

Bewirtschaftungsmaßnahmen bzw. -regimes zur Verminderung des Nitrataustrags aus landwirtschaftlich genutzten Böden in das Grundwasser in Sachsen

B3a: zu Vegetationsende vom Bestand aufgenommenem N bei Winterraps

Grundsätzliches, Beschreibung:

- je kg gebildeter Sprossbiomasse werden von Winterraps vor Winter ca. 50 kg N/ha aufgenommen, ausreichend sind ca. 1 kg Biomasse entsprechend 50 kg N/ha
- die tatsächliche Bestandesentwicklung und N-Aufnahme schwankt stark in Abhängigkeit von Standort, Aussaat- und Entwicklungsbedingungen, N-Mineralisierung und Wasserversorgung; so dass vor Winter zwischen 25 und über 150 kg N/ha aufgenommen werden
- dieser N steht für die Bestandesentwicklung im Frühjahr sofort zur Verfügung
- aus fachlicher Sicht sollte der schlagspezifisch aufgenommene N bei der N-Düngebedarfsermittlung (N-DBE) anteilig berücksichtigt werden; in der N-DBE nach Düngeverordnung ist dieser Faktor jedoch nicht enthalten, da er nicht kontrollierbar (vollziehbar) ist

Wirkung:

- im Herbst sind zunehmend gute Entwicklungsbedingungen zu verzeichnen (warm, lange Wachstumszeit, N-Mineralisierung nach Wiederbefeuchtung nach trockenem Sommer ...)
- bei üppigen Rapsbeständen kann der ermittelte N-Düngebedarf deutlich reduziert werden, in der Folge auch die Menge des gedüngten N
- damit Steigerung der N-Effizienz, Reduzierung des nach Ernte verbleibenden verfügbaren N und damit des verlagerungsgefährdeten N
- bei extrem schlechter Bestandesentwicklung kann sich auch eine höhere Empfehlung als nach DüV ergeben, diese wird dann auf die Höhe der N-DBE nach DüV begrenzt (abgeschnitten)

| Wirkung auf den Nitratgehalt im Sickerwasser über | | | auf NH ₃ -Emissionen |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Absenkung des N _{min} zu Vegetationsende | Senkung des langjährigen N-Saldos | Ertragssicherung, -stabilität | |
| + | ++ | + | + |

| Wirkungsgeschwindigkeit auf | | | |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Absenkung des N _{min} zu Vegetationsende | Senkung des N-Saldos | Nitrataustrag mit dem Sickerwasser | auf NH ₃ -Emissionen |
| im betreffenden Jahr | im betreffenden Jahr und langjährig | eher langfristig, z.T. kurzfristig | sofort |

die größten positiven Auswirkungen sind zu erwarten:

- bei üppigen Rapsbeständen nach guter Herbstentwicklung

Einschränkungen:

- bei der N-DBE nach DüV müssen der im Herbst gedüngte verfügbare N und der Frühjahrs-N_{min} in voller Höhe abgezogen werden
- ein zusätzlicher Abzug des in der Biomasse aufgenommenen N nach der beigefügten Tabelle kann auch zu hohen Abzügen führen, bei der Ermittlung der fachlichen Empfehlung in BESyD und webBESyD wird dies berücksichtigt

Datenbelege aus Sachsen: siehe folgende Seite

Datenbelege aus Sachsen:

Berücksichtigung des zu Vegetationsende durch Rapsbestände aufgenommenen N bei der fachlich erweiterten N-Düngungsempfehlung (Quelle: Dr. Grunert, LfULG, 2023)

| kg/m ² | Sproßfrischmasse zu Vegetationsende | | bei erheblichem Blattverlust über Winter | |
|-------------------|-------------------------------------|-------------------------|--|-----------------------------------|
| | aufgenommener N kg N/ha | Zu-/Abschlag kg N/ha | Zu-/Abschlag kg N/ha | Zu-/Abschlag insgesamt kg N/ha |
| 0,5 | 25 | 18 | 10 | 28 |
| 0,6 | 30 | 15 | 10 | 25 |
| 0,7 | 35 | 12 | 10 | 22 |
| 0,8 | 40 | 9 | 10 | 19 |
| 0,9 | 45 | 6 | 10 | 16 |
| 1 | 50 | 0 | 20 | 20 |
| 1,1 | 55 | 0 | 20 | 20 |
| 1,2 | 60 | 0 | 20 | 20 |
| 1,3 | 65 | -5 | 20 | 15 |
| 1,4 | 70 | -10 | 20 | 10 |
| 1,5 | 75 | -15 | 20 | 5 |
| 1,6 | 80 | -20 | 20 | 0 |
| 1,7 | 85 | -25 | 20 | -5 |
| 1,8 | 90 | -30 | 20 | -10 |
| 1,9 | 95 | -35 | 20 | -15 |
| 2 | 100 | -40 | 20 | -20 |
| 2,1 | 105 | -45 | 23 | -22 |
| 2,2 | 110 | -50 | 25 | -25 |
| 2,3 | 115 | -55 | 28 | -27 |
| 2,4 | 120 | -60 | 30 | -30 |
| 2,5 | 125 | -65 | 33 | -32 |
| 2,6 | 130 | -70 | 35 | -35 |
| 2,7 | 135 | -75 | 38 | -37 |
| 2,8 | 140 | -80 | 40 | -40 |
| 2,9 | 145 | -85 | 43 | -42 |
| 3 | 150 | -90 | 45 | -45 |
| 3,1 | 155 | -90 | 45 | -45 |
| 3,2 | 160 | -90 | 45 | -45 |
| > 3,2 | > 160 | -90 | 45 | -45 |

optimierte N-Düngung durch Berücksichtigung gewachsener Winterraps-Biomasse

Beispiele mit differenzierten Aufwüchsen

LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



| Merkmal | | Schlag 1 | Schlag 2 | Schlag 3 |
|--------------------------------------|-------------------|----------|----------|----------|
| Sprossfrischmasse | kg/m ² | 0,8 | 1,5 | 2,5 |
| aufgenommener N | kg N/ha | 40 | 75 | 125 |
| erhebliche Blattverluste über Winter | | nein | nein | nein |
| N-Düngung gesamt | kg N/ha | 175 | 150 | 100 |

| | | Schlag 4 | Schlag 5 | Schlag 6 |
|--------------------------------------|-------------------|----------|----------|----------|
| Sprossfrischmasse | kg/m ² | 0,8 | 1,5 | 2,5 |
| aufgenommener N | kg N/ha | 40 | 75 | 125 |
| erhebliche Blattverluste über Winter | | ja | ja | ja |
| N-Düngung | kg N/ha | 185 | 170 | 135 |



Grundlage: umfangreiche Exaktversuche

=> meist Reduzierung der N-Düngung

(bei zunehmend üppigen Beständen - insbesondere bei Herbstdüngung)

=> erhebliche positive ökonomische und ökologische Auswirkungen