

## **Wirkung von AHL und Harnstoff zu Winterweizen**

Ulrich Hege und Konrad Offenberger, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Agrarökologie, Ökologischen Landbau und Bodenschutz, Freising

Die Wirkung unterschiedlicher N-Formen zu Winterweizen wurde in einem Feldversuch an 6 Standorten in den Jahren 1995 - 1997 überprüft. Bei gleicher Gesamt-N-Menge wurde Kalkammonsalpeter (KAS) mit Ammonnitrat-Harnstoff-Lösung (AHL) und Harnstoff verglichen. Die N-Ausbringung erfolgte hierbei wie in Tabelle 1 angegeben, wobei die Gesamt-N-Menge zu allen Varianten gleich hoch war.

Die Ausbringung von AHL erfolgte großtropfig (max. 1,5 bar) auf trockene Pflanzen, wobei darauf geachtet wurde, dass die Lufttemperatur < 25 °C war und möglichst bei bedecktem Himmel die Spritzung vorgenommen wurde. Bei einer Düngemenge unter 60 kg/ha wurde AHL mit Wasser in einem Verhältnis von 1:3 vermischt, bei über 60 kg/ha unverdünnt ausgebracht.

### **Ergebnisse:**

Im Mittel über Orte (6) und Jahre (3) lag der Ertrag bei einer Düngung mit Kalkammonsalpeter (3 Gaben) und Harnstoff (1. Gabe Harnstoff gekörnt, 2. und 3. Gabe 4-malige Spritzung) in gleicher Höhe. Die Rohproteingehalte fielen allerdings bei Harnstoffdüngung deutlich ab. Die Düngung mit AHL führte zu Mindererträgen in einer Größenordnung je nach Düngesystem von rund 1,5 - 3,0 dt/ha, wobei bei AHL -1 zu berücksichtigen ist, dass ein Streuvorgang eingespart wurde. Die Rohproteingehalte lagen um 0,3 - 0,5 % unter den Werten der KAS-Variante (Tabelle 2).

Die Ertragsunterschiede waren in den einzelnen Jahren sowie an den einzelnen Versuchsorten unterschiedlich groß (Abb. 1 und 2).

Es ist offensichtlich so, dass bei einer Düngung mit Harnstoff oder AHL die N-Effizienz (N-Entzug / N-Zufuhr) etwas ungünstiger gegenüber KAS war.

### **Ökonomische Bewertung**

Unter Berücksichtigung eines Preisunterschiedes von 10 % zwischen KAS und AHL, einem Produktpreis von 11,00 €/dt und Ausbringkosten von 7,50 €/Streuvorgang liegt der spezialkostenbereinigte Geldrohertrag ohne Anrechnung eines unterschiedlichen Preises in Abhängigkeit vom Rohproteingehalt bei KAS um 10 - 20 €/ha höher. Liegt der Produktpreis bei der Düngung mit KAS auf Grund des höheren Rohproteingehaltes über 11 €/dt erhöht sich der Unterschied im Geldrohertrag.

Tab. 1: Höhe und Zeitpunkt der N-Düngung (kg/ha)

<b>N-Form</b>	<b>1. Gabe zeit. Frühjahr</b>	<b>2. Gabe BBCH 31</b>	<b>3. Gabe BBCH 37/39</b>
KAS	110 - N <sub>min</sub>	50	40
Harnstoff	110 - N <sub>min</sub>	4 x 22 kg gespritzt	
AHL -1 (1. Gabe AHL 3. Gabe als KAS)	160 - N <sub>min</sub>	0	40
AHL -2 (1. und 2. Gabe AHL 3. Gabe als KAS)	110 - N <sub>min</sub>	50	40

Tab. 2: Ertrag und Rohproteingehalt bei einer Düngung mit unterschiedlichen N-Formen

<b>Merkmal</b>	<b>N-Form</b>			
	<b>KAS</b>	<b>Harnstoff</b>	<b>AHL -1</b>	<b>AHL -2</b>
Ertrag (dt/ha)	77,0	76,9	73,8	75,6
Rohprotein (%)	13,0	12,0	12,5	12,6

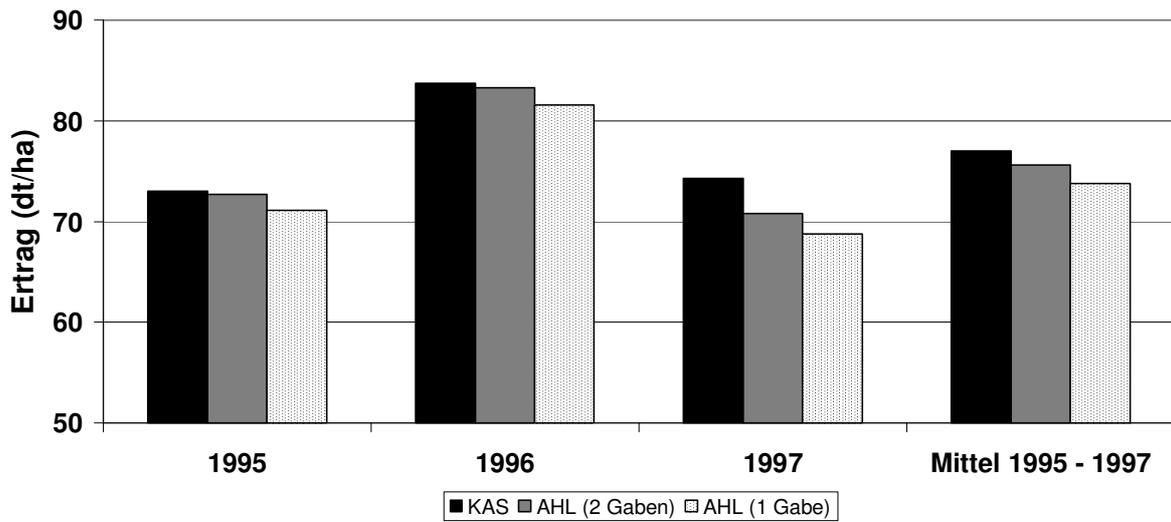


Abb. 1: Einfluss der N-Düngeform auf den Ertrag von Winterweizen in Abhängigkeit vom Jahr (6 Orte/Jahr)

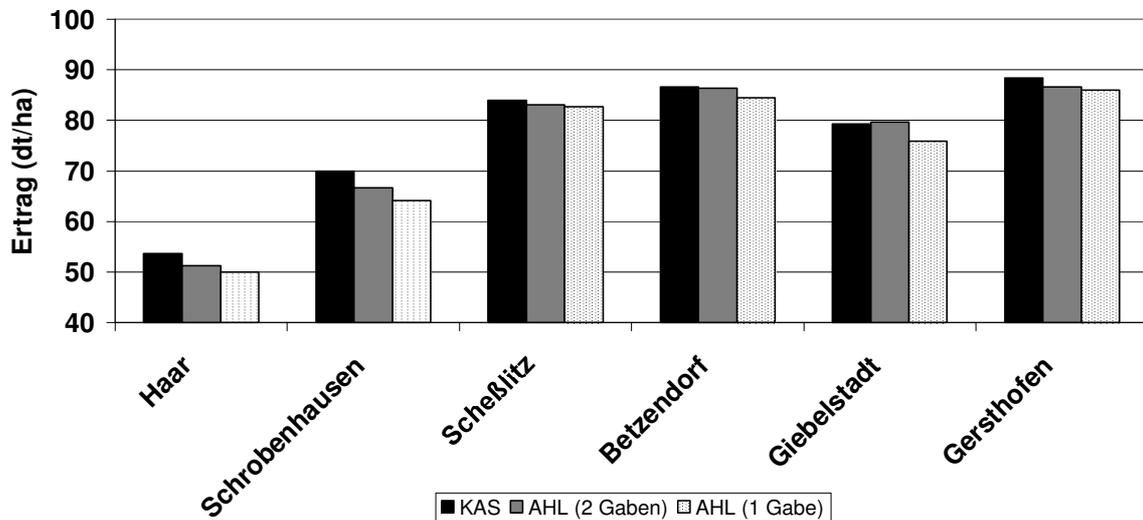


Abb. 2: Einfluss der N-Düngeform auf den Ertrag von Winterweizen an einzelnen Standorten (Mittel der Jahre 1995 - 1997)