



Bilder: WBI

Zur Ermittlung des Düngebedarfs für Stickstoff muss in einigen Rebflächen der Gehalt an verfügbarem Stickstoff, insbesondere Nitrat-N, mit einer Bodenuntersuchung festgestellt werden.

Nährstoffversorgung

Viele Böden benötigen mehr Stickstoff

Im Folgenden werden aktuelle Werte für im Boden verfügbare Stickstoffmengen im Weinbau, Methoden zur Ermittlung des Düngebedarfs und Besonderheiten für die „roten Gebiete“ vorgestellt. Durch die Novellierung der Düngeverordnung 2020 können sich Änderungen ergeben.

Vor der Düngung von Stickstoffmengen über 50 kg N/ha und Jahr oder über 30 kg Phosphat/ha und Jahr ist der jeweilige Düngebedarf 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 getreten ist, auf ein Hektar Weinbau herabgesetzt beziehungsweise auf in der Summe bis zu einem Hektar Weinreben, Erdbeeren, Gemüse oder Hopfen. Für Betriebe mit einem kleinen Teil der Flächen von bis zu 0,3 ha im „roten Gebiet“ bleibt die Bagatellgrenze bei insgesamt 2 ha Weinbau. Dies ergibt sich aus den Entschei-

dungsbäumen für rote Gebiete des Landwirtschaftlichen Technologiezentrums Augustenberg. Außerhalb der „roten Gebiete“ wurde diese Grenze dagegen von 2 auf 3 ha Weinbau erhöht.

Dokumentationspflicht

Betriebe, die auf keinem Schlag wesentliche Nährstoffmengen ausbringen, sind auch in den „roten Gebieten“ 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/ha und Jahr. Eine Düngung von 50 kg N/ha kann beispielsweise mit 2,38 dt Schwe-

felsaurem Ammoniak je ha erfolgen, bei einem N-Gehalt des Düngers von 21 %. Bei Harnstoff mit einem hohen N-Gehalt von 46 % würden dagegen bereits 1,08 dt Dünger für 50 kg N ausreichen.

Seit dem 1. Februar 2020 darf Harnstoff als Düngemittel nur noch aufgebracht werden, wenn ihm ein Urease-Hemmstoff zugegeben ist. Ist dies nicht der Fall, muss der Harnstoff unverzüglich eingearbeitet werden – spätestens innerhalb von vier Stunden nach der Ausbringung.

N-Düngebedarf

Zur Ermittlung des Düngebedarfs 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 Ergebnis-**

sen vergleichbarer Standorte. Die Übernahme von Werten des Nitratinformationsdienstes oder Berechnungs- und Schätzverfahren sind nur außerhalb der „roten Gebiete“ zur Ermittlung des N-Düngebedarfs zulässig. Ausnahme: In Baden-Württemberg ist 2020 auch in „roten Gebieten“ keine eigene Bodenuntersuchung erforderlich, wenn beim Nährstoffvergleich für die Kalenderjahre 2017 bis 2019 der Kontrollwert für Stickstoff 43,3 kg N/ha nicht überschreitet. Dies gilt auch, wenn der Kontrollwert für Stickstoff 50 kg N/ha nicht überschreitet und gleichzeitig die betriebliche N-Bilanz im Mittel der drei Wirtschaftsjahre 2016/17 bis 2018/19 berechnet wird (siehe Merkblatt zur VODüV Gebiete).

Für die einzelnen Schläge oder Bewirtschaftungseinheiten wird mithilfe der verschiedenen Methoden eine kultur- und standortbezogene N-Obergrenze abgeleitet, die beispielsweise

Tab. 1: Düngermengen, die 50 kg N/ha entsprechen

Stickstoffdünger	Stickstoffgehalt	Düngermenge (kg/Ar bzw. dt/ha)
Schwefelsaurer 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.

Tab. 2: Mittlere N-Empfehlung zu Reben*

Bundesland	Herbst-/Winter-Begrünung	Dauerbegrünung jede 2. Gasse	Dauerbegrünung ganzflächig
	kg N/ha		
Baden-Württemberg	37	55	67
Bayern	52	60	55

* bei unterschiedlicher Begrünung 2020.

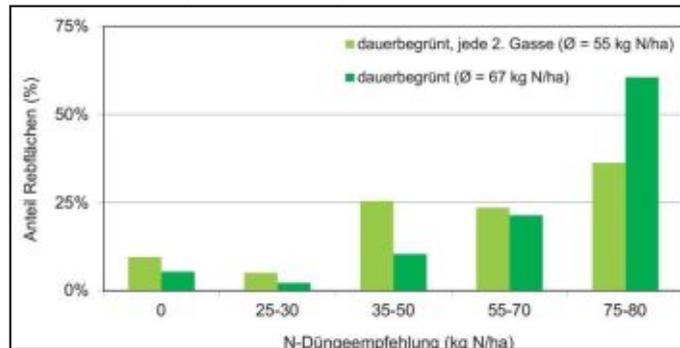
Die Spannen reichen je nach Standort von 0–80 kg N/ha.

se 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. Bei allen Methoden sind zur Ableitung des N-Düngebedarfs auch die Traubenerträge, die Wüchsigkeit der Reben, der Humusgehalt, die Bodenpflege und die N-Nachlieferung aus einer organischen Düngung im Vorjahr beziehungsweise bei Kompost aus drei Vorjahren zu berücksichtigen. Für starkwüchsige Reben, Humusgehalte über 4 % oder nach dem Umbruch einer langjährigen Begrünung sowie einer Begrünung mit hohem Leguminosenanteil sind Abschläge zur rechnen.

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 dem 15. März 2020 wurden in Baden-Württemberg im Mittel 9 kg Nitrat-N/ha gemessen (Median aus 196 begrün-

Stickstoff-Düngeempfehlung 2020*



* nach der EUF-Methode in Baden-Württemberg für die Bewirtschaftung „dauerbegrünt“ und „dauerbegrünt, jede 2. Gasse“

ten, bis 60 cm Tiefe beprobten Rebflächen, NID-Auswertung vom 20. April 2020, 126 dt/ha durchschnittlicher Traubenertrag). 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, normalem Rebwuchs, Begrünung in jeder Gasse und/oder mit flacher Bodenbearbeitung und Wiederbegrünung in jeder zweiten Gasse, Humusgehalten zwischen 1,5 und 4 % und ohne organische Düngung. Der N-Düngebedarf für Reben kann in der Online-Anwendung

unter www.duengung-bw.de ermittelt werden. Außerdem ist dort eine Online-Teilnahme am Nitratinformationsdienst (NID) möglich. Weiterhin stehen hier auch Papiererhebungsformulare zur Verfügung. Diese und weitere Informationen zum NID finden sich unter www.ltz-bw.de > Arbeitsfelder > Pflanzenbau > Nitratinformationsdienst. Auch die aktuellen Nitratgehalte für Reben und weitere Kulturen werden dort veröffentlicht: Allgemeine Auswertungen > Reben. Der aktuelle Nitrat-N-Gehalt begrünter Rebflächen ist etwas geringer als der langjährige Mittelwert von 15 kg Nitrat-N/ha. Für Rebflächen außerhalb von „roten Gebieten“ kön-

nen 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 begrünete Anlagen mit einem Traubenertrag von 70 bis 140 dt/ha.

EUF-Methode

Bei der EUF-Methode werden in Bodenproben aus 0 bis 60 cm Tiefe neben Nitrat auch leicht mineralisierbare organische Stickstoffverbindungen (Norg) 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-Norg 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, vom Nachlieferungsvermögen des Bodens und von der Bewirtschaftung gab es eine große Bandbreite unterschiedlicher Empfehlungen für die Stickstoffdüngungen. Allgemein ist festzustellen, dass die EUF-Nitratgehalte im Boden im Mittel deutlich niedriger sind als in den vergangenen Jahren. Auch der lösliche organische Stickstoff (Norg) als Maß für die Nachlieferung des Stickstoffs blieb im Mittel unterhalb des Vorjahres.

EUF-N-Düngeempfehlungen

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 und auch höher



Bild: Georg Huber, WBI

Der Düngebedarf unter Berücksichtigung der Bodenpflege und der im Boden verfügbaren Stickstoffmengen zu ermitteln.

als die mittleren Empfehlungen für Franken mit 56 kg N/ha. Auffällig ist der hohe Anteil an Standorten, die deutlich mehr als 50 kg N/ha, sogar bis 80 kg N/ha benötigen. Diese Mengen an Stickstoff dürfen in „roten Gebieten“ in der Regel nur gedüngt werden, wenn dies durch das Ergebnis einer Bodenuntersuchung belegt werden kann. Eine Auswahl der Ergebnisse für die verschiedenen Bewirtschaftungsformen „dauerbegrünt“ und „dauerbegrünt, jede zweite Gasse“ ist in der Abbildung für Baden-Württemberg 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 % der dauerbegrünten Flächen werden aufgrund niedriger N-Gehalte im Boden 55 bis 80 kg N/ha empfohlen. Eine Übersicht über die mittleren EUF-Stickstoffdüngempfehlungen bei unterschiedlicher Begrünung in Baden-Württemberg und Franken ist in Tabelle zwei wiedergegeben.

Schätzverfahren

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

Bei Reben mit optimaler Wüch-

sigkeit, standortangepasster 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 und zur Dokumentation kann eine ausfüllbare Excel-Tabelle genutzt werden – zu finden unter www.wasserschutzberatung.rlp.de.

SchALVO

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

denproben 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 Nitratsanierungsgebieten anerkannt, wenn die Bodenprobe nicht vor Mitte März entnommen wurde. In „roten Gebieten“ außerhalb der Nitratsanierungsgebiete gilt die Bodenuntersuchungspflicht nur, wenn mehr als 50 kg N/ha und Jahr gedüngt werden.

Keine N-Düngung in Neuanlagen

In Neuanlagen ist nach intensiver Bodenbearbeitung so viel Nitrat vorhanden, dass eine N-Düngung nur selten notwendig ist. In der Regel genügt deshalb 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. □

Weitere Informationen im Internet

- Düngebedarfsermittlung für N_{min} -Methode und NID: www.duengung-bw.de
- Formulare zur Ermittlung des N-Düngebedarfs mit der N_{min} -Methode für 2020 oder außerhalb von „roten Gebieten“ alternativ auch mit dem Schätzverfahren: www.wbi-bw.de > Fachinfo > Duengung im Weinbau
- Merkblatt des LTZ zur VODüV-Gebiete (bzw. für „rote Gebiete“) und Entscheidungsbäume: www.ltz-bw.de > Arbeitsfelder > Pflanzenbau > Düngung > rechtlicher Rahmen
- „Rote Gebiete“ beziehungsweise Nitratgebiete in Baden-Württemberg nach Paragraph 13 der DüV: www.lcl-web.de/app/ds/lcl/a3/Online_Kartendienst_extern/Karten/41969/index.html
- Flächen in Nitratsanierungsgebieten nach SchALVO: www.lubw.baden-wuerttemberg.de/wasser/wasserschutzgebiete □



AUTOREN

- Dr. Monika Riedel, WBI Freiburg, Tel. 0761/40165-3301, E-Mail: monika.riedel@wbi.bwl.de
- Anja Heckelmann, LTZ Augustenberg, Tel. 0721/9468-107, E-Mail: Anja.Heckelmann@ltz.bwl.de
- Dr. Dietmar Horn, Bodengesundheitsdienst Ochsenfurt, Tel. 09331/91481, E-Mail: Dietmar.Horn@Bodengesundheitsdienst.de