

Untersuchungen zur Wirkung einer einmalig variierten Bodenbearbeitung auf Ertragsbildung, Verunkrautung und Nitratauswaschung unter den Produktionsbedingungen des Ökologischen Landbaus

Häberle, A.*, Pekrun, C.*, Claupein, W.*, Köhler, S.**, Stahr, K.**, Römheld, V.***

Einleitung

Nitrat als Pflanzennährstoff trägt zu erheblichen Belastungen des Trinkwassers in vielen landwirtschaftlich genutzten Wassereinzugsgebieten bei. Eine Reduzierung dieser Nitratausträge von Seiten der Landwirtschaft gestaltet sich durch komplexe Zusammenhänge von Standortfaktoren, Bewirtschaftungsweisen und unterschiedlichen Düngungstechniken sehr schwierig. Der Ökologische Landbau stellt eine Bewirtschaftungsweise dar, die gänzlich auf den Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel verzichtet, doch Austräge von Nitrat mit dem Sickerwasser sind auch hier zu finden. Die Neufassung der Schutz- und Ausgleichsverordnung (SchALVO), verabschiedet im Februar 2002, ist darauf ausgerichtet, Nitratausträge von landwirtschaftlich genutzten Flächen durch gezielte pflanzenbauliche Maßnahmen (Begrünung über Winter, pfluglose Bearbeitung zu Wintergetreide nach N-intensiven Vorfrüchten) auf einem möglichst niedrigen Niveau zu halten. Für ökologisch wirtschaftende Betriebe ist eine zeit- und bedarfsgerechte Bodenbearbeitung oft nicht einzuhalten. Dies kann Probleme sowohl in der Unkrautkontrolle als auch in der Schädlingsbekämpfung mit sich bringen. Ziel der Untersuchung ist es, zu überprüfen, ob bestimmte Verfahren der Bodenbearbeitung tatsächlich zu erhöhten N-Austrägen führen und ob die in der SchALVO genannten pflanzenbaulichen Maßnahmen zu einer Beeinträchtigung der Anbauverfahren im Ökologischen Landbau führen.

Material und Methode

Die Untersuchungen sind auf sechs Standorten in drei Regionen auf drei unterschiedlichen, für Baden-Württemberg typischen Bodentypen (Main-Tauber-Kreis=Muschelkalk, Schwäbische Alb=Kalk, Gäu=Löß) angelegt. Die Versuchsflächen liegen in Wasserschutzgebieten, die als Problem- oder Sanierungsgebiete nach SchALVO ausgewiesen sind. In jeder Region werden im Anschluss an die Ernte von N-intensiven Kulturen (Ackerbohnen, Erbsen, 1-jährige Futterleguminosen, Kartoffeln, Mais) die Wirkungen verschiedener Verfahren und Zeitpunkte der Stoppel- und Grundbodenbearbeitung (ordnungsgemäße Landwirtschaft (ogL) und SchALVO angepasste Termine) auf die Höhe der Nitratauswaschung, den Unkrautdruck und das Vorkommen von Krankheiten und Schädlingen untersucht.

* Institut für Pflanzenbau und Grünland, Universität Hohenheim, Fruwirthstraße 23, 70599 Stuttgart

** Institut für Bodenkunde und Standortslehre, Universität Hohenheim, Emil-Wolff-Straße 27, 70599 Stuttgart

*** Institut für Pflanzenernährung, Universität Hohenheim, Fruwirthstraße 20, 70599 Stuttgart

Varianten der Bodenbearbeitung:

1. Stoppelbearbeitung, Pflug (Oktober), Aussaat Winterung (**ogL**)
 2. reduzierte Bodenbearbeitung mit Grubber (Oktober), Aussaat Winterung (**SchALVO**)
 3. Stoppelbearbeitung, Begrünung, Pflug (November), Aussaat Sommerung (**ogL**)
 4. Belassen der Stoppel bis 1.12., Pflug (Dezember), Aussaat Sommerung (**Alternative** ► bei später Ernte, wenn keine Begrünung mehr möglich ist)
 5. Stoppelbearbeitung, winterharte Begrünung, Pflug (Februar), Aussaat Sommerung (**SchALVO**)
- 4 Wiederholungen/Versuchsfeld

Auf allen Standorten werden der Aufgang der Kulturpflanze, die Bestockung und der Ertrag der Kulturpflanzen bestimmt. Unkrautbonituren werden im Keimblattstadium des Getreides, in der Bestockungsphase und vor dem Schossen durchgeführt (10*Göttinger-Schätzrahmen/Parzelle). Eventuell auftretende Krankheiten oder Schädlinge im Kulturpflanzenbestand werden erfasst. Das Ziehen von Nmin-Proben (30, 60, 90 cm) erfolgt in regelmäßigen Abständen (8 Bohrstockeinschläge/Variante). TDR-Sonden, Tensiometer und Saugkerzen (Erfassung des Wasserhaushaltes und des verlagerten Nitrats) sind eingebaut. Zusätzlich erfolgte in 80 cm Tiefe die Installation von Nitratfallen (SIA-Systeme).

Ergebnisse und Diskussion

Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Standort einen großen Einfluss auf die Folgewirkungen der Bodenbearbeitung ausübt. Zwischen den sechs Versuchsfeldern sind Unterschiede im Gesamtunkrautaukommen zu erkennen, zwischen den einzelnen Bodenbearbeitungsvarianten lassen sich aufgrund des kurzen Versuchszeitraumes keine signifikanten Unterschiede ausmachen (vgl. Abb.1).

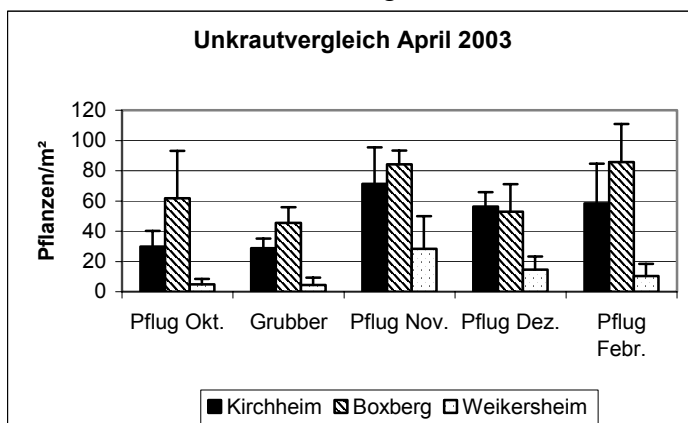


Abb.1:Unkrautbonitur (Bsp.)

Im Hinblick auf die erhobenen Parameter Feldaufgang und Bestockung der Kulturpflanze zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Varianten.

Literatur

- Haas, G. (2001): Organischer Landbau in Grundwasserschutzgebieten: Leistungsfähigkeit und Optimierung des pflanzenbaulichen Stickstoffmanagements. Schriftenreihe Institut für Organischen Landbau, Verlag Dr. Köster, Berlin.
- Timmermann, F. (1994): Umsetzung der SchALVO-Effizienz im Hinblick auf die Verminderung von Nitratreinträgen, KTBL Arbeitspapier 206, 119-135.