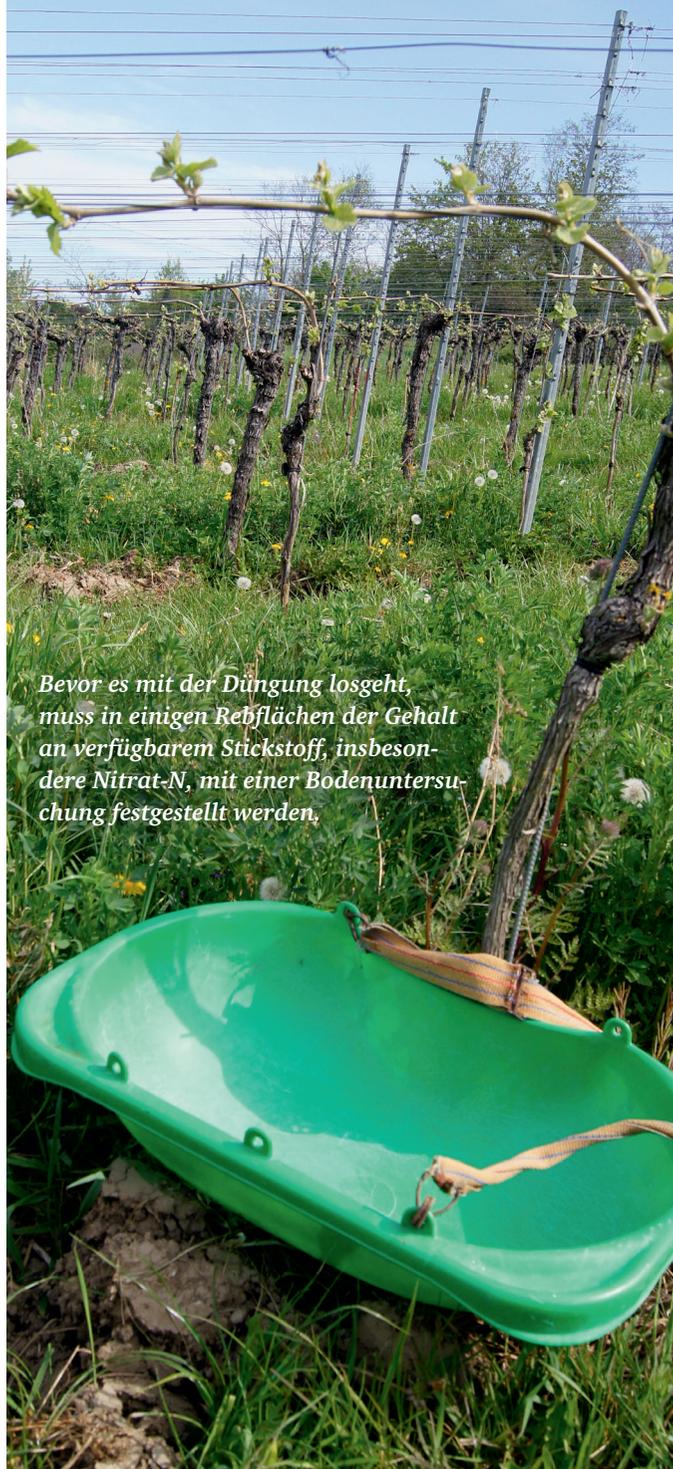


STICKSTOFFDÜNGUNG IM WEINBAU

Empfehlungen für 2020

Im folgenden Beitrag werden aktuelle Werte für im Boden verfügbare Stickstoffmengen im Weinbau, Methoden zur Ermittlung des Düngedarfs und Besonderheiten für Nitratgebiete nach § 13 Düngeverordnung („rote Gebiete“) vorgestellt.



Bevor es mit der Düngung losgeht, muss in einigen Rebflächen der Gehalt an verfügbarem Stickstoff, insbesondere Nitrat-N, mit einer Bodenuntersuchung festgestellt werden.

Vor der Düngung von Stickstoffmengen über 50 kg N/ha und Jahr oder über 30 kg Phosphat je Hektar und Jahr ist der jeweilige Düngedarf festzustellen und auch von kleinen Weinbaubetrieben zu dokumentieren. In Baden-Württemberg wurde die Bagatellgrenze für „rote Gebiete“ durch eine Verordnung, die am 30. Juni 2019 in Kraft trat, auf 1 ha Weinbau herabgesetzt (gilt auch für Betriebe, die in der Summe bis zu 1 ha Weinreben, Erdbeeren, Gemüse oder Hopfen bewirtschaften). Außerhalb der „roten Gebiete“ wurde die Bagatellgrenze in Baden-Württemberg dagegen von 2 ha auf 3 ha Weinbau erhöht (siehe „Entscheidungsbäume“).

Was sind wesentliche Nährstoffmengen?

Betriebe, die auf keinem Schlag wesentliche Nährstoffmengen aufbringen, sind von den meisten Dokumentations- und Untersuchungspflichten der Düngeverordnung (DüV) befreit. Nach der DüV sind wesentliche Nährstoffmengen mehr als 50 kg Gesamtstickstoff oder mehr als 30 kg Phosphat pro Hektar und Jahr.

Eine Düngung von 50 kg N/ha kann beispielsweise mit 238 kg (2,38 dt) Schwefelsaurem Ammoniak je Hektar erfolgen (bei einem N-Gehalt des Düngers von 21 Prozent). Bei Harnstoff (mit einem hohen N-Gehalt von 46 Prozent) würden dagegen bereits 108 kg Dünger für 50 kg N ausreichen.

Seit dem 1. Februar 2020 darf Harnstoff als Düngemittel nur noch aufgebracht werden soweit ihm ein Ureasehemmstoff zugegeben ist oder Harnstoff muss unverzüglich eingearbeitet werden – spätestens innerhalb von vier Stunden nach der Aufbringung.

KOMPAKT

Im Frühjahr 2020 wurden geringere Mengen an verfügbarem Stickstoff im Boden gemessen als in den Vorjahren. Harnstoff muss ab 2020 unverzüglich eingearbeitet werden, wenn ihm kein Ureasehemmstoff zugegeben ist. Für Rebflächen in „roten Gebieten“ bzw. Regionen mit hohen Nitratgehalten gilt in Bayern und Baden-Württemberg: Ohne Bodenuntersuchung dürfen in der Regel maximal 50 kg N/ha und Jahr gedüngt werden. In Baden-Württemberg ist zusätzlich die SchALVO zu beachten. Der Artikel bezieht sich auf die rechtlichen Vorgaben der zum Redaktionsschluss gültigen Düngeverordnung von 2017. Durch die erneute Novellierung der DüV 2020 können sich Änderungen ergeben.

Düngedarf für Stickstoff 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.

Die Übernahme von Werten des Nitratinformationsdienstes oder Berechnungs- und Schätzverfahren sind in Baden-Württemberg nur außerhalb der „roten Gebiete“ und in Franken nicht zur Ermittlung des N-Düngedarfs zulässig. Ausnahme: In Baden-Württemberg ist 2020 auch in „roten Gebieten“ keine eigene Bodenuntersuchung erforderlich, wenn beim Nährstoffvergleich für Stickstoff die in der Tabelle rechts unten genannten Kontrollwerte eingehalten werden.

Für die einzelnen Schläge oder Bewirtschaftungseinheiten wird mithilfe der verschie-

denen Methoden eine kultur- und standortbezogene N-Obergrenze abgeleitet, die beispielsweise bei 60 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 oder bei geringen Humusgehalten.

Zur Ableitung des N-Düngebedarfs sind auch die Traubenerträge, die Wüchsigkeit der Reben, der Humusgehalt, die Bodenpflege und N-Nachlieferung aus einer organischen Düngung im Vorjahr (bei Kompost aus drei Vorjahren) zu berücksichtigen. Für starkwüchsige Reben, Humusgehalte über vier Prozent oder nach dem Umbruch einer langjährigen Begrünung oder einer Begrünung mit hohem Leguminosenanteil sind Abschläge zu rechnen.

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 2020 wurden in Baden-Württemberg im Mittel 9 kg Nitrat-N/ha gemessen (Median aus 196 begrünten, bis 60 cm Tiefe beprobten Rebflächen, NID-Auswertung vom 20. April 2020, durchschnittlicher Traubenertrag: 126 dt/ha). Bei 9 kg Nitrat-N/ha im Boden wird eine N-Düngung von 61 kg N/ha empfohlen.

Mehrere Schläge können als eine Bewirtschaftungseinheit zusammengefasst werden, zum Beispiel: Ertragsanlagen mit Traubenerträgen zwischen 7 und 14 t/ha, norma-

lem 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.

Der N-Düngebedarf für Reben kann in der Online-Anwendung „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 gibts 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“).

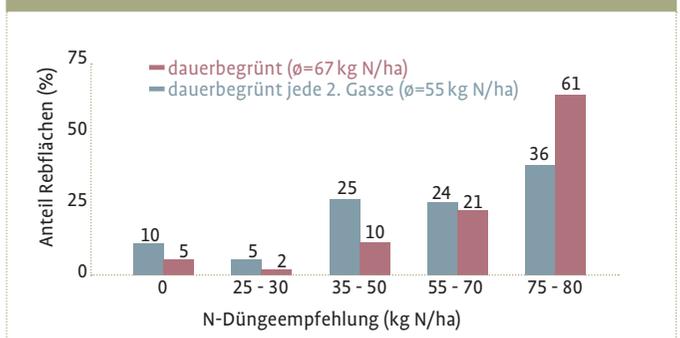
Der aktuelle Nitrat-N-Gehalt

IN BADEN-WÜRTTEMBERG WURDE DIE BAGATELLGRENZE FÜR „ROTE GEBIETE“ AUF 1 HA WEINBAU HERABGESETZT

Dr. Monika Riedel

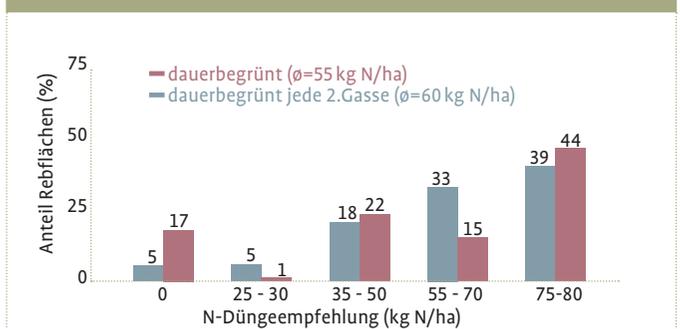
begrünter Rebflächen ist geringer als der langjährige Mittelwert (15 kg Nitrat-N/ha). Für Rebflächen außerhalb von „roten Gebieten“ können auch Werte des NID, der langjährige Mittelwert oder Schätzverfahren verwendet werden. Wenn mit dem langjährigen Mittelwert von 15 kg Nitrat-N/ha gerechnet wird, beträgt der Düngebedarf 55 kg N/ha für begrünzte Anlagen mit einem Traubenertrag von 70 bis 140 dt/ha.

STICKSTOFF-DÜNGEEMPFEHLUNGEN 2020 IN BADEN-WÜRTTEMBERG



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

STICKSTOFF-DÜNGEEMPFEHLUNGEN 2020 IN FRANKEN



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

MITTLERE N-EMPFEHLUNG ZU REBEN BEI UNTERSCHIEDLICHER BEGRÜNUNG 2020 (EUF-METHODE)

Bundesland	Herbst-/ Winterbegrünung	Dauerbegrünung	
		jede 2. Gasse	ganzflächig
kg N/ha			
Baden-Württemberg	37	55	67
Bayern (Franken)	52	60	55

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	2,38
Ammonsulfatsalpeter	26	1,92
Kalkammonsalpeter	27	1,85
Harnstoff	46	1,08

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

KONTROLLWERTE BEIM NÄHRSTOFFVERGLEICH FÜR STICKSTOFF IN „ROTEN GEBIETEN“ IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Düngejahr	Bilanzierungszeitraum	Einzuhaltender Kontrollwert [kg N/ha]
Kalenderjahr	2020	2019, 2018, 2017
Wirtschaftsjahr	19/20	18/19, 17/18, 16/17
		43,3
		50

Ergebnisse der EUF-N-Düngeempfehlung

Die EUF-Methode (Elektro-Ultrafiltration) wird auch für Maßnahmen nach § 13 Düngeverordnung in sogenannten „roten Gebieten“, also in 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}) gemessen. 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 2020 wurden knapp 2000 Bodenproben nach dem EUF-Verfahren für Reben untersucht. Davon stammten über 700 aus Baden-Württemberg. In Abhängigkeit vom Stickstoffvorrat, Nachlieferungsvermögen des Bodens und von der Bewirtschaftung gab es eine große Bandbreite unterschiedlicher N-Düngeempfehlungen. Allgemein ist festzustellen, dass die EUF-Nitratgehalte im Boden im Mittel deutlich niedriger sind als in den vergangenen Jahren. Auch der lösliche organische Stickstoff (N_{org}) als Maß für die Nachlieferung des



Maschinelle Probenahme auch in Hanglagen im Weinberg.

Stickstoffs blieb im Mittel unterhalb des Vorjahrs.

Im Ergebnis beträgt die mittlere EUF-N-Empfehlung 2020 in Baden-Württemberg 62 kg N/ha und ist damit höher als in den Jahren zuvor (2019: 52 kg N/ha) und höher als die mittleren Empfehlungen für Franken (56 kg N/ha) und Rheinland-Pfalz (Mittel: 57 kg N/ha). Auffällig ist der hohe Anteil an Standorten, die klar mehr als 50 kg N/ha, sogar bis 80 kg N/ha benötigen.

„...“
**IN FRANKEN FÄLLT
 FAST DER GESAMTE
 WEINBAU IN DIE
 „ROTE GEBIETE“**

Dr. Dietmar Horn

Eine Auswahl der Ergebnisse für die Bewirtschaftungsformen „dauerbegrünt“ und „dauerbegrünt, jede zweite Gasse“ ist in den Grafiken auf Seite 21 für Baden-Württemberg und Franken dargestellt. Diese Bewirtschaftungsformen stellen mittlerweile den höchsten Anteil in allen Regionen dar.

Die in Baden-Württemberg vorherrschenden Rebflächen mit ganzflächiger Dauerbegrünung erhalten im Mittel eine N-Empfehlung von 67 kg

N/ha. In über 80 Prozent der dauerbegrünt Flächen werden aufgrund niedriger N-Gehalte im Boden 55 bis 80 kg N/ha empfohlen. Bei der in Franken vielfach genutzten Bewirtschaftungsform mit Dauerbegrünung in jeder zweiten Gasse liegt die mittlere EUF-N-Düngeempfehlung bei 60 kg N/ha, wobei über 70 Prozent der Empfehlungen zwischen 55 und 80 kg N/ha liegen.

Diese Mengen sind nur erlaubt, wenn die Bodenuntersuchung dies ausweist. Eine Übersicht über die mittleren EUF-Stickstoffdüngempfehlungen bei unterschiedlicher Begrünung in Baden-Württemberg und Franken ist in der oberen Tabelle auf Seite 21 wiedergegeben.

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-

passster Humusversorgung und Bodenpflege sind Gaben von 40 bis 50 kg N/ha oft ausreichend, insbesondere wenn im Weingut Trester als Ernterest in den Rebflächen verteilt wird. Bei schwachwüchsigen Reben mit N-Mangelsymptomen und/oder geringen Humusgehalten kann eine Änderung der Bodenpflege oder auf einzelnen Flächen eine höhere Stickstoffdüngung erforderlich sein.

Der Humusgehalt soll mindestens alle sechs bis zehn Jahre untersucht werden. Zur Berechnung mit dem Schätzverfahren, das in Baden-Württemberg nur außerhalb der „roten Gebiete“ zulässig ist, kann eine ausfüllbare Excel-Tabelle genutzt werden (www.wasserschutzberatung.rlp.de).

Die SchALVO in Baden-Württemberg

In Nitratproblem- und Nitratsanierungsgebieten sind in Baden-Württemberg die Vorgaben der SchALVO (Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung) zur Bemessung der N-Düngung zu beachten und müssen gewisse Flächenanteile beprobt und (auch vor einer Düngung von weniger als 50 kg N/ha) mit einer Messmethode untersucht werden.

Bodenproben für eine Nitrat-N-Untersuchung mit der N_{min} -Methode können 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 anerkannt, wenn die Bodenprobe nicht vor Mitte März entnommen wird. In „roten Gebieten“ außerhalb der Nitratsanierungsgebiete gilt die Bodenuntersuchungspflicht nur wenn mehr als 50 kg N/ha und Jahr gedüngt werden.

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 oder 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 zur Ermittlung des N-Düngebedarfs.

Wirtschaftsdünger muss in „roten Gebieten“ vor der Ausbringung jährlich auf Stickstoff und Phosphat untersucht werden, wenn im Gesamtbetrieb mehr als 750 kg Gesamtstickstoff über Wirtschaftsdünger (zum Beispiel Trester) ausgebracht werden. Außerdem sind größere Abstände zu Gewässern einzuhalten (ebene Flächen 5 m statt 4 m; Hangflächen 10 m statt 5 m).

Keine N-Düngung in Neuanlagen

In Neuanlagen ist nach intensiver Bodenbearbeitung so viel Nitrat vorhanden, dass eine N-Düngung nur selten 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. In Junganlagen reicht in der Regel eine Düngung von 30 bis 50 kg N/ha. Bei hohen Nitratgehalten oder häufiger Bodenbearbeitung kann auch auf eine N-

Düngung verzichtet werden. Wassermangel kann nicht durch eine überhöhte Stickstoffdüngung ausgeglichen werden.

Novellierung der Düngeverordnung

Wann sich erste Änderungen durch die erneute Novellie-

rung im Jahr 2020 ergeben, ist bei Redaktionsschluss am 21. April 2020 noch nicht bekannt.

Text: Dr. Monika Riedel, Anja Heckelmann, Dr. Dietmar Horn
Bilder: Dr. Monika Riedel (Seite 20), Müller, Bodengesundheitsdienst GmbH (Seite 22)



INTERNET

N_{min} -Methode, NID: www.duengung-bw.de

Formulare zur Ermittlung des N-Düngebedarfs mit der N_{min} -Methode für 2020 oder (außerhalb von „roten Gebieten“) mit dem Schätzverfahren: [www.wbi-bw.de/pb/Lde/Startseite/Fachinfo/Duengung im Weinbau](http://www.wbi-bw.de/pb/Lde/Startseite/Fachinfo/Duengung%20im%20Weinbau)

Merklblatt zur VODüV Gebiete (bzw. für „rote Gebiete“) und Entscheidungsbäume: [www.ltz-bw.de/pb/Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Duengung \(rechtlicher Rahmen\)](http://www.ltz-bw.de/pb/Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Duengung%20(rechtlicher%20Rahmen))

„rote Gebiete“ bzw. Nitratgebiete in Baden-Württemberg nach § 13 DüV: www.lel-web.de/app/ds/lel/a3/Online_Kartendienst_extern/Karten/41969/index.html

Flächen in Nitratsanierungsgebieten (nach SchALVO): www.lubw.baden-wuerttemberg.de/wasser/wasserschutzgebiete



Dr. Monika Riedel



Anja Heckelmann



Dr. Dietmar Horn

Dr. Monika Riedel (WBI Freiburg), Anja Heckelmann (LTZ Augustenberg) und Dr. Dietmar Horn (Bodengesundheitsdienst Ochsenfurt).