktur und erhöht die Nährstoffeffizienz.

düngung stellen repräsentative Bodenproben, die mindestens alle sechs Jahre durchgeführt werden müssen, sowie die Phosphat-Abfuhr durch das Erntegut die Basis dar.

**Maßnahmen zur Steigerung der Stickstoffeffizienz**

Eine vor der Saat eingearbeitete N-Düngung mit einem stabilisierten Stickstoffdünger (zum Beispiel Entec- oder Alzon-Dünger) hat sich vor allem in einem trockenen Frühjahr bewährt. Durch die geringeren N-Verluste in die Atmosphäre sowie durch geringere Auswaschung beim Einsatz von stabilisiertem-Stickstoff kann die N-Menge um rund 10 Prozent reduziert werden. Außerdem wird gegenüber der zweimaligen N-Düngung eine Überfahrt gespart.

Auf Standorten mit geringerer Gefahr von Frühsommertrockenheit ist

eine geteilte N-Düngung sinnvoll. Dabei sollte die erste Gabe vor der Saat und die zweite N-Gabe im 4- bis 6-Blattstadium gegeben werden. Die zweite Gabe kann in Form von Kalkammonsalpeter oder Harnstoff erfolgen. Wird Harnstoff eingesetzt, so muss zur Vermeidung von Ammoniakverlusten der Harnstoff innerhalb von vier Stunden eingearbeitet werden, oder es muss ein Harnstoff, der mit einem Ureasehemmstoff (UI-Harnstoff) versehen ist, eingesetzt werden.

Bei der Gülledüngung ist ebenfalls auf die Vermeidung von N-Verlusten in die Atmosphäre zu achten, daher muss wie beim Harnstoffeinsatz nach der Ausbringung innerhalb von vier Stunden eine Einarbeitung erfolgen. Außerdem können die Stickstoffverluste durch die Zugabe von N-Stabilisatoren wie Piadin, Entec flüssig, Vizura oder N-Lock reduziert werden.

**Schwefel verbessert die Stickstoffaufnahme**

Damit eine möglichst hohe Ausnutzung des gedüngten Stickstoffs, aber auch von Phosphat und Kalium erreicht wird, darf bei anderen essenziellen Nährstoffen kein Mangel auftreten. So beeinflusst zum Beispiel Schwefel direkt die Stickstoff-Aufnahme der Pflanzen und ist somit entscheidend für eine effektive N-Verwertung. Daher ist eine ausreichende Schwefelversorgung bei den aktuellen Stickstoffpreisen in diesem Jahr besonders wichtig.

Dabei kann der Schwefel zum Beispiel in Form von Kieserit in einer Mischung mit DAP ausgebracht werden.

Um den Schwefelbedarf zu decken, reicht in der Regel beim Maisanbau eine Schwefelmenge von 20 bis 30 kg/ha aus.

Bei den Spurenelementen ist in erster Linie auf Bor zu achten. Mit einem Zusatz von Bor zum Unterfußdünger oder über Blattspritzungen kann der Mais ausreichend versorgt werden.

**Unterfußdüngung steigert die Phosphateffizienz**

Besonders Phosphat, das im Boden wenig mobil ist, kann unter kühlen und trockenen Bedingungen von der jungen Maispflanze, die nur ein schwaches und oberflächliches Wurzelsystem besitzt, häufig nicht in ausreichender Menge aufgenommen werden. Eine nahe dem Keimling platzierte P-Düngung verbessert die Phosphatversorgung in der Anfangsphase und erhöht gleichzeitig die Phosphateffizienz gegenüber einer Flächendüngung.

In zahlreichen Versuchen konnte bei einer NP-Unterfußdüngung eine Ertragssteigerung von 5 bis 10 dt/ha erzielt werden, gleichzeitig war aufgrund der besseren Jugendentwicklung die Erntefeuchte geringer. Es empfiehlt sich daher, besonders auf schweren und kalten Böden eine Unterfußdüngung je

**Darauf ist beim Mais in diesem Jahr zu achten**

- Die gestiegenen Erzeugerpreise gleichen aktuell die hohen Düngerpreise aus.
- Mit der Bodenbearbeitung warten, bis der Boden in der Bearbeitungstiefe abgetrocknet ist.
- Bei Strukturproblemen ist eine Kalkung vor oder kurz nach der Saat sinnvoll.
- Vor der Düngung mit Stickstoff und Phosphat ist eine Düngebedarfsrechnung durchzuführen.
- hohe Nährstoffeffizienz vor allem bei N und P durch:
  - eine ausreichende Schwefelversorgung
  - eine platzierte wurzelnaher Düngung (z.B. Unterfußdüngung)
- Eine zeitige Unkrautkontrolle verhindert Konkurrenz um Wasser und Nährstoffe
- Der rechtzeitige Verkauf bzw. Teilverkauf der Ernte 2022 ist anzustreben, um die gestiegenen Betriebsmittelkosten abzusichern. *Dr. Sprich*

**Tabelle 1: Vergleich Nährstoffkosten/kg im Januar 2021 zum Januar 2022**

	Jan. 21	Jan. 22	Steigerung
Nährstoff	Preis (€/ kg)	Preis (€/ kg)	%
Stickstoff	0,80 - 0,90	2,0 - 2,50	165 %
Phosphat	0,60 - 0,70	0,90 - 1,10	55 %
Kalium	0,55 - 0,65	0,75 - 0,85	35 %

**Tabelle 2: Vergleich der Nährstoffkosten/ha\* im Januar 2021 zum Januar 2022**

Körnermais	180 kg N	88 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	55 kg K <sub>2</sub> O	Düngekosten (€/ha)
2021	150,-	57,-	33,-	240,-
2022	405,-	90,-	45,-	540,-

\*bei einer Ertragsersparnis von 110 dt/ha, Düngung nach Entzug

**Tabelle 3: DB-Vergleich Körnermaisbau der Jahre 2020, 21 und 22\***

	Körnermais Jan. 20	Körnermais Jan. 21	Körnermais Jan. 22
Ertrag (dt/ha)	110	110	110
Preis in € /dt (o. MwSt.)	15,5	18,-	21,5
Markterlös	1.705,-	1.980,-	2.365,-
Saatgut	190,-	190,-	195,-
Düngung	250,-	240,-	540,-
Pflanzenschutz	90,-	90,-	95,-
Variable Maschinenkosten	230,-	230,-	250,-
Sonstige Kosten (Trocknung, Vers. etc.)	310,-	320,-	360,-
Variable Kosten	1.070,-	1.070,-	1.440,-
DB ohne Flächenprämie	635,-	910,-	925,-

\*Preisbasis jeweils Januar

nach Nährstoffversorgung mit DAP oder DAP + Kieserit (Magnesium und Schwefel).

Eine Alternative zur Unterfußdüngung stellt der Einsatz eines Mikrogranulatdüngers dar, der bei der Saat direkt in die Saatreihe gelegt wird. Die Vorteile des Mikrogranulats liegen in der geringeren Aufwandmenge von nur etwa 20 kg /ha und damit einer Arbeitersparnis gegenüber einer Unterfußdüngung, sowie der hohen Effizienz dieses schnellverfügbaren Spezialdüngers.

#### Grasuntersaaten verhindern N-Verluste

Durch den Maisanbau wird die Fläche nur sechs bis acht Monate genutzt; mit einer Grasuntersaat wird eine Winterbegrünung der Ackerflächen erreicht. Eine über Winter vorhandene Pflanzendecke mindert die Erosion und

konserviert gleichzeitig die in den Pflanzen gespeicherten Nährstoffe.

Verschiedene Versuche mit Grasuntersaaten in Mais zeigten eine Stickstoff-Speicherung von 25 bis 40 kg/ha je nach Untersaat und Standort. Dazu kommen noch geringe Mengen an weiteren Nährstoffen wie Phosphor, Kalium und Kalzium. Damit kann durch diese Maßnahme die Düngemenge in der Folgekultur reduziert werden.

#### Unkräuter früh kontrollieren

Die meisten Maisflächen weisen einen erheblichen Samenvorrat an Wärmekeimern wie Weißer Gänsefuß, Amarant, Melde, Bingelkraut oder Hirsen auf. Diese Unkräuter keimen bis der Maisbestand den Boden vollständig beschattet. Da der Mais bis zum 8-Blattstadium sensibel auf Unkraut-

konkurrenz reagiert, sollte möglichst früh die Unkrautbekämpfung erfolgen.

Eine Herbizidmaßnahme im Vorauf- lauf oder frühen Nachauf- lauf mit boden- und blattwirksamen Wirkstoffen schützt den auflaufenden Mais frühzeitig vor Wasser- und Nährstoffkonkurrenz. Spät auflaufende mehrjährige Unkräuter wie Disteln, Winden oder Ampfer werden am sichersten und am maisverträglichsten mit einer separaten Herbizidmaßnahme zu einem späteren Zeitpunkt erfasst.

Neue Herbizidwirkstoffe kommen 2022 nicht auf den Markt. Neu auf dem Markt ist eine Fertigformulierung aus den beiden aus dem Getreideanbau bekannten Wirkstoffen Fluroxypyr und Florasulam, die unter dem Handelsnamen Valentia vertrieben wird. Valentia hat eine Zulassung im Nachauf- lauf vom 2- bis 6-Blattstadium des Mais. Beachtenswert ist die Wirkung gegen



Bei der Aussaat ist auf eine gleichmäßige Saatgutablage zu achten.



Eine Unterfußdüngung fördert die Anfangsentwicklung (links) – rechts ohne UF-Düngung.

Knöterich- und Windenarten. Da Valentia nur eine unzureichende Wirkung gegen Gänsefuß- und Ehrenpreisarten hat und nicht gegen Gräser und Hirsen wirkt, empfiehlt sich eine Kombination mit anderen Herbiziden.

Der Maiswurzelboher hat sich in den letzten Jahren in Süddeutschland stark ausgebreitet. Da keine Insektizide gegen diesen Maisschädling in Deutschland zugelassen sind, kann der Maiswurzelboher derzeit nur mit einem Fruchtwechsel bekämpft werden. Daher sollte Mais möglichst nur maximal zwei Jahre auf der gleichen Fläche angebaut werden.

Dr. Hubert Sprich, Cornexo