

## 1.26 Anwendung des CULTAN-Verfahrens

### KURZBESCHREIBUNG



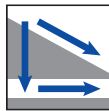
- Einsatz eines Injektionsrades mit ammoniumhaltiger Flüssigdüngerlösung
- Ausschließlicher Einsatz der CULTAN-Technik
- Keine Herbstdüngung (mineralisch oder organisch) nach der Ernte der Vorfrucht bis zum 15.2.

### WIRKUNGEN DER MASSNAHME

Entwässerung



Abflussweg



Naturraum



Nährstoff



Praxisreife



### AUSTRAGSREDUKTION DER MASSNAHME (kg N/ha und Jahr)

Minimal	Mittel	Maximal
0	10	20

### KOSTEN FÜR NÄHRSTOFFRÜCKHALT (€/kg N)

Minimal	Mittel	Maximal
0,20	0,60	n. b.

### KOSTENZUSAMMENSETZUNG IN €/HA UND JAHR (Flächengröße 5–40 ha)

Methode	Lohnkosten	Kostendifferenz	Düngerkosten	Summe o. MwSt.
KD	-10,20 bis -5,10	26,70–28,00	-11,80	4,70–11,10

### HOHE WIRKSAMKEIT

- Bei durchschnittlichem Witterungsverlauf
- Bei rein mineralischer Düngung
- Auf leichten Böden und bei Sommertrockenheit
- Bei Triticale, Winterweizen und Wintergerste
- In Ackerbaubetrieben ohne Wirtschaftsdüngereinsatz
- Bei Frühjahrinjektion
- Bei Absenkung des Düngerniveaus um etwa 20%
- Bei knappem N-Angebot

### GERINGE WIRKSAMKEIT

- Bei hohen Frühjahrsniederschlägen
- Bei Silomais und Winterroggen
- Bei längeren Trockenperioden, die zu hohen N-Restmengen im Boden führen
- Bei Herbstinjektion

### FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Keine

### WEITERE POSITIVE UMWELTWIRKUNGEN



## 1.26 Anwendung des CULTAN-Verfahrens

### BESCHREIBUNG DER MASSNAHME

Beim CULTAN-Verfahren (Controlled Uptake Long Term Ammonium Nutrition) wird der Stickstoff überwiegend in Form von Ammonium im Boden als Depot eingebracht (KÜCKE 2003). Die Düngelösung wird 7–20 cm tief in der Nähe der Pflanz- oder Saatreihen injiziert. Diese Art der Düngung verringert die gasförmigen N-Verluste und Auswaschungen sowie die Zahl der Arbeitsgänge und steigert die Erträge. Bei Gemüse erhöht sich auch die Qualität durch geringere Nitrat-Gehalte (OSTERBURG & RUNGE 2007). Es können Saat bzw. Pflanzung und Düngung in einem Arbeitsgang vorgenommen werden, wobei allerdings spezielle Maschinen erforderlich sind. Die Nährstoffe können flüssig oder fest sein und in bestimmten Fällen kann auch eine oberflächliche Ausbringung mit Schleppschläuchen erfolgen. Die Zusammensetzung des Düngers ist kulturartenabhängig unterschiedlich und es wird bei Reihenkulturen ein Nitrifikationshemmer mit ausgebracht. Der optimale Düngezeitpunkt variiert in Abhängigkeit der Kultur. Die Entwicklung des Verfahrens gilt als noch nicht abgeschlossen und eine Beratung ist zu empfehlen. Die Vergleichbarkeit der Untersuchungsergebnisse wird durch den Einsatz von vielen verschiedenen N-Lösungen erschwert. Es kann unter anderem mit Gülle gedüngt werden, die mit 8% Ammoniumlösung angereichert wird, Ammoniumlösung, schwefelsaurem Ammoniak oder einer Ammonnitrat-Harnstoff-Lösung.

### ERLÄUTERUNGEN

Neben dem Ackerbau findet das Verfahren auch im Grünland und in Gehölzbeständen Anwendung. Nachteilig ist, dass bei ungewöhnlichem Witterungsverlauf keine Anpassung der Düngung an den Vegetationsverlauf mehr möglich ist. Chlorophyllmessungen, Nitratcheck und Sensortechnik sind nicht mehr einsetzbar (MENSCHING-BUHR 2010). Bei hohen Frühjahrsniederschlägen direkt nach der Düngeinjektion kann auch eine erhöhte Auswaschung festgestellt werden, bei Trockenheit verbleiben – wie bei anderen Düngevarianten – hohe N-Mengen auf der Fläche. Insbesondere bei organischer Düngung ist die Abschätzung des Düngenniveaus schwierig. Als positiver Nebeneffekt tritt ein geringerer Wasserverbrauch der Pflanzen auf, der bei sandigen Böden und Frühjahrstrockenheit von Bedeutung sein kann. Während bei Frühjahrstrockenheit der Mineraldünger oft ungenutzt auf den Flächen liegt, reicht für die Versorgung der Pflanzen aus dem unterirdischen Düngedepot beim CULTAN-Verfahren die Bodenfeuchte. Zudem ermöglicht das Injektionsverfahren auch eine exakte Düngung der Feldrandbereiche und damit höhere Erträge. Da die Zahl der Arbeitsgänge auf den Flächen reduziert wird und somit die Zahl der Überfahrten, dient die Maßnahme gleichzeitig auch dem Bodenschutz.

Die Berechnung der Kosten beruht auf dem Vergleich zum herkömmlichen Düngungsverfahren. Angesetzt sind eine durch Lohnunternehmer durchgeführte CULTAN-Düngung bei gleicher Düngermenge sowie die Differenzen in Maschinen-, Lohn- und Düngerkosten. Veränderungen des Ertrages wurden nicht berücksichtigt. Zu beachten ist, dass die Kosten stark von den jeweiligen Düngerepreisen abhängig sind. So entsteht der Vorteil im Beispiel durch günstigeren Flüssigdünger im Vergleich zu Harnstoff.

### WEITERE INFORMATION UND LITERATUR

- KÜCKE, M. 2003: Anbauverfahren mit N-Injektion (CULTAN) : Ergebnisse, Perspektiven, Erfahrungen; Beiträge des Workshops am 29. November 2001 in Braunschweig. FAL. Braunschweig. Heft: 245 Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft.
- MENSCHING-BUHR, A. 2010: Erfahrungen mit der CULTAN-Düngung im Kreis Uelzen – 2002–2009 in fünf Wasserschutzgebieten. Vortrag Internationales Symposium vom 9.–10. Februar 2010 in Braunschweig. [http://www.jki.bund.de/fileadmin/dam\\_uploads/\\_PB/cultan/04\\_MenschingBuhr.pdf](http://www.jki.bund.de/fileadmin/dam_uploads/_PB/cultan/04_MenschingBuhr.pdf)
- OSTERBURG, B. & RUNGE, T. (HRSG.) 2007: Maßnahmen zur Reduzierung von Stickstoffeinträgen in Gewässer – eine wasserschutzorientierte Landwirtschaft zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Landbauforschung Völkenrode, 307.