

Bewirtschaftungsmaßnahmen bzw. -regimes zur Verminderung des Nitrataustrags aus landwirtschaftlich genutzten Böden in das Grundwasser in Sachsen

F6) Umstellung auf Conservation Agriculture (CA) nach FAO

Grundsätzliches, Beschreibung:

Conservation Agriculture (CA) bzw. Konservierende Landwirtschaft nach FAO (Definition siehe: <https://www.fao.org/conservation-agriculture/en/>) ist ein Anbausystem, das nach den folgenden drei Prinzipien wirtschaftet:

1. Minimalste mechanische Bodenbewegung bzw. Bodenbearbeitung und Direktsaat:
 - Die Bodenbearbeitung sollte in maximal 15 cm breiten Streifen durchgeführt werden, bzw. sollte auf weniger als 25 % der bewirtschafteten Fläche erfolgen. Es sollte keine periodische Bodenbearbeitung stattfinden, die mehr als den vorhergenannten Umfang umfasst.
 - Die Vorbereitung der Aussaat erfolgt mittels Niederwalzen oder Mulchen der Unkräuter/ Ungräser, Erntereste oder Zwischenfrüchte bzw. mittels Herbizideinsatz zur Unkrautkontrolle
 - Die so gesteigerte Bodenruhe führt zu einer gesteigerten biologischen Aktivität und zu einem verbesserten Bodengefüge, gesteigerter Bodenfruchtbarkeit und verbesserter Infiltration.
2. Permanente organische Bodenbedeckung:
 - Der Boden sollte stets zu mindestens 30 % mit organischem Material (Zwischenfrüchten, Stroh, Lebendmulch) bedeckt sein.
 - Die ständige Bodenbedeckung führt zu einer verminderten Erodierbarkeit des Bodens (Wasser und Wind), einer höheren Bodenfeuchte und einer verbesserten Infiltration.
3. Pflanzenartenvielfalt/ Diversifizierung der Pflanzen:
 - Die Fruchtfolge sollte so divers wie möglich gestaltet sein, mit verschiedenen Pflanzengesellschaften und verschiedenen Zwischenfrüchten, sollte aber mindestens drei verschiedene Pflanzenarten beinhalten.
 - Verschiedene Pflanzenarten haben verschiedene Wurzelarchitekturen (Flach- und Tiefwurzler, Pfahlwurzler) und können so Nährstoffe in verschiedenen Bodentiefen erschließen und Bodenverdichtungen aufbrechen.
 - Eine hohe Pflanzenartenvielfalt fördert die Bodenflora und -fauna, indem verschiedene Pflanzen verschiedene Wurzelexsudate absondern, welche verschiedene Mikroorganismengesellschaften (Pilze und Bakterien) anziehen und nähren. Diese wiederum spielen eine wichtige Rolle in Aufschluss und Verfügbarkeit von Nährstoffen für die Pflanze (gesteigerte N-Fixierung durch verschiedene Pflanzen – Boden - Biota und eine bessere N/P/K – Balance aus organischen und mineralischen Ressourcen).
 - Eine hohe Pflanzenartenvielfalt fördert eine gute Makro- und Mikronährstoffverfügbarkeit sowie die Humusbildung und ermöglicht gesündere Pflanzenbestände durch Unkrautunterdrückung (Allelopathie, Konkurrenz), bessere Nährstoffverfügbarkeit (Mobilisierung und Recycling) und phytosanitäre Effekte (Nützlinge, Biofumigation)

Dies steigert die Artenvielfalt (Biodiversität) und fördert natürliche Prozesse über, auf und im Boden; und führt zu einer gesteigerten Wasser- und Nährstoffeffizienz und zu einer verbesserten und nachhaltigeren Pflanzenproduktion.

CA ist in allen Agrarlandschaften umsetzbar, ist Basis für eine nachhaltige intensive Pflanzenproduktion und eröffnet verstärkt Möglichkeiten zur Integration von Anbau- und Tierhaltungssystemen, von Bäumen und Weiden in der Agrarlandschaft.

Wirkung:

- Die minimierte Bodenbearbeitung, die permanente Bodenbedeckung, die Pflanzenartenvielfalt und die daraus resultierende gesteigerte Wasser- und Nährstoffeffizienz minimiert generell und äußerst effektiv das Nitrataustragsrisiko.

Wirkung auf den Nitratgehalt im Sickerwasser über			auf NH₃-Emissionen
Absenkung des N _{min} zu Vegetationsende	Senkung des langjährigen N-Saldos	Ertragssicherung, -stabilität	
+++	++	+	0

Vorläufige Einschätzung ohne eigene Datengrundlage

Wirkungsgeschwindigkeit auf			
Absenkung des N_{min} zu Vegetationsende	Senkung des N-Saldos	Nitrataustrag mit dem Sickerwasser	auf NH₃-Emissionen
mittel- und langfristig	mittel- und langfristig	mittel- und langfristig	0

Vorläufige Einschätzung ohne eigene Datengrundlage

die größten positiven Auswirkungen sind zu erwarten:

- bei optimaler Berücksichtigung/ Umsetzung der drei Grundprinzipien, d.h. bei minimalster Bodenbearbeitung, bei höchstmöglicher permanenter Bodenbedeckung und bei größtmöglicher Pflanzenartenvielfalt (größtmöglicher Diversifizierung der Fruchtfolge und Zwischenfrüchte).

Einschränkungen:

- Die betriebliche Systemumstellung, die neue Wissensaneignung und der Umstellungszeitraum erfordern zeitliche und ggf. ökonomische Flexibilität.
- Das Anbausystem erfordert hohe pflanzenbauliche Kompetenz.

Datenbelege aus Sachsen:

- Sind leider noch nicht vorhanden.