

STICKSTOFFDÜNGUNG IM WEINBAU

Empfehlungen für 2019

Im folgenden Beitrag werden verschiedene Methoden zur Ermittlung des Düngedarfs für Stickstoff und aktuelle Werte für im Boden verfügbare Stickstoffmengen im Weinbau vorgestellt.



1 Auch die Düngung von Hand erfordert das richtige Maß.

2 Vor der N-Düngung ist der Düngedarf unter Berücksichtigung der Bodenpflege und der im Boden verfügbaren Stickstoffmengen zu ermitteln.



KOMPAKT

Die novellierte Düngeverordnung (DüV) bringt einige Änderungen mit sich. So stehen nach §13 DüV bzw. in „Roten Gebieten“ auf den meisten Rebflächen in Franken nicht mehr alle Methoden zur Ermittlung des Düngedarfs für Stickstoff zur Verfügung. Dort ist eine jährliche Bodenuntersuchung vorgeschrieben. Werden in diesen „Roten Gebieten“ mehr als 750 kg Gesamtstickstoff über Wirtschaftsdünger (zum Beispiel Trester) ausgebracht, muss der Wirtschaftsdünger vor der Ausbringung jährlich auf Stickstoff und Phosphat untersucht werden. In Baden-Württemberg müssen in Nitratproblem- und -sanierungsgebieten ebenfalls bestimmte Vorgaben eingehalten werden.

Vor der Düngung von Stickstoffmengen über 50 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr oder über 30 kg Phosphat je Hektar und Jahr ist der jeweilige Düngedarf festzustellen und auch von relativ kleinen Weinbaubetrieben mit (in der Summe) mehr als 2 ha Weinreben, Erdbeeren, Gemüse oder Hopfen zu dokumentieren.

Betriebe unter 2 ha, die Wirtschaftsdünger (zum Beispiel Stallmist) aus einem anderen Betrieb oder Gärreste aus einer Biogasanlage aufnehmen, sind ebenfalls dazu verpflichtet, wenn sie auf einem Schlag mehr als 50 kg Gesamtstickstoff/ha und Jahr oder 30 kg Phosphat/ha und Jahr ausbringen.

N-Düngedarf ermitteln

Zur Ermittlung des Düngedarfs für Stickstoff und der im Boden verfügbaren Stickstoffmengen für jeden Schlag oder jede Bewirtschaftungseinheit können im Weinbau verschiedene Methoden verwendet werden:

→ Bodenuntersuchung (N_{\min} - oder EUF-Methode) oder

→ Übernahme von Ergebnissen vergleichbarer Standorte (Werte des Nitratinformationsdienstes in Baden-Württemberg)

→ oder Berechnungs- und Schätzverfahren.

Für die einzelnen Schläge oder Bewirtschaftungseinheiten wird mithilfe der verschiede-

nen Methoden eine kultur- und standortbezogene N-Obergrenze abgeleitet, die beispielsweise bei 55 kg N/ha liegen kann. Die N-Düngung wurde bei allen Verfahren auf maximal 80 kg N/ha begrenzt, zum Beispiel für schwachwüchsige Reben mit N-Mangelsymptomen.

Bei allen Methoden sind zur Ableitung des N-Düngedarfs auch die Traubenerträge, die Wüchsigkeit der Reben, der Humusgehalt, die Bodenpflege und die N-Nachlieferung aus einer organischen Düngung im Vorjahr (bei Kompost aus drei Vorjahren) zu berücksichtigen. Für Wasserschutzgebiete in Baden-Württemberg und sogenannte „Rote Gebiete“ in

Franken (nach § 13 Düngeverordnung) bestehen Einschränkungen in der Wahl der Methode zur Ermittlung des N-Düngebedarfs. Bei der Bemessung der N-Düngung ist auch der betriebliche Nährstoffvergleich zu beachten.

Wie funktioniert die N_{\min} -Methode?

Die N-Düngung nach der N_{\min} -Methode orientiert sich am Sollwert 70 kg N/ha für Rebflächen, die in jeder oder jeder zweiten Gasse begrünt sind und ein Ertragsniveau zwischen 70 und 140 dt/ha aufweisen. Davon wird der Nitrat-N-Gehalt des Bodens abgezogen. Seit 15. März 2019 wurden in Baden-Württemberg im Mittel 18 kg Nitrat-N/ha gemessen (Median aus 308 begrünten, bis 60 cm Tiefe beprobten Rebflächen, NID-Auswertung vom 24. April 2019).

Bei 18 kg Nitrat-N/ha im Boden wird eine N-Düngung von 52 kg N/ha empfohlen. Mehrere Schläge können als eine Bewirtschaftungseinheit zusammengefasst werden, zum Beispiel: Ertragsanlagen mit Traubenerträgen zwischen 7 und 14 t/ha, normalem Rebwuchs, Begrünung in jeder Gasse und/oder mit flacher Bodenbearbeitung und Wiederbegrünung in jeder zweiten Gasse, Humusgehalten zwischen 1,5 und vier Prozent und ohne organische Düngung.

Für starkwüchsige Reben, Humusgehalte über vier Prozent oder nach dem Umbruch einer langjährigen Begrünung oder einer Begrünung mit hohem Leguminosenanteil sind Abschläge zur rechnen. Bei schwachwüchsigen Reben oder geringen Humusgehalten (unter 1,5 Prozent) kann ein Zuschlag berücksichtigt werden.

Der N-Düngebedarf für Reben kann in der Online-An-

wendung „Düngung-BW“ (www.duengung-bw.de) ermittelt werden. Außerdem ist dort eine Online-Teilnahme am NID (Nitratinformationsdienst) möglich. Weiterhin stehen auch Papiererhebungsformulare zur Verfügung. Diese und weitere Informationen zum NID finden Sie unter: <http://ltz-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Nitratinformationsdienst>. Auch die aktuellen Nitratgehalte für Reben und weitere Kulturen werden dort veröffentlicht (Allgemeine Auswertungen > „Reben“).

Der aktuelle Nitrat-N-Gehalt begrünter Rebflächen stimmt relativ gut mit dem langjährigen Mittelwert (15 kg Nitrat-N/ha) überein, mit dem der N-Düngebedarf bereits in den vergangenen Wo-

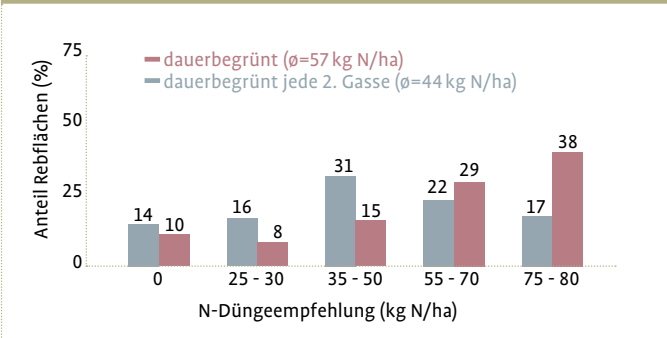
IN NITRATPROBLEM- UND -SANIERUNGSGEBIETEN SIND IN BADEN-WÜRTTEMBERG DIE VORGABEN DER SCHALVO ZU BEACHTEN

Dr. Monika Riedel

chen in Düngung-BW für begrünzte Rebflächen berechnet werden konnte.

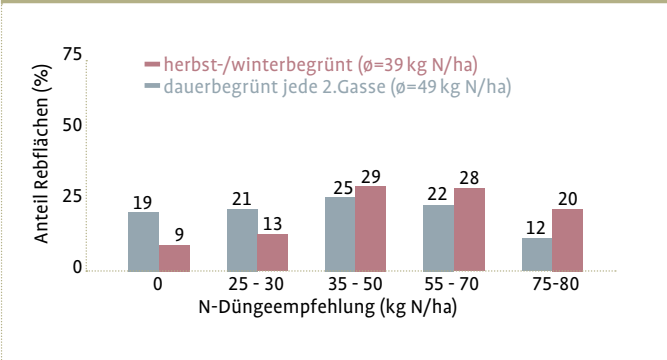
Ein Formular zur Ermittlung des N-Düngebedarfs mit der N_{\min} -Methode für 2019, bei dem auch Werte des NID oder der langjährige Mittelwert verwendet werden können, ist auch unter www.wbi-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Fachinfo/Duengung im Weinbau zu finden. Im Beispiel, in dem mit dem langjährigen Mittelwert von 15 kg Nitrat-N/ha gerechnet wurde, beträgt der Düngebedarf 55 kg N/ha für begrünzte Anlagen

STICKSTOFF-DÜNGEEMPFEHLUNGEN 2019 IN BADEN-WÜRTTEMBERG



Empfehlungen nach EUF-Methode für Reben für die Bewirtschaftung „dauerbegrünt“ und „dauerbegrünt, jede 2. Gasse“

STICKSTOFF-DÜNGEEMPFEHLUNGEN 2019 IN FRANKEN



Empfehlungen nach EUF-Methode für Reben für die Bewirtschaftung „herbst-/winterbegrünt“ und „dauerbegrünt, jede 2. Gasse“

MITTLERE N-EMPFEHLUNG ZU REBEN BEI UNTERSCHIEDLICHER BEGRÜNUNG 2019 (EUF-METHODE)

| Bundesland | offen | Herbst-/Winterbegrünung | Dauerbegrünung jede 2. Gasse | Dauerbegrünung ganzflächig |
|-------------------|---------|-------------------------|------------------------------|----------------------------|
| | kg N/ha | | | |
| Baden-Württemberg | 26 | 32 | 44 | 57 |
| Bayern (Franken) | 27 | 39 | 49 | 51 |

Die Spannen reichen je nach Standort von 0 – 80 kg N/ha.

BEISPIELE FÜR DÜNGERMENGEN, DIE 50 KG N/HA ENTSPRECHEN

| Stickstoffdünger | Stickstoffgehalt (%) | Düngermenge (kg/Ar bzw. dt/ha) |
|-------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
| Schwefelsaures Ammoniak | 21% N (Ammonium-N) | 2,38 |
| Ammonsulfatsalpeter | 26% N (7% Nitrat-N und 19% Ammonium-N) | 1,92 |
| Kalkammonsalpeter | 27% N | 1,85 |
| Harnstoff | 46% N | 1,08 |

Maßgebend ist die Angabe zum Stickstoffgehalt auf dem Düngersack oder Lieferschein.

mit einem Traubenertrag von 70 bis 140 dt/ha und normalem Rebwuchs.

N-Düngeempfehlung nach EUF-Methode

Die EUF-Methode (Elektro-Ultrafiltration) ist im Rahmen der Düngeverordnung zugelassen. Sie wird auch für Maßnahmen nach § 13 Düngeverordnung in sogenannten „Roten Gebieten“ für Regionen mit hohen Nitratgehalten im Grundwasser eingesetzt.

Bei der EUF-Methode werden in Bodenproben aus 0 bis 60 cm neben Nitrat auch leicht mineralisierbare organische Stickstoffverbindungen (N_{org}) extrahiert. Sie geben Auskunft über das Stickstoff-Nachlieferungspotenzial während der

Vegetation. Weitere Angaben zu Wüchsigkeit, Steinanteil und durchwurzelbarer Bodentiefe sowie Begrünung (Herbst-/Winterbegrünung, Dauerbegrünung, jeweils ganzflächig oder jede zweite Gasse, Alter, Anteil Leguminosen oder Umbruch einer langjährigen Begrünung) und die geplante organische Düngung fließen in die EUF-Düngeempfehlung für Stickstoff ein.

Die Bewertung des Humus ist mit der Erfassung des Stickstoff-Nachlieferungspotenzials im $EUF-N_{org}$ bereits enthalten. Mit dem EUF-Verfahren werden zusätzlich Nährstoffe wie Phosphat, Kalium, Kalk, Magnesium und Bor bestimmt. Im Jahr 2019 wurden mehr als 2000 Bodenproben nach dem EUF-Verfahren für Reben untersucht. Davon stammten rund 1300 Proben aus Franken und über 700 aus Baden-Württemberg.

In Abhängigkeit von Stickstoffvorrat, Nachlieferungsvermögen des Bodens und der Bewirtschaftung werden unterschiedliche N-Düngeempfehlungen ausgesprochen. In der EUF-N-Empfehlung werden 5 bis 10 kg N/ha berücksichtigt, wenn der Anteil an Leguminosen mehr als 50 Prozent beträgt. Weil ein Umbruch mit einer zusätzlichen N-Freisetzung einhergeht, werden auch hier entsprechende Abschläge vorgenommen, die auf der EUF-Empfehlung schlagspezifisch vermerkt sind.

Allgemein ist festzustellen, dass die EUF-Nitratgehalte im Boden im Mittel geringfügig höher sind als im Vorjahr. Gleichzeitig gibt es eine Abnahme für den löslichen organischen EUF-N (N_{org}), der für die Nachlieferung von Stickstoff bedeutsam ist. Im Ergebnis ist die mittlere EUF-N-Empfehlung 2019 in Baden-Württemberg mit 52 kg N/ha etwas höher als 2018 (44 kg N/ha).

Eine Auswahl der Ergebnisse für die Bewirtschaftungsformen „dauerbegrünt“ und „dauerbegrünt, jede zweite Gasse“ ist in der oberen Grafik auf Seite 23 für Baden-Württemberg und „herbst-/winterbegrünt“ und „dauerbegrünt, jede zweite Gasse“ in der unteren Grafik auf Seite 23 für Franken dargestellt.

Die in Baden-Württemberg vorherrschenden Rebflächen mit ganzflächiger Dauerbegrünung erhielten im Mittel eine N-Empfehlung von 57 kg N/ha (je nach Standort 0 bis 80 kg N/ha). Bei der in Fran-

passter Humusversorgung und Bodenpflege sind Gaben von 40 bis 50 kg N/ha meist ausreichend. Bei schwachwüchsigen Reben mit N-Mangelsymptomen und/oder geringen Humusgehalten kann eine Änderung der Bodenpflege oder auf einzelnen Flächen eine etwas höhere Stickstoffdüngung erforderlich sein.

Der Humusgehalt soll mindestens alle sechs bis zehn Jahre untersucht werden. Auch zur Berechnung mit dem Schätzverfahren und zur Dokumentation können entsprechende Formulare genutzt werden. Ausfüllbare Tabelle im Format „MS Excel“ (www.wasserschutzberatung.rlp.de) oder Formular „Stickstoff-Düngebedarfsermittlung für Ertragsanlagen im Weinbau (Schätzverfahren)“ im PDF-Format ([www.wbi-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Fachinfo/Duengung im Weinbau](http://www.wbi-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Fachinfo/Duengung%20im%20Weinbau)).

IN FRANKEN FÄLLT FAST DER GESAMTE WEINBAU IN DIE „ROTEN GEBIETE“

Dr. Dietmar Horn

ken vorherrschenden Bewirtschaftungsform mit Dauerbegrünung in jeder zweiten Gasse lag die mittlere EUF-N-Düngeempfehlung bei 49 kg N/ha.

Die Tabelle auf Seite 23 gibt eine Übersicht über die mittleren EUF-Stickstoffdüngempfehlungen bei unterschiedlicher Begrünung in Baden-Württemberg und Franken.

Wie funktioniert das Schätzverfahren?

Bei dem Schätzverfahren zur Ermittlung des Stickstoff-Düngebedarfs im Weinbau wird stärker nach verschiedenen Bodenpflegeverfahren (zum Beispiel Bodenbearbeitung in jeder Gasse oder jeder zweiten Gasse, Leguminosenanteil in der Begrünung) und Humusgehalten unter Berücksichtigung der Bodenart differenziert.

Bei Reben mit optimaler Wüchsigkeit, standortange-

SchALVO und Beprobungstermine

In Nitratproblem- und -sanierungsgebieten sind in Baden-Württemberg die Vorgaben der SchALVO zur Bemessung der N-Düngung zu beachten. Zudem müssen gewisse Flächenanteile beprobt und mit einer Messmethode untersucht werden (www.wbi-bw.de, Veröffentlichungen, Fachartikel Bodenkunde & Rebernährung, Weinbau in Nitratproblem- und Nitratsanierungsgebieten – Kurzinformation zur SchALVO).

Bodenproben für eine Nitrat-N-Untersuchung mit der N_{min} -Methode können dabei in Ertragsanlagen im Zeitraum 15. März bis 30. Juni, in Junganlagen bis 31. Juli entnommen werden. Auch die EUF-Methode ist als Messmethode für Reben in Nitratproblem- und -sanierungsgebieten unter der Voraussetzung anerkannt, dass die Bodenprobe



INTERNET

N-Düngebedarf in Baden-Württemberg ermitteln und **Nitratinformationsdienst:** www.duengung-bw.de

Nitratinformationsdienst: www.ltz-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Nitratinformationsdienst

Formular zur Ermittlung des N-Düngebedarfs mit der N_{min} -Methode für 2019: [www.wbi-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Fachinfo/Duengung im Weinbau](http://www.wbi-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Fachinfo/Duengung%20im%20Weinbau)

Dokumentation (Schätzverfahren): www.wasserschutzberatung.rlp.de

Stickstoff-Düngebedarfsermittlung für Ertragsanlagen im Weinbau (Schätzverfahren): [www.wbi-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Fachinfo/Duengung im Weinbau](http://www.wbi-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Fachinfo/Duengung%20im%20Weinbau)

Kurzinfo zur SchALVO: www.wbi-bw.de/pb/site/pbs-bw-new/search/3979199/Lde/index.html?quicksearch=true&query=schalvo

Infos für Franken: www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg

Weitere Artikel zur Düngung: www.rebeundwein.de, Webcode 6082294 und 6114618

nicht vor Mitte März entnommen wird.

Besonderheiten in Franken

In Franken fällt fast der gesamte Weinbau in die „Roten Gebiete“ (§ 13 DüV). Schätzverfahren zur Ermittlung des N-Düngebedarfs sind dort nicht zulässig! Eine jährliche Untersuchung des im Boden verfügbaren Stickstoffs ist für alle Bewirtschaftungseinheiten erforderlich (mindestens eine Bodenprobe je Kultur mit den zugelassenen Verfahren N_{\min} -Methode und EUF).

Bei allen weiteren Flächen kann der verfügbare Stickstoffgehalt im Boden mit dem LfL-Simulationsverfahren berechnet werden. Auf Flächen, die mit weniger als 50 kg Gesamtstickstoff pro Jahr gedüngt werden, besteht keine Pflicht. Außerdem sind größere Abstände von Gewässern

einzuhalten (ebene Flächen 5 m statt 4 m; Hangflächen 10 m statt 5 m). Weitere Informationen für Franken unter www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg

Nährstoffvergleich beachten

Welche Betriebe den Düngebedarf nach der Düngeverordnung von 2017 ermitteln und aufzeichnen sowie einen Nährstoffvergleich erstellen müssen, wurde bereits in Rebe & Wein 03/2019 (Seite 24 bis 26) und 04/2019 (in der Heftmitte zum Entnehmen) ausführlicher beschrieben und kann auch unter www.wbi-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Fachinfo/Duengung im Weinbau nachgelesen werden.

Betriebe, die auf keinem Schlag mehr als 50 kg Gesamtstickstoff oder mehr als 30 kg Phosphat/ha und Jahr aufbringen, sind von den

meisten Dokumentationspflichten der Düngeverordnung befreit.

Keine N-Düngung in Neuanlagen

In Junganlagen reicht in der Regel eine Düngung von 30 bis 50 kg N/ha, bei hohen Nitratgehalten oder häufigerer Bodenbearbeitung kann auch auf eine N-Düngung verzichtet werden. In Neuanlagen ist nach intensiver Bodenbearbeitung so viel Nitrat vorhanden, dass eine N-Düngung nur in seltenen Fällen notwendig ist. Nach jeder Bodenbearbeitung ist innerhalb von etwa zwei bis drei Wochen mit einer N-Freisetzung von mindestens 20 kg N/ha zu rechnen.

Text: **Dr. Monika Riedel, Anja Heckelmann, Dr. Dietmar Horn**
Bilder: **WBI (1), Georg Huber (2)**



Dr. Monika Riedel



Anja Heckelmann



Dr. Dietmar Horn

Dr. Monika Riedel (WBI Freiburg), Anja Heckelmann (LTZ Augustenberg) und Dr. Dietmar Horn (Bodengesundheitsdienst Ochsenfurt) befassen sich mit der Auswertung von Bodenproben.