

## Stickstoff- & Schwefeldünger

Stickstoff (N) gilt als Motor des Wachstums und ist der wichtigste Nährstoff im Pflanzenbau. Die N-Düngung hat einen großen Einfluss auf den Ertrag und auf die Qualität landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. Ziel der N-Düngung ist es, die Differenz zwischen dem Pflanzenbedarf (Ertragserwartung) und dem N-Angebot aus dem Boden möglichst genau auszugleichen.

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

Neben Stickstoff ist Schwefel (S) ein wichtiger Baustein für das Wachstum und die Entwicklung vieler Kulturpflanzen. Eine Schlüsselfunktion besitzt S als Baustein in Aminosäuren, Enzymen und Glucosinolaten. Diese Elemente spielen eine wichtige Rolle bei der Eiweißqualität im Weizen bzw. beim Ölgehalt im Raps.

Bevor die Höhe der Stickstoff- bzw. Schwefelgabe errechnet wird, sollte das Verhältnis zwischen S und den verschiedenen N-Formen im gekauften Dünger bekannt sein. Auch die Ertragserwartung der einzelnen Parzellen sowie die Entwicklungsstadien der Pflanzen sollten vor der Düngung berücksichtigt werden. Ihre langjährige Erfahrung ist hierbei ausschlaggebend.

### Die handelsüblichen Düngerformen sind:

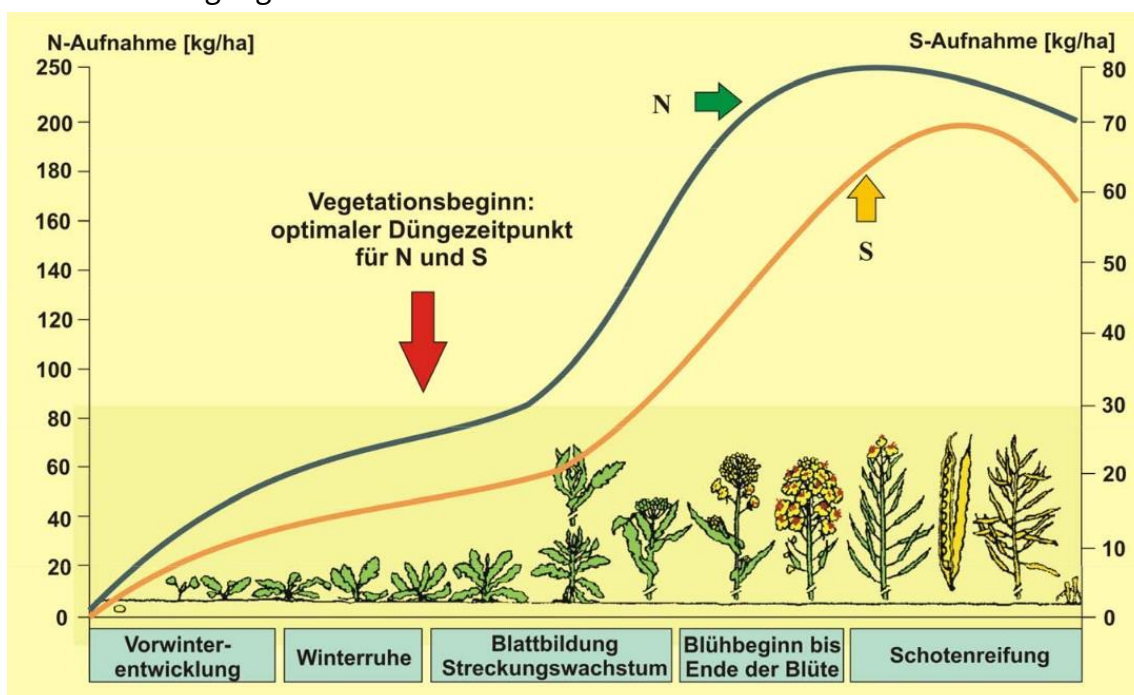
- **SSA (schwefelsaures Ammoniak)**: Ammoniak wird von den verschiedenen Händlern unter Umständen mit verschiedenen Handelsbezeichnung angeboten. SSA wirkt langsamer als KAS und ASS, enthält jedoch **24%** Schwefel (S). Der Stickstoff im SSA besteht zu vollem Anteil aus Ammoniumstickstoff (langsam wirkende **21% N**).
- **ASS (Ammonsulfatsalpeter)**: Der Stickstoff im ASS setzt sich aus **19%** Ammoniumstickstoff (NH<sub>4</sub>) und **7%** Nitratstickstoff (NO<sub>3</sub>) 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.
- **KAS (Kalkammonsalpeter)** besteht aus **13,5%** Ammoniumstickstoff **und** **13,5%** Nitratstickstoff und ist somit der schnellst wirkende N-Dünger. KAS enthält keinen Schwefel.

Bei der N- und S-Düngung kommt es deshalb sowohl auf die richtige Mengenermittlung als auch auf die zeitlich richtige Verteilung an.

Im Frühling ausgebrachte mineralische Dünger werden im Verlauf der Vegetationsperiode zum größten Teil von den Pflanzen aufgenommen. Nitrat (NO<sub>3</sub>) gelangt schnell zu den

Pflanzenwurzeln, da es wasserlöslich ist und nicht im Boden gebunden wird. Dadurch besteht jedoch die Gefahr der Verlagerung aus der Wurzelzone (Auswaschung) mit dem Sickerwasser. 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 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.

Schwefel kann in Form von elementarem Schwefel (S) oder in Form von Schwefeltrioxid ( $\text{SO}_3$ ) auf dem Dünger angegeben werden ( $\text{SO}_3 \times 0,4 = \text{S}$ ). Die Schwefelaufnahme der Pflanzen läuft parallel zur N-Aufnahme. Daher ist es sinnvoll den Schwefel direkt zu Vegetationsbeginn zu düngen, damit die Grundversorgung sichergestellt wird. Bei Getreide, Kartoffeln und Mais wird meist eine S-Menge von 10-20 Kilogramm S pro Hektar als Düngung möglichst im Frühjahr beziehungsweise zu Vegetationsbeginn der Pflanze empfohlen. Schwefelbedürftiger sind Grünland und Raps. Hier ist eine Versorgung mit 20-40 Kilogramm S pro Hektar sinnvoll. In Einzelfällen können auch höhere Mengen notwendig sein. Die Schwefelmenge sollte stets an das N-Düngeniveau gekoppelt sein. Organische Dünger tragen nur zu geringem Teil zur Schwefelversorgung bei.



**Abbildung:** Verlauf der Stickstoff- und Schwefelaufnahme bei Raps (Quelle: nach ALBERT LfULG, 2009)