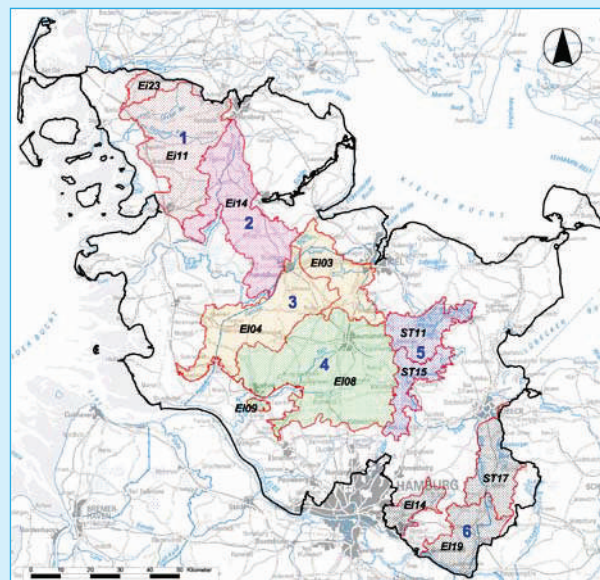


Probenahmezeitraum Herbst Nmin zu Beginn der Sickerwasserbildung

Was tun, wenn der Herbst Nmin-Wert zu hoch ist?

Ist der Herbst Nmin-Wert über 20-40 kg N/ha, sollten die Ursachen gemeinsam mit der Gewässerschutzberatung ermittelt werden. Folgende Maßnahmen können den Nmin-Wert senken:

- N-Düngung reduzieren: Nmin-Sollwert nach realistischer Ertragserwartung
- N-Nachlieferung berücksichtigen (im Mais die Spätfrühjahrs Nmin-Methode): aus Wirtschaftsdünger, blattreicher Vorfrucht, natürlichem Humusgehalt sowie nach Grünlandumbruch und Zwischenfruchtanbau
- Auf N-Düngung im Spätsommer/Herbst verzichten: Der N-Bedarf von Wintergetreide bis zum Frühjahr (5 bis 40 kg/ha) wird durch den Boden gedeckt. Keine Gülle/Gärrest-Ausbringung ab September!
- Bodenruhe im Herbst: Bodenbearbeitung bewirkt einen N-Mineralisationsschub. Deshalb Pflügen und Grubbern auf das Frühjahr verschieben. Maisstoppeln mit Mulcher oder flach arbeitenden Walzen bearbeiten
- Fruchtwechsel: Winterraps, Weizen und Mais hinterlassen die höchsten Nmin-Gehalte. Besser sind Winterroggen und Ackergras. Untersaaten und Zwischenfrüchte binden bis zu 60 kg N/ha.



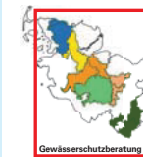
Die sechs Beratungsgebiete umfassen ca. die Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Schleswig-Holstein.

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verpflichtet alle Mitgliedstaaten zur "Schaffung eines guten ökologischen und chemischen Zustandes von Gewässern". Dazu sind in Schleswig-Holstein die Nährstoffausträge in die Gewässer zu reduzieren. Um dieses Ziel bis 2015 erreichen zu können, wird in der Kulisse der Grundwasserkörper, die einen „schlechten chemischen Zustand“ aufweisen, eine Gewässerschutzberatung angeboten. Erfahrene Berater unterstützen Landwirte bei der Optimierung ihres Düngemanagements. Erkenntnisse aus der Beratung und Hinweise "aus der Praxis - für die Praxis" finden Sie in unseren Flyern.

Ansprechpartner in den Beratungsgebieten:

1: Ingenieurbüro IGLU	Tel.: 04839-9538870
2: Landwirtschaftskammer SH	Tel.: 04331-9453340
3: GWS - Nord	Tel.: 0431-2099921
4: Ingenieurbüro INGUS	Tel.: 04392-9130971
5: Ingenieurbüro INGUS	Tel.: 04392-9130972
6: Ingenieurbüro Gerics	Tel.: 04120-7068413

Weitere Informationen finden Sie auch unter:
www.schleswig-holstein.de



Ministerium für Energiewende,
Landwirtschaft, Umwelt
und ländliche Räume
des Landes Schleswig-Holstein



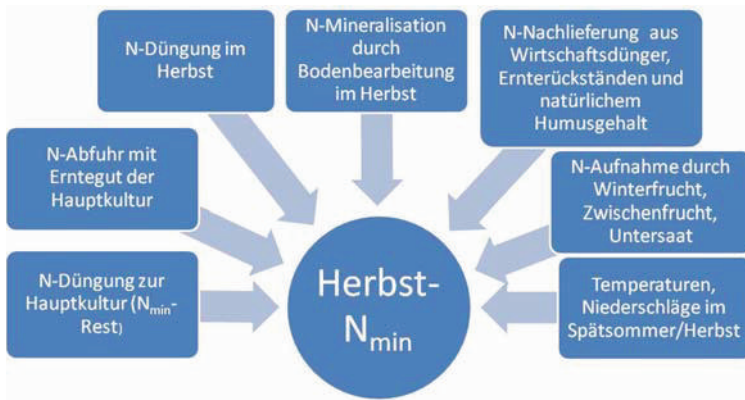
Foto: Dörte Hartges, Jürgen Buchholtz

Verfasser: GWS-Nord, Jürgen Buchholtz

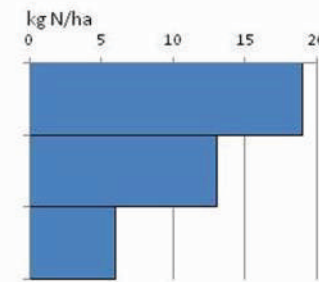
... zu viel gedüngt?
Erfolgsparameter Herbst Nmin

Gewässerschutzberatung
zur Umsetzung der
Wasserrahmenrichtlinie

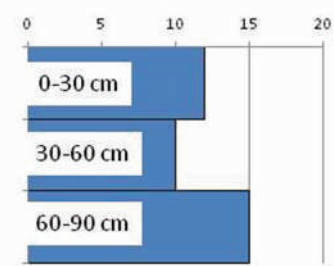




typisch



nach hohen Herbstniederschlägen



Diese Faktoren beeinflussen den Nmin-Wert im Herbst

Nmin-Probenahme bis 90 cm Tiefe mit Pürkhauer (links) und Göttinger Bohrstock

Nmin-Tiefenverteilung. Hohe Herbstniederschläge können zur einer Nitratverlagerung in tiefere Schichten noch vor der Probenahme führen.

Was ist der Herbst Nmin-Wert?

Der Herbst Nmin-Wert beschreibt den Gehalt an Mineralstickstoff (Nitrat und Ammonium) in der Wurzelzone (0 bis 90 cm) zu Beginn der Sickerwasserbildung im Winterhalbjahr.

Der Nmin-Wert wird in kg N/ha angegeben und im Labor aus der Nitrat- und Ammonium-Konzentration in der Bodenlösung, dem Wassergehalt sowie der Lagerungsdichte des Bodens berechnet.

Unter Ackernutzung liegt der größte Teil (über 90 %) des Nmin als gelöstes Nitrat vor. Bei Temperaturen oberhalb +10 °C wandeln Bodenbakterien den Ammonium-Anteil rasch in Nitrat um (Nitrifikation). Das leichtlösliche Nitrat-Anion wird mit dem Sickerwasser aus der Wurzelzone durch die Sickerwasserdränzone in das Grundwasser verlagert.

Nmin-Werte mit Probenahmezeit, Zweck und Entnahmetiefe:

- Frühjahrs Nmin: Februar-März, Düngeplanung, 0 – 90 (60) cm
- Spätfrühjahrs Nmin: Ende Mai-Anfang Juni, Nachdüngungsbedarf z.B. Mais, 0 – 90 cm
- Ernte Nmin: unmittelbar nach Ernte, Beurteilung N-Düngung, Vergleich mit Herbst Nmin, 0 – 90 cm
- Herbst Nmin: Oktober-November, Bewertung des N-Austragspotentials

Wie hoch darf der Herbst Nmin-Wert sein?

Das Sickerwasser ist der Anteil des Bodenwassers, der zur Grundwasserneubildung führt. Deshalb sollte die Nitrat-Konzentration die Qualitätsnorm nach Wasser-rahmenrichtlinie in Höhe von 50 mg/l unterschreiten. Aus dieser Vorgabe lassen sich je nach Bodenart und Sickerwassermenge eines Standortes maximal tolerierbare Herbst Nmin-Werte ableiten.

Aus Sandböden wird der mineralische Stickstoffgehalt des Bodens im Herbst fast vollständig im Winterhalbjahr ausgewaschen. In Lehm Böden verlässt nur ein geringer Teil des mineralischen Stickstoffs den Wurzelraum, so dass höhere Herbst Nmin-Werte toleriert werden können.

Tolerierbare Herbst Nmin-Werte für durchschnittliche Niederschläge in Schleswig-Holstein (verändert nach Hennings und Scheffer, 2000):

Sand (mS, gS, Su, fS):	20 kg N/ha
Lehmiger Sand (St, Sl):	30 kg N/ha
Lehm, Ton (Ul, Ls, Lu, Lt, Tu, T):	40 kg N/ha

Herbst Nmin-Wert richtig bewerten!

Der Herbst Nmin-Wert ist eine etablierte Größe zur Bewertung von Bewirtschaftungsverfahren in der Landwirtschaft im Hinblick auf den Grundwasserschutz. Düngungsstrategien können gemeinsam mit den Gewässerschutzberatern im Jahresrhythmus beurteilt und weiter optimiert werden.

Die Interpretation der Werte sollte immer in Verbindung mit den Witterungsdaten (Niederschlag, Temperatur) erfolgen. Jahreseffekte sollten durch eine Korrektur mit dem mittleren Herbst Nmin-Wert einer Boden- und Klimaregion berücksichtigt werden.

Die Nmin-Probenahme erfolgt in der Regel in drei Tiefenschritten von 0 bis 90 cm. Durch den N-Entzug der Hauptkultur ist der Wurzelraum oftmals tiefgründig von Nmin entleert. Durch N-Mineralisation z.B. von Ernterückständen steigen die Nmin-Werte in den oberen Bodenschichten bis zur Probenahme wieder an. Typisch sind deshalb mit der Tiefe abnehmende Nmin-Gehalte. Höhere Gehalte in tieferen Schichten deuten auf bereits abgelaufene Verlagerungsprozesse und Nitratverluste aus dem Wurzelraum hin.