Berechnung Nitratauswaschung

Kurz & knapp 18/2021
Zeven, 08.12.2021

Die Erfolgskontrolle einer gewässerschonenden Bewirtschaftung erfolgt u.a. anhand von Herbst-N_{min}-Untersuchungen. Dabei wird der im Boden mineralisierte Stickstoff erfasst, der potentiell über Winter ins Grundwasser ausgewaschen wird. Da der NH_4-Anteil im Herbst eine untergeordnete Bedeutung spielt, kann über den Herbst-N_{min}-Gehalt die Nitratkonzentration im Sickerwasser berechnet werden.

Mit Hilfe der nachfolgenden Formel kann die potentielle Nitratkonzentration im Sickerwasser aus N_{min}-Werten abgeleitet werden:

$$\text{Nitratkonzentration im Sickerwasser } [{}^{mg}/_{l}] = \frac{\text{Nmin x 443}}{\text{Sickerwasserrate}}$$

Einflussfaktoren NO_3-Konzentration

Im Beratungsgebiet Untere Elbe lagen die durchschnittlichen Herbst-N_{min}-Werte nach Mais bei 70 kg N/ha. Bei durchschnittlich 800 mm Niederschlag/Jahr würde das auf weniger austragsgefährdeten Pseudogleyböden (lehmiger Sand) einer Sickerwasserrate von 200 mm und einer potentiellen Nitratverlagerung von ca. 150 mg NO_3/l entsprechen.

Auf sehr austragsgefährdeten Podsolen (reiner Sand) fällt bei gleichen Niederschlagsmengen eine Sickerwassermenge von 300 mm an und entspricht einer Nitratverlagerung von ca. 100 mg NO_3/l.

→ Eine höhere Sickerwassermenge vermindert durch den „Verdünnungseffekt“ die potentielle NO_3-Konzentration. Es steigt aber auch die Auswaschungsgefährdung, da das Nitrat schneller aus der Wurzelzone verlagert wird!

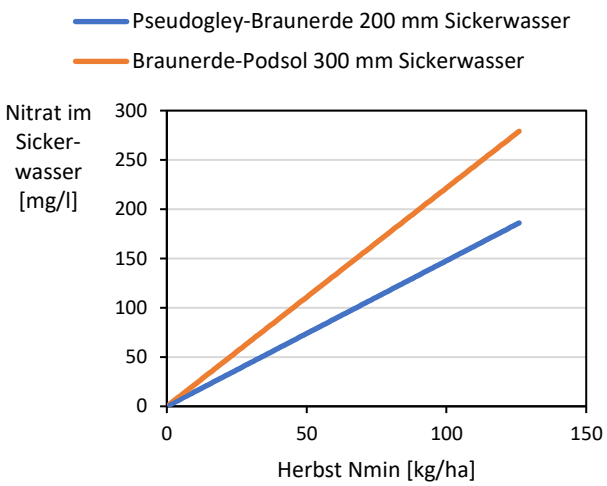

Abb.: Zusammenhang von Boden, Sickerwasser, Herbst-N_{min} und NO_3-Konzentration

Die Einhaltung des Schwellenwertes von 50 mg NO_3/l im Grundwasser ist auf austragsgefährdeten Sandböden schwer zu erreichen, insbesondere nach Mais oder Kartoffeln. Das vorrangige Ziel lautet, Herbst-N_{min}-Gehalte von über 50 kg N/ha zu vermeiden, wodurch die Nitrateinträge in das Grundwasser deutlich gemindert werden.

Info

In Gebieten mit hohem Maisanteil nimmt der konsequente Anbau von Untersaaten und Zwischenfrüchten eine zentrale Rolle bei Nährstoffkonservierung und Bodenschutz ein und ist aus pflanzenbaulicher und Gewässerschutzsicht notwendig!

Mit freundlichen Grüßen

Sebastian Gebauer, Simon Geries und Jan Jochmann

Geries Ingenieure GmbH
Ludwig-Elsbett-Str.1 - 27404 Zeven
Telefon: 04281 / 9394 70 - Fax: 05592/ 927611
zeven@geries.de - www.geries.de - www.facebook.com/geries.de

EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums - ELER
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete
NLWKN
Niedersachsen