

# Ein Spagat – die perfekte Düngungsstrategie

Eine Herbstdüngung kommt für Getreide kaum infrage. Aber planen Sie schon jetzt Ihre Düngungsstrategie 2019.



Fotos: zVg

**Martin Bertschi, Strickhof, Lindau (ZH)**



**Andrea Enggist, Liebegg (AG)**

Die optimale Getreidedüngung berücksichtigt Vorräte und Nachlieferung aller wichtigen Pflanzennährstoffe im Boden, verhindert weitestgehend Auswaschung und Emissionen in die Luft und sorgt jederzeit für eine optimale Nährstoffversorgung der Pflanzen.

Ziel ist dabei ein möglichst hoher Kornertrag mit guter Qualität. Gleichzeitig muss der Landwirt aber die Düngernormen einhalten. Auch sollte das Ganze erst noch kostengünstig und zeitsparend ablaufen. In der Tierhaltung spricht man dabei von der Eier legende Wollmilchsau. Die perfekte Düngungsstrategie zu finden, ist nicht einfach. Anhaltspunkte geben Düngungsversuche des Forums Ackerbau.

## Lenken Sie die Bestände

Klassischerweise wird die Stickstoffmenge in drei Gaben gesplittet und in Form von schnell verfügbarem Ammonsalpeter verabreicht. Dies lässt eine gezielte Steuerung des Bestandes zu und minimiert die Verlustrisiken.

1. Gabe, Bestockungsgabe bei Vegetationsbeginn: 20–30% des N-Bedarfs. Das fördert die Bestockung.
2. Gabe, Schossergabe bei Beginn Schossen: ca. 50% des N-Bedarfs. Das fördert die Anzahl Ähren.
3. Gabe, Ährenschiebergabe Ende Schossen: 20–30% des N-Bedarfs zur Kornausbildung.

Durch die gezielte Wahl der Menge und des Einsatzzeitpunkts der Düngung können Sie den Bestand lenken und auf Jahreseinflüsse reagieren.

Kommt im Frühling ein Bestand sehr schwach und lückig aus dem Winter, regt eine erhöhte erste Gabe die Bestockung an und erhöht die Bestandesdichte. Die dritte Gabe im Weizen kann allenfalls in einem gewissen Ausmass den Proteingehalt erhöhen.

Diverse Versuche zeigten es in der Vergangenheit: Eine Herbstdüngung können Sie im Getreide kaum gezielt

einsetzen und sie ist auch nicht wirtschaftlich. Die Nährstoffe aus Mist und Gülle können in der Regel, wenn nicht schon im Herbst, dann zu grossen Teilen im Frühling von den Pflanzen aufgenommen werden. Allerdings nur, wenn sie nicht durch starke Niederschläge ausgewaschen wurden.

## Herbstdüngung ist kritisch

Bei Gerste verursacht eine Herbstdüngung häufig zu dichte Bestände. Dies sind dann die Felder, die im Frühling gelb aus der Landschaft stehen. In zu dichten Beständen haben die einzelnen Pflanzen weniger Platz und weniger Nährstoffe zur Verfügung und zeigen ihre Stresssituation mit gelb verfärbten Blättern.

Im dreijährigen Gerstenversuch des Forums Ackerbau führte eine Herbstdüngung zu keiner Ertragssteigerung gegenüber der klassischen 2-Gaben-

und 3-Gaben-Strategie. Die Gesamtmenge des Stickstoffs war in allen Verfahren gleich hoch. Da das Erosionsrisiko im Herbst je nach Witterung gross ist und ausserdem häufig zu dichte Bestände entstehen, können Sie auf eine Herbstdüngung verzichten.

Ein häufig beobachteter Fehler bei der Düngung von Getreide, öfters vor allem bei Wintergerste, ist der zu frühe N-Einsatz in bereits zu dichten Beständen. Solche Pflanzen sollte man geduldig ein bis zwei Wochen aushungern lassen, damit sich die schwächsten Seitentriebe frühzeitig wieder reduzieren.

Eine erhöhte Stickstoffgabe bei Vegetationsbeginn würde den Nährstoffmangel kompensieren, ist aber kontraproduktiv. Die Bestände bestocken umso mehr und stehen zu dicht. Dies führt zu erhöhtem Krankheitsdruck und stärkerem Lagerrisiko.



Foto: Liebegg

In den Düngungsversuchen des Forums Ackerbau wurde der Dünger von Hand auf Kleinparzellen ausgebracht.



Foto: Lenge

Ziel der Düngung ist ein möglichst hoher Kornertrag mit guter Qualität. Gleichzeitig muss der Landwirt auch die Düngernormen einhalten. Zudem sollte das Ganze kostengünstig sein und zeitsparend ablaufen.

## Gerstenversuch

- Versuchsanlage: Kleinparzellenversuch mit drei Wiederholungen
- Standort: LZ Liebegg (AG), Strickhof (ZH), Wallierhof (SO) und Inforama Rütli (BE)
- Sorten: California (2z), KWS Tonic (6z), Hobbit (Hy), Wootan (Hy)
- Saatkichte: Liniensorten 240 Körner/m<sup>2</sup>, Hybridsorten 150 Körner/m<sup>2</sup>
- Pflanzenschutz: Herbizid, Fungizid und Halmverkürzer zu Beginn und Ende des Schossens
- Düngermenge total: 140 kg N/ha, Kontrollparzelle ohne Düngung
- Düngerverfahren: 3-Gaben-Strategie, 2-Gaben-Strategie, 2-Gaben-Strategie mit zusätzlicher Herbstdüngung, 3-Gaben-Strategie mit reduzierter Startgabe und betonter Schossergabe

*Forum Ackerbau, 2015–2017*

## Weizenversuch

- Versuchsanlage: Kleinparzellenversuch mit drei Wiederholungen
- Standorte: LZ Liebegg (AG), Strickhof (ZH), Wallierhof (SO), Inforama Rütli (BE) und Arenenberg (TG)
- Sorten: CH Claro (Klasse Top), Molinera (Klasse Top) und Magno (Klasse II)
- Saatkichte: ÖLN: 350 Körner/m<sup>2</sup>, Extenso: 300 Körner/m<sup>2</sup>
- Pflanzenschutz: ÖLN und Extenso (ohne Halmverkürzer, Fungizide und Insektizide)
- Düngermenge total: 175 kg N/ha im ÖLN, 150 kg N/ha im Extenso
- Düngungsverfahren: 3-Gaben-Strategie, 2-Gaben-Strategie, 3-Gaben-Strategie mit später letzter Gabe, 3-Gaben-Strategie mit erhöhter später letzter Gabe

*Forum Ackerbau, 2015–2018*

## Schnell gelesen

- Oft wird Stickstoffmenge in drei Gaben gesplittet und in Form von schnell verfügbarem Ammonsalpeter verabreicht.
- Dies lässt eine gezielte Steuerung des Bestandes zu und minimiert die Verlustrisiken.
- Wenn Sie die Düngung in zwei Gaben aufteilen, sparen Sie Kosten und reduzieren den Aufwand.
- Sofern Sie in der Fruchtfolge oder in den Kulturen regelmäßig Hofdünger einsetzen, kann man auf andere Nährstoffgaben verzichten.
- Versuche des Forums Ackerbau zeigten, dass mit der Sortenwahl der Proteingehalt stärker beeinflusst wird als durch die Düngung.



Foto: Liebegg

Wintergerste kommt oft zu dicht aus dem Winter.

Normal ausgebildete Bestände sollten aber auch nicht zu spät oder mit zu wenig Stickstoff versorgt werden. Wichtig ist zudem der Einbezug des im Boden vorhandenen Stickstoffs.

Nach einem niederschlagsarmen Winter und milden Temperaturen im Frühling ist die N-Nachlieferung im Boden hoch. So können Sie bei der ersten Gabe die N-Menge reduzieren. Halten Sie sich dabei an die N-Min-Analysen.

### Zwei oder drei Gaben?

Um Kosten und Aufwand zu reduzieren, können Sie die Düngung im Getreide auch in zwei Gaben aufteilen. Erst eine kleinere Startgabe bei Vegetationsbeginn und dann den Rest der Stickstoffmenge als Schossergabe mit Harnstoff ausbringen. Das Verlustrisiko hält sich in Grenzen und die N-Effizienz ist vor allem in Jahren und an Standorten mit Vorsommertrockenheit sogar höher.

Im Gerste-Düngungsversuch des Forums Ackerbau lagen die Erträge im Durchschnitt über die vier Standorte gleich hoch – ob der Stickstoff auf zwei oder auf drei Gaben verteilt wurde. Auch im Weizen-Düngungsversuch entstanden kaum Ertragsunterschiede zwischen der 2- und 3-Gaben-Strategie, je nach Witterung.

### Hofdünger einsetzen

Eine allfällige Düngung mit Gülle wird aus Sicht des Bodenschutzes und der N-Effizienz am besten mit Schleppschlauch zu Schossbeginn

und nicht zu Vegetationsbeginn verabreicht. Wird in der Fruchtfolge oder zur Kultur regelmässig Hofdünger eingesetzt, kann man auf die Düngung anderer Nährstoffe verzichten.

Auf viehlosen Betrieben ist neben Phosphor und Kali auch die Düngung von Schwefel für eine effiziente Stickstoffaufnahme und -umsetzung zu empfehlen. Ausserdem können je nach Bodentyp und Witterung weitere Elemente wie Magnesium oder Mangan zu einem Mangel führen.

### Einfluss auf Proteingehalt

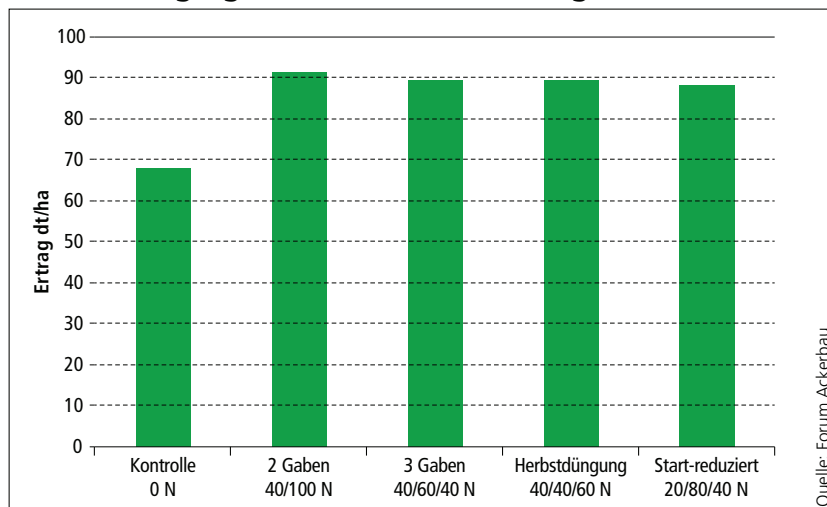
Wenn Sie mit der letzten Gabe etwas warten und erst bei vollständig geschobenen Ähren düngen, können Sie den Proteingehalt in der Tendenz leicht erhöhen. Ein vierjähriger Weizen-Düngungsversuch des Forums Ackerbau zeigen eindrücklich, dass der Einfluss des Standorts und der

Witterung stark ist. So konnten wir an den einen Standorten mustergültig zeigen, dass eine Spätdüngung einen positiven Effekt auf den Proteingehalt hat bei konstanten Erträgen. Steht allerdings nach der dritten Gabe nicht genügend Wasser zur Verfügung, leidet nicht nur der Ertrag, sondern auch eine Steigerung des Proteingehalts bleibt aus.

Wenn aber eher während der frühen dritten Gabe das Wasser knapp ist oder starke Niederschläge die Nährstoffe auswaschen, führte die Spätdüngung an einzelnen Standorten sogar zur Ertrags- und Proteinsteigerung. Der Versuch zeigte, dass mit der Sortenwahl der Proteingehalt stärker beeinflusst wird als mit der Düngung.

Den Versuchsbericht über die beiden Düngungsversuche des Forums Ackerbau sind auf der Website abgelegt [www.forumackerbau.ch](http://www.forumackerbau.ch).

### Grafik: Düngergaben und Gerstenerträge



Die Erträge lagen bei 14,5 % Feuchtigkeit, Forum Ackerbau, 2015–2017

## Auf was bei Hybridgerste achten?

Die Düngung von Hybridgerste kann nach den gleichen Prinzipien erfolgen wie bei klassischen Sorten. Je nach Saatzeitpunkt und Herbstwitterung wird die Bestockung unterschiedlich ausfallen.

Da Gerste im Gegensatz zu anderen Getreidearten im Frühjahr nicht weiter bestockt, kann die Bestandeslenkung im Frühjahr nur über das Unterstützen oder Aufgeben von bereits angelegten Bestockungstrieben erfolgen. Sind wenige und zu unterstützende Triebe vorhanden, kann

die Startgabe früh und mit nitrat-haltigem Dünger erfolgen. Auch kann diese Gabe etwas kräftiger ausfallen.

Als Alternative bietet sich zeitnah auch eine zweite Hofdünger- oder Mineraldüngergabe an.

Wurden viele sekundäre Nebentriebe angelegt, können Sie diese durch eine verzögerte oder langsam wirkende N-Düngung bremsen. Nachfolgend verabreichen Sie eine starke Schossergabe. So unterstützen Sie die starken Triebe.