

## Stickstoffdüngung & Stickstoffdünger

Ziel der Stickstoffdüngung ist es, die Differenz zwischen dem Pflanzenbedarf (Ertragserwartung) und dem N-Angebot aus dem Boden möglichst genau auszugleichen. Ein Stickstoffüberschuss ist teuer und sinnlos, ein Stickstoffmangel bedeutet Mindererträge und Qualitätseinbußen.

Als gute fachliche Praxis gilt bei Getreide, die mineralische Stickstoffdüngung auf 2 Gaben (Bestockungs- und Schossergabe) aufzuteilen. Qualitätsweizen bekommt natürlich zu einem späteren Termin eine N-Qualitätsgabe.

Stickstoff hat großen Einfluss auf Ertrag, Qualität und Umwelt. Es kommt deshalb sowohl auf die richtige Mengenebemessung und die zeitlich richtige Verteilung als auch auf die passende Düngerform an. Bevor die Höhe der Stickstoffgabe errechnet wird, sollte das Verhältnis der verschiedenen N-Formen im gekauften Dünger sowie das Entwicklungsstadium der Kultur bekannt sein. Auch die Ertragserwartung der einzelnen Parzellen sollte bei der Düngung berücksichtigt werden. Ihre langjährige Erfahrung ist hierbei ausschlaggebend.

Ein Pflanzenbestand deckt seinen Stickstoffbedarf im Wesentlichen

- ✓ aus dem zu Vegetationsbeginn in der Wurzelzone vorhandenen mineralischen Stickstoff ( $N_{\min}$ ),
- ✓ aus dem während der Vegetationsperiode durch Abbau organischer Stoffe (Humus) freiwerdenden Stickstoff und
- ✓ aus dem über Düngemittel zugeführten Stickstoff.

Leguminosen nutzen außerdem den durch Knöllchenbakterien gebundenen atmosphärischen Stickstoff ( $N_2$ ).

### Die handelsüblichen Düngerformen sind:

- **SSA (schwefelsaures Ammoniak)**: Ammoniak wird von den verschiedenen Händlern unter Umständen mit verschiedenen Handelsbezeichnung angeboten. SSA wirkt langsamer als KAS (Kalkammonsalpeter) und ASS (Ammonsulfatsalpeter), enthält aber 24% Schwefel. Der Stickstoff im SSA besteht zu vollem Anteil aus Ammoniumstickstoff (, langsam wirkende **21%N**).
- **ASS (Ammonsulfatsalpeter)**: Der Stickstoff im ASS setzt sich aus **19%** Ammoniumstickstoff ( $NH_4$ ) und **7%** Nitratstickstoff ( $NO_3$ ) zusammen. Er enthält zusätzlich 13% Schwefel (S).
- **AHL (Ammoniumnitrat-Harnstoff-Lösung)** besteht aus 15% Amidstickstoff, 8% Ammoniumstickstoff & 7% schnell wirkendem Nitratstickstoff. AHL enthält keinen Schwefel.
- **ATS (Ammoniumthiosulfat)** enthält 12 % Ammonium und 26% Schwefel.
- **Kalkammonsalpeter (KAS)** besteht aus **13,5%** Ammoniumstickstoff **und 13,5%** Nitratstickstoff und ist somit der am schnellsten wirkende N-Dünger.



Im Frühling ausgebrachte mineralische Dünger werden im Verlauf der Vegetationsperiode zum größten Teil von den Pflanzen aufgenommen. Nitrat ( $\text{NO}_3$ ) gelangt schnell zu den Pflanzenwurzeln, da es wasserlöslich ist und nicht im Boden gebunden wird. Aber auch die Gefahr der Verlagerung aus der Wurzelzone (Auswaschung) mit dem Sickerwasser ist dadurch erhöht. Ammonium ( $\text{NH}_4$ ) kann von den Pflanzen nach einer Umwandlung zu Nitrat in größerem Umfang aufgenommen werden. Durch seine feste Bindung an den Boden kann Ammonium nicht ausgewaschen werden. Amidstickstoff (Harnstoff) kann, flüssig ausgebracht, in gewissem Maß über die Blätter aufgenommen werden. Auch Harnstoff kann nicht ausgewaschen werden und wird je nach Temperatur mehr oder weniger schnell zuerst in  $\text{NH}_4$  und dann in  $\text{NO}_3$  umgewandelt.

### **Zeitpunkt der Startgabe:**

Die Wintergetreidebestände sollten, sobald die Schläge befahrbar sind, angedüngt werden. Wird ein früher Zeitpunkt der Startgabe gewählt, können die Getreidepflanzen darauffolgende wüchsige Bedingungen (Sonne & Wasser) optimal nutzen um zu bestocken. Es wird nicht gelingen mit einer Startgabe in der letzten Märzwoche über Nacht 2 Triebe an die Pflanze zu zaubern.

Mit der Startgabe/ Düngung in der Bestockungsphase kann man den Bestand regulieren. Dies ist bis Ende März möglich, denn In der Regel beginnt die Schossphase beim Winterweizen im Süden des Landes Anfang April.

Eine Wintergerste, die zum Beispiel gelblich auf dem Feld steht, sollte nicht pauschal stark angedüngt werden. **Es ist ausschlaggebend wie viel Triebe die Pflanze entwickelt hat.** Es ist besser eine stark entwickelte und gelbliche Wintergerste wenig oder gar nicht anzudüngen, damit die schwächeren Triebe absterben und die starken Haupttriebe Korngewichte entwickeln können, die den Handelsnormen entsprechen. Auf unseren Standorten sind 4-7 Triebe, je nach Tiefgründigkeit der Böden, das Maximum, das angestrebt werden sollte. Ein schwach entwickelter Bestand sollte natürlich stärker angedüngt werden, damit Triebe angelegt werden können.

Eine telefonische Beratung zur Höhe der Startgabe ist, ohne dem Berater Fotos von den Beständen und Pflanzen zur Verfügung zu stellen, nur schwer möglich.

### **Gesetzliche Vorgaben zur Höhe der N-Düngung:**

Je nach Lage der Parzelle und je nachdem welche Programme (Verträge) Sie abgeschlossen haben, ändert sich die maximal erlaubte Stickstoffdüngung:

1. Laut der Nitratdirektive dürfen auf Getreide mit einem Ertrag von 50 dt/ha, 160 kg  $\text{N}_{\text{verf}}$  ausgebracht werden. Liegt der Ertrag auf einer Parzelle höher als 50 dt/ha, so darf für jede mehr erwartete Dezitonne Ertrag 2,5 kg/ha mehr Stickstoff gedüngt werden.



2. Innerhalb der Wasserschutzgebiete ist, unabhängig von der Ertragsschätzung, festgelegt wie viel verfügbarer Stickstoff gedüngt werden darf. Dies ist gebietsabhängig und liegt oft bei 150 kg verfügbarem Stickstoff ( $N_{\text{verf.}}$ ).
3. In den Agrar-Umwelt-Klimaprogrammen ist festgeschrieben wie viel maximal verfügbarer Stickstoff zu den verschiedenen Kulturen gedüngt werden darf:
  - Wintergerste & Wintertriticale → 130 kg  $N_{\text{verf.}}$
  - Winterroggen & Winterhafer → 120 kg  $N_{\text{verf.}}$
  - Winterweizen & Winterraps → 150 kg  $N_{\text{verf.}}$
  - Dinkel & Sommerraps → 100 kg  $N_{\text{verf.}}$
  - Sommerungen → 80 kg  $N_{\text{verf.}}$
  - Mais, Kartoffeln & Rüben → 150 kg  $N_{\text{verf.}}$ , es sei denn, es werden keine Wirtschaftsdünger ausgebracht, dann ist der verfügbare Stickstoff auf 120 kg/ha begrenzt.

Die im Spätsommer / Herbst und im Frühjahr ausgebrachte organische Düngung wird an Hand einem in der LPP festgelegten Faktor angerechnet. Der Anrechnungsfaktor ist abhängig vom Ausbringtermin.

**N-Ausnutzungs-Koeffizienten für org. Dünger**

Folgende Werte sind als Mindestwerte für die Anrechnung des org. Stickstoffs bindend!

**1) flüssige org. Dünger**

**Rindergülle, Klärschlamm fl. (in % vom Gesamt-N)**

	Winterraps / ZF	W-Getreide	S-Kulturen	Grünland	Andere
<b>Sommer/Herbst</b>	35	25	/	35 (Jun.-Jan.)	35
<b>Frühjahr</b>	40	30	50	40 (Feb.-Mai)	40

**S-Gülle, Biogasgülle, Jauche (in % vom Gesamt-N)**

	Winterraps / ZF	W-Getreide	S-Kulturen	Grünland	Andere
<b>Sommer/Herbst</b>	40	30	/	40 (Jun.-Jan.)	40
<b>Frühjahr</b>	50	40	60	50 (Feb.-Mai)	50

**Nicht bindend:** 10% Zuschlag bei verlustarmer Ausbringung bei flüssigen org. Düngern!

**2) feste org. Dünger**

Bei festen org. Düngern gelten folgende pauschale Werte:

	Mais (%)	Sonstige Kulturen (%)
<b>Mist (frisch, gelagert, kompostiert)</b>	50	30



Geht man davon aus, dass eine Wintergerste mit 130 kg/ha  $N_{\text{verf.}}$  ausreichend gedüngt ist, kann man wie folgt vorgehen:

- Es wurde vor der Saat im September 15m<sup>3</sup> Rindergülle mit einem  $N_{\text{org.}}$ -Gehalt von 3,6 kg/ t in der ursprünglichen Substanz ausgebracht  $\rightarrow 15 \text{ m}^3 \times 3,6 \text{ kg} = 54 \text{ kg } N_{\text{org.}} / \text{ha}$
- Diese 54 kg  $N_{\text{org.}}$  werden zu 25% angerechnet  $\rightarrow 54 \text{ kg } N_{\text{org.}} \times 0,25 = 13,5 \text{ kg } N_{\text{verf.}}$
- Geht man davon aus, dass die Schossphase (ab Anfang April) 80  $N_{\text{verf.}}$  braucht, ergibt sich folgende Denkweise: 130 kg/ha  $N_{\text{verf.}}$  – 13,5 kg N aus der RG – 80 kg N (zu streuen Anfang April) = 36,5 kg Stickstoff.

36,5 geteilt durch 27 (weil 1 dt KAS 27 kg  $N_{\text{verf.}}$  enthält) = 1,35 dt KAS / ha als Startgabe.

Mehr braucht die Wintergerste bei einem optimalen Bestand nicht.



Die Pflanzenbauberatung der Landwirtschaftskammer