

Nitrataustragspotential ausgewählter Fruchtfolgen

Fragestellung

Unter ökologisch bewirtschafteten Flächen wurden in zahlreichen Vergleichsuntersuchungen mit dem konventionellen Landbau niedrigere Nitratausträge festgestellt. Wenig untersucht sind allerdings gemüsebaulich genutzte Flächen. Auch ist davon auszugehen, daß Futterbaubetriebe ähnlich wie im konventionellen Landbau durch vergleichsweise hohe N-Importe in den Betrieb bei gleichzeitig geringen Exporten über die tierischen Verkaufsprodukte positive N-Salden aufweisen und daher möglicherweise ein erhöhtes Nitrataustragspotential haben. Es stellt sich daher die Frage, wie hoch in solchen spezialisierten Betrieben das Nitrataustragspotential liegt und ob sie für Wasserschutzgebiete eine Alternative darstellen.

Durchführung

Auf Leitbetrieben werden seit Beginn des Projekts 1994 auf Dauerbeobachtungsflächen (sog. Referenzflächen) Ernteerhebungen und Bodenbeprobungen durchgeführt. Vor dem Hintergrund der Fragestellung konnten die N_{\min} -Herbstbeprobungen von drei ausgewählten Betrieben ausgewertet werden, um das Nitrataustragspotential abzuschätzen.

Betrieb W: Schwerpunkt Gemüse- und Kartoffelbau, nahezu viehlos (0,1 DE/ha)

Betrieb N: Schwerpunkt Milchviehhaltung und Ackerbau, 0,8 DE/ha

Betrieb O: Ackerbaubetrieb mit Feldgemüse, 0,3 DE/ha

Ergebnisse

Die Ergebnisse des Jahres 1998 sind nur in der zusammenfassenden Darstellung aufgeführt, da die Beprobung aufgrund der nassen Böden erst Mitte Dezember erfolgte und vermutlich bereits ein Großteil des Nitrats nach den sehr ergiebigen Niederschlägen ausgetragen war.

Für Betrieb W (Abb. 1) zeigen sich für einen Gemüsebaubetrieb vergleichsweise niedrige Nitratgehalte des Bodens im Herbst. Auffallend die hohen Werte nach dem Anbau von Kartoffeln, die sich durch die Belüftung des Bodens beim Roden und der nachfolgenden Pflugfurche zu Winterroggen erklären lassen. Die niedrigen Gehalte nach Getreide (jeweils mit Klee grasuntersaat und Frühjahrsumbruch) senken zwar den Durchschnitt der Fruchtfolge (Abb. 4). Im Mittel der Jahre liegen die untersuchten Flächen jedoch knapp über der Grenze dessen, was aus Sicht der Trinkwassergewinnung wünschenswert ist.

Bei Betrieb N zeigt sich das bekannte Bild, daß unter stehendem Klee gras niedrige Nitratgehalte des Bodens gemessen werden (Abb. 2). Unter nahezu allen anderen Ackerkulturen traten jedoch hohe Nitratgehalte auf. Offensichtlich führt die Nachlieferung durch das Klee gras und die Zufuhr wirtschaftseigener Dünger zu einem schwierig zu steuernden System mit potentiell hoher N-Austragsgefahr. Da der Betrieb wenn möglich Zwischenfrüchte in die Fruchtfolge einbaut, ist das Mittel der Fruchtfolge der Herbst- N_{\min} -Wert als vergleichsweise niedrig einzustufen. Auffallend die teilweise sehr hohen N_{\min} -Werte unter den Weideflächen. Erklärbar ist dieser Sachverhalt durch eine mögliche Nährstoffakkumulation auf der Milch-

viehweide. Die hohe Streuung zwischen den Jahren kann durch eine mögliche Probenahme unter Exkrementstellen bedingt sein.

Auf Betrieb O fallen die niedrigen Werte bei nahezu allen Kulturen auf. Sehr hohe N_{\min} -Werte zeigen sich nur nach Markerbsen oder Buschbohnen, nach denen keine Zwischenfrucht eingesät wurde, da der Betriebsleiter die Flächen zur wiederholten Stoppelbearbeitung nutzte. Um solche N-Verluste zu vermeiden, sollte eine intensive Stoppelbearbeitung nur nach abtragendem Getreide erfolgen. Sieht man von dem Jahr 1997 ab mit einem hohen Anteil an Erbsen und Buschbohnen in der Fruchtfolge, liegt das Fruchtfolgemittel der Nitratgehalte im Herbst unter 50 kg/ha (Abb. 4).

Schlußfolgerungen

Die untersuchten Betriebe wiesen ein vergleichsweise niedriges Nitrataustragspotential auf. Problembereiche wie der Nitrataustrag nach Hackfrüchten, insbesondere nach Kartoffeln sind erkennbar. Die Nitratgehalte des Bodens können dann deutlich und im Mittel der Fruchtfolgen tendenziell über dem aus Sicht der Trinkwassergewinnung anzustrebenden Wert von 50 kg/ha liegen. Das aus den N-Bilanzen erwartete hohe Austragspotential des Milchviehbetriebs deutet sich in den N_{\min} -Gehalten des Bodens nur an.

Für Gemüsebaubetriebe des Ökologischen Landbaus sollten Vergleichsuntersuchungen mit konventionellen Betrieben gleicher Struktur durchgeführt werden, um objektive Einschätzungen treffen zu können. Für eine größere Gruppe von Milchviehbetrieben sollen im nächsten Jahr anhand von N-Bilanzen das N-Auswaschungspotential abgeschätzt werden.

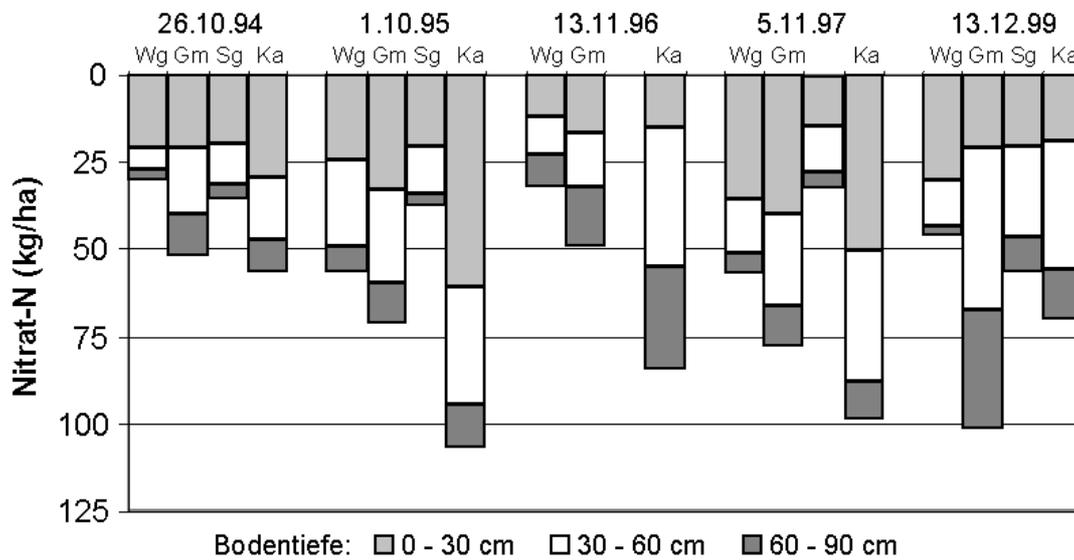


Abb. 1: Nitrat-N-Gehalt des Bodens im Herbst nach dem Anbau der jeweiligen Kulturen (Betrieb W, sL – L)
 (Wg: Wintergetreide; Sg: Sommergetreide; Gm: Gemüse; Ka: Kartoffeln)

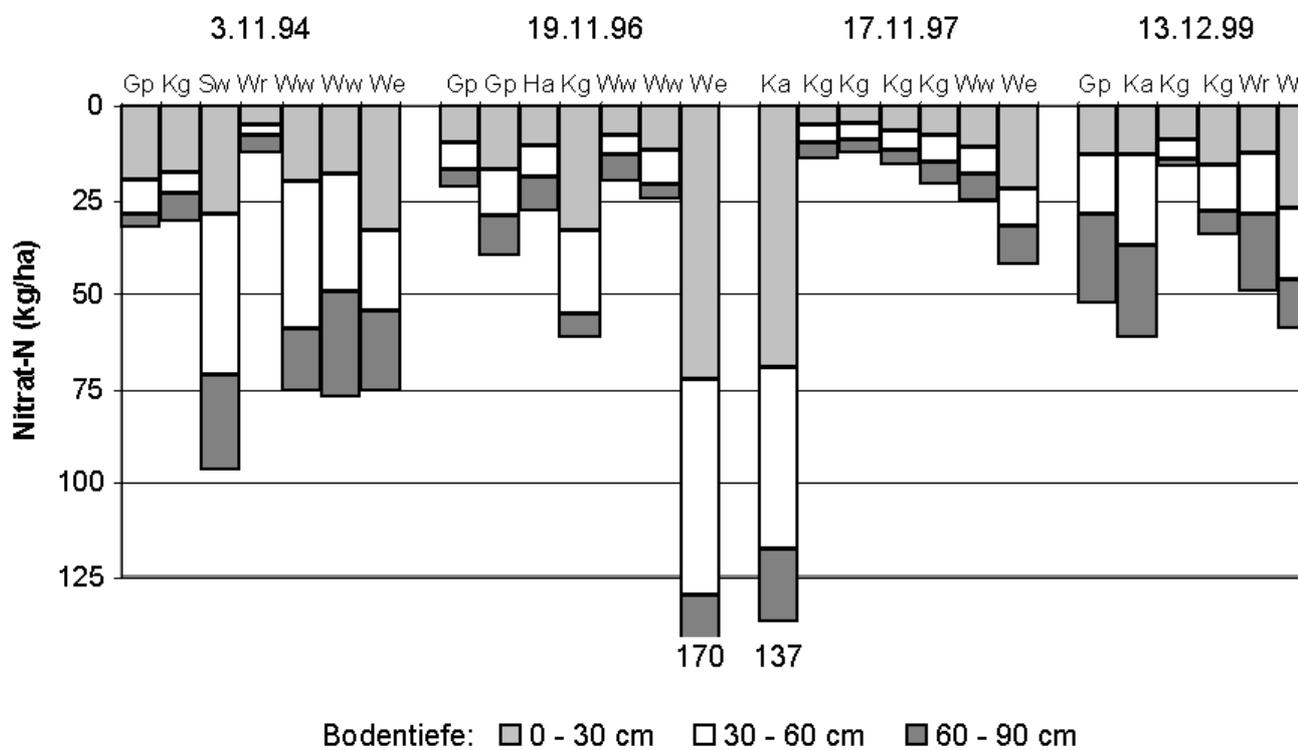


Abb. 2: Nitrat-N-Gehalt des Bodens im Herbst nach dem Anbau der jeweiligen Kulturen (Betrieb N, IS – S)

(Gp: Getreide-GPS; Kg: Klee gras; Sw: Sommerweizen; Ww: Winterweizen; Wr: Winterroggen; We: Weide; Ha: Hafer; Ka: Kartoffeln)

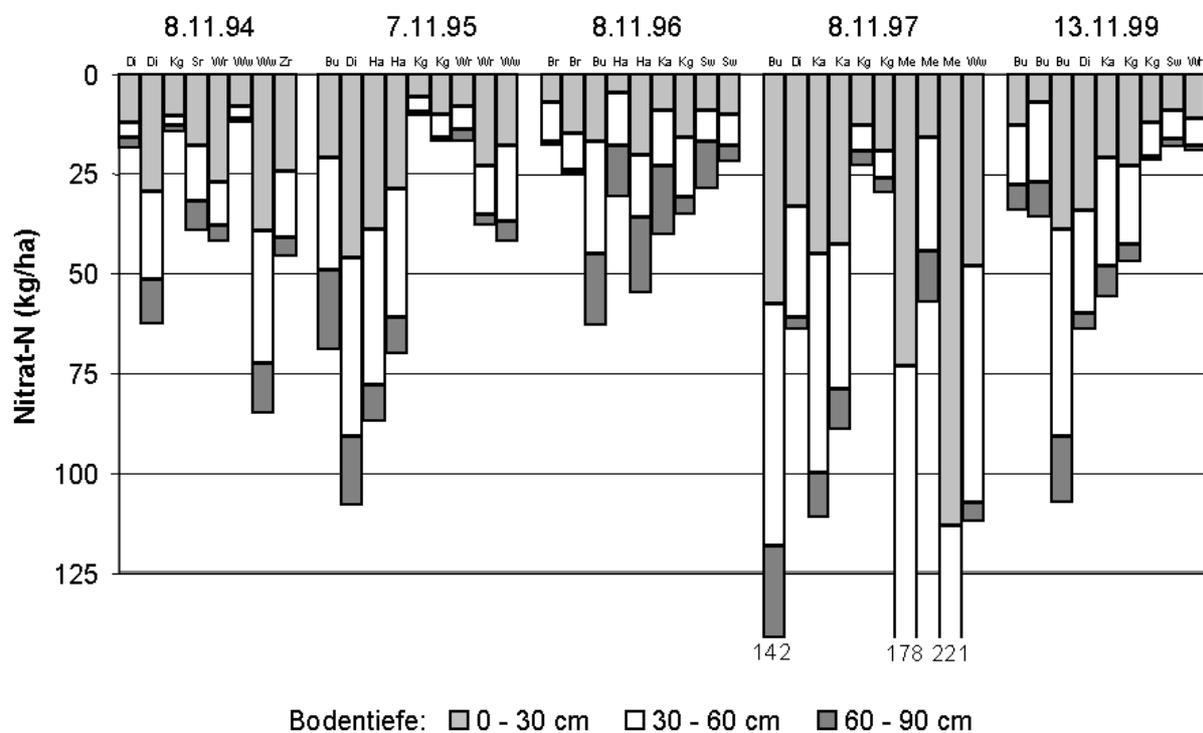


Abb. 3: Nitrat-N-Gehalt des Bodens im Herbst nach dem Anbau der jeweiligen Kulturen (Betrieb O, sL – L)
 (Di: Dinkel; Kg: Klee gras; Sr: Sommerroggen; Wr: Winterroggen; Ww: Winterweizen; Zr: Zuckerrüben; Bu: Buschbohnen; Ha: Hafer; Sw: Sommerweizen; Ka; Kartoffeln; Me: Markersen)

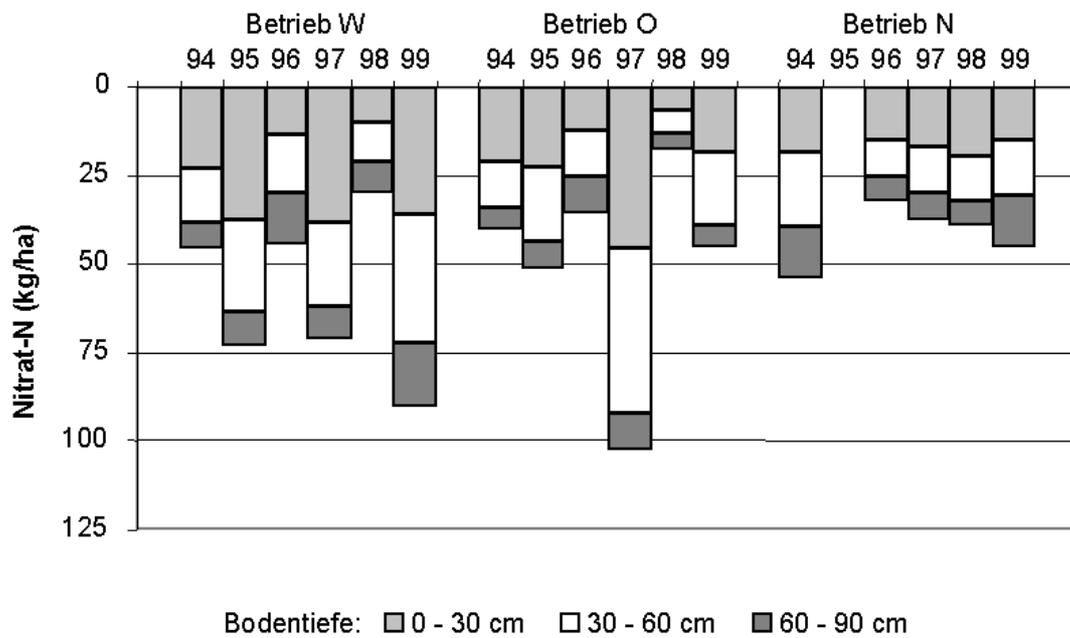


Abb. 4: Nitrat-N-Gehalt des Bodens im Herbst auf drei Betrieben des Ökologischen Landbaus (Mittelwert der Untersuchungsflächen, n = 5 - 9)