

Fachinformationen Landwirtschaft

Bodenbearbeitung nach Winterraps

Problemstellung

Neben der leicht umsetzbaren Wurzelbiomasse im Boden (rd. 10 bis 17 dt Trockenmasse/ha) sind auch im Rapsstroh beachtliche Mengen an Stickstoff gespeichert. Bei einem Kornertrag von 35 dt/ha kann mit 42 kg/ha Stickstoff im Stroh gerechnet werden (Tabelle 1 LfL, 2018). Auch die Bodenstruktur kommt der Mineralisierung des Boden-N-Pools zu Gute.

Tabelle 1: Zusammenhang zwischen Kornertrag und N-Entzug bei Winterraps

Korn-ertrag	Korn-Stroh-Verhältnis	Stroh-ertrag	N-Gehalt im Stroh	N-Menge im Stroh
35 dt/ha	1:1,7	60 dt/ha	0,7 kg/dt	42 kg/ha

Über die Intensität der Bodenbearbeitung kann im Herbst der N_{\min} -Gehalt gut reguliert werden. Eine intensive Bodenbearbeitung sorgt für einen großen Ernterest-Boden-Kontakt und durchlüftet den Boden. Dadurch steigt die mikrobielle Aktivität innerhalb kürzester Zeit an. Anstiege der N_{\min} -Gehalte auf bis zu 200 kg N_{\min} /ha stellen dabei keine Ausnahme dar. Der in der Regel folgende Winterweizen kann diese Mengen im Winter nicht aufnehmen, womit das Auswaschungs- und Denitrifikationsrisiko drastisch steigt.



Abbildung 1. Wallner Strohstriegel -Quelle: AgUmenda GmbH- Marc Büchner, 2019



Abbildung 2. Kelly Kettenegge -Quelle: AgUmenda GmbH - Marc Büchner, 2020

Bodenbearbeitung

Die lange Bodenbedeckungszeit von Winterraps von ungefähr elf Monaten, die günstige Schattengare und das Pfahlwurzelsystem bieten gute Bedingungen, die Bodenbearbeitungsintensität und -häufigkeit zu reduzieren. Vor allem eine Reduktion der Bearbeitungstiefe gewährleistet die Keimung von Ausfallrapssamen. Dem Aufbau einer Samenbank aus Ausfall-

raps wird so entgegengewirkt. Auswertungen einer Demonstrationsanlage aus dem Herbst 2019 zeigen einen einheitlichen Pflanzenbestand von Ausfallrapssamen nach flacher Bearbeitung direkt nach der Ernte mit einem Strohstriegel. Im Vergleich zur herkömmlichen, unbearbeiteten Variante konnten so ca. 200 Rapspflanzen je Hektar zusätzlich ermittelt werden.

Ein weiterer Vorteil einer reduzierten und flachen Bodenbearbeitung mit zum Beispiel Striegel oder Kettenegge (Abbildung 1 und 2) ist, dass das Porensystem nicht gestört wird, wodurch Niederschlag zügig infiltriert und der Folgekultur mehr Wasser zur Verfügung steht.

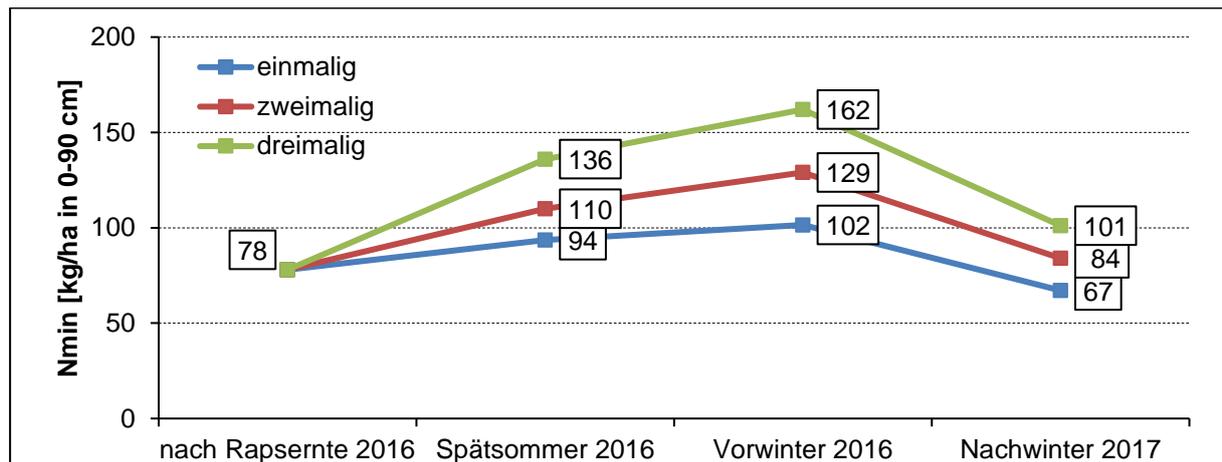


Abbildung 3 Verlauf des N_{min} -Gehaltes nach der Rapsernte bis zum folgenden Frühjahr

Kann auf eine tiefere Bodenbearbeitung nicht verzichtet werden, ist die Häufigkeit dieser zu reduzieren. Abbildung 3 zeigt die Entwicklung des N_{min} -Gehaltes nach der Rapsernte bis in das folgende Frühjahr.

Je Bearbeitungsgang wurden auf dem Standort ca. 25 kg N_{min} /ha freigesetzt, wovon sich 17 kg N_{min} /ha noch im darauffolgenden Frühjahr wiederfanden. Durch die geförderte Mineralisierung aus dem Bodenvorrat kann zwar Mineraldünger eingespart werden. Langfristig bedeuten negative Stickstoffsalden jedoch Humusverlust.

Je mehr und je intensiver der Boden bearbeitet wird, desto vollkommener findet eine Einmischung der Erntereste in den Boden statt. Bereits nach einmaliger tiefer Bodenbearbeitung konnten nur noch 19 % Bodenbedeckung ermittelt werden. Vergleichend dazu sei die Bodenbedeckung von 2 % nach dreimaliger Bodenbearbeitung genannt. Eine hohe Bodenbedeckung ist jedoch ein Garant für Erosionsschutz. In erosionsgefährdeten Gebieten ist die Reduktion der Bearbeitungsintensität und der -tiefe daher sehr wichtig.

Fazit

- Winterraps hinterlässt eine ausgezeichnete Bodenstruktur sowie Ernterückstände mit viel Stickstoff die zügig mineralisieren
- Die hervorragende Bodenstruktur ermöglicht eine Reduzierung der Bearbeitungsintensität bei gleichzeitigem Erhalt des Porensystems.
- Flache Bodenbearbeitung wirkt dem Aufbau eines Samenpotentials an Ausfallraps entgegen.
- Mehrmalige Bearbeitung reduziert die Bodenbedeckungsgrade enorm und erhöht somit das Erosionsrisiko maßgeblich.