

Fungizide vorbeugend einzusetzen. Sie haben dann die beste Wirkung und es besteht ein geringeres Resistenzrisiko. Weitere wichtige Elemente sind die exakte Dosierung in Verbindung mit einer sehr guten Applikationstechnik. Sowohl Netzschwefel als auch die organischen Fungizide wirken nur auf die Reborgane, die ausreichend von der Spritzflüssigkeit benetzt werden. Zu hohe Fahrgeschwindigkeiten verhindern eine gute Anlagerung. In Befallslagen ist es sinnvoll, ab der Blüte jede Gasse zu behandeln. Vorbeugende kulturtechnische Maßnahmen, wie das Entfernen von Zeigertrieben oder eine gute Bestandspflege, ergänzen die Fungizidbehandlungen im Sinne des integrierten Pflanzenschutzes. Das Laubwandmanagement sollte Verdichtungen, vor allem in der Traubenzzone, vermeiden.

Die Nutzung des Prognosemodells „VitiMeteo Oidium“ hilft, das richtige Präparat gezielt einzusetzen. Die Behandlungsintervalle des Oidiag-Systems, die in „VitiMeteo Oidium“ hinterlegt sind, müssen natürlich mit der Bekämpfungsstrategie gegen die Rebenperonospora kombiniert werden. □



AUTOR

Gottfried Bleyer

Referat Ökologie am Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg (WBI). An dem Artikel mitgewirkt haben: Mario Steinger, Britta Fischer, Thomas Kaltenbach

■ Tel. 0761/40165-1301,
E-Mail: Gottfried.
Bleyer@wbi.bwl.de



Bild: G. Huber

Die mittlere N-Düngeempfehlung 2021 in Baden-Württemberg beträgt nach der EUF-Methode 52 kg N/ha und liegt 10 kg/ha niedriger als 2020.

Rechtlicher Rahmen der Stickstoffdüngung

Die richtige Methode wählen

Wer mehr als 50 kg Gesamt-N je Hektar und Jahr düngt, muss in der Regel zuvor den Nährstoffbedarf feststellen. Zudem muss vor und nach der Düngung einiges dokumentiert werden. Worauf dabei zu achten ist, fassen drei Experten zusammen.

Im Weinbau können für jeden Schlag oder jede Bewirtschaftungseinheit verschiedene Methoden zur Ermittlung des Düngebedarfs für Stickstoff (N) und der im Boden verfügbaren Stickstoffmengen verwendet werden:

- Bodenuntersuchung mittels Elektro-Ultrafiltrations-Methode (EUF) mit Bodenprobe im März oder mittels N_{min} mit Bodenprobe im Zeitraum 15. März bis 30. Juni in Ertragsanlagen und bis 31. Juli in Junganlagen,
- Übernahme von Ergebnissen vergleichbarer Standorte,
- Berechnungs- und Schätzverfahren.

Die Übernahme von Werten des Nitratinformationsdienstes (NID) oder Schätzverfahren sind in Baden-Württemberg in der Regel nur außerhalb der Nitratgebiete zur Ermittlung des N-Düngebedarfs zulässig. Soweit sich der überwiegende Teil des Schlages in einem Nitratgebiet nach § 13a Düngeverordnung (DüV) befindet und soweit dieser Teil größer ist als 0,3 ha, ist

der im Boden verfügbare Stickstoff für jeden Schlag oder jede Bewirtschaftungseinheit durch Untersuchung repräsentativer Bodenproben zu ermitteln.

Individuelle Obergrenze

Für die einzelnen Schläge oder Bewirtschaftungseinheiten wird mithilfe der verschiedenen 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 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 sowie nach dem Umbruch einer langjährigen Begrünung oder

einer Begrünung mit hohem Leguminosenanteil sind Abschläge zu rechnen. In Rebanlagen mit starken Frostschäden kann die Stickstoffdüngung reduziert werden.

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 2021 wurden in Baden-Württemberg im Mittel 17 kg Nitrat-N/ha gemessen. Dies entspricht dem Mittelwert aus 168 begrünten Rebflächen, die bis 60 cm tief beprobt wurden. Die NID-Auswertung stammt vom 20. April 2021, der durchschnittlich angegebene Traubenertrag lag bei 108 dt/ha.

Bei 17 kg Nitrat-N/ha im Boden wird eine N-Düngung von 53 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 Prozent und ohne organische Düngung.

Der N-Düngebedarf für Reben kann in der Online-Anwendung „Düngung BW“ ermittelt werden unter www.duengung-bw.de. Außerdem ist dort eine Online-Teilnahme am Nitratinformationsdienst möglich. Weiterhin stehen auch Papiererhebungsformulare zur Verfügung. Informationen zum NID gibt es unter www.ltz-bw.de im Menüpunkt Arbeitsfelder, Pflanzenbau, Nitratinformationsdienst. Auch die aktuellen Nitratgehalte für Reben und weitere Kulturen werden dort unter „Allgemeine Auswertungen“ veröffentlicht.

EUF: standortgerecht und umfassend

Die EUF-Methode wird auch in Nitratgebieten eingesetzt. Hierbei werden in Bodenproben aus 0 bis 60 cm neben Nitrat auch leicht mineralisierbare organische Stickstoffverbindungen (N_{org}) gemessen. Sie geben Auskunft über das Potenzial der Stickstoffnachlieferung während der Vegetation. Weitere Angaben zu Wüchsigkeit, Steinanteil und durchwurzelbarer Bodentiefe sowie Begrünung und die geplante organische Düngung fließen in die EUF-Düngeempfehlung für Stickstoff ein. Die Bewertung des Humus ist mit der Erfassung des Potenzials für die Stickstoffnachlieferung im EUF- N_{org} bereits enthalten. Mit dem EUF-Verfahren werden zudem Nährstoffe wie Phosphat, Kalium,

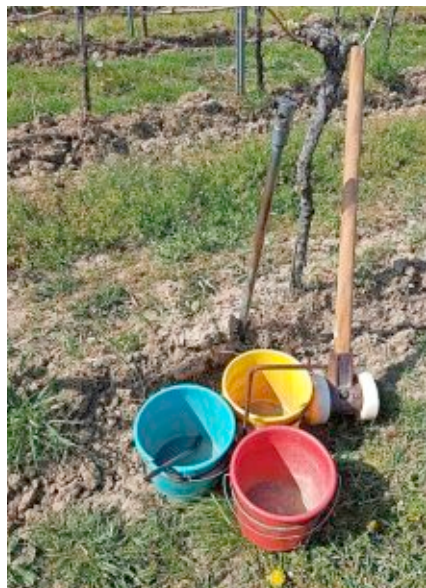


Bild: W. Schlies

Bohrstock, Hammer und Eimer: Diese Werkzeuge werden für eine Bodenuntersuchung benötigt. Denn bevor wesentliche Stickstoffmengen gedüngt werden, muss der Düngebedarf und damit der verfügbare Stickstoff ermittelt werden.

Kalk, Magnesium und Bor bestimmt.

Im Jahr 2021 wurden mehr als 2000 Bodenproben nach dem EUF-Verfahren für Reben untersucht. Davon stammten knapp 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 etwas höher sind als im Vorjahr. Der lösliche organische Stickstoff (N_{org}) als Maß für die Nachlieferung des Stickstoffs war vergleichbar mit dem Vorjahr.

Die EUF-N-Düngeempfehlungen reichen je nach Standort

von 0 bis 80 kg N/ha. Die mittlere Empfehlung 2021 in Baden-Württemberg beträgt 52 kg N/ha und liegt 10 kg/ha niedriger als 2020. Vorherrschende Rebflächen in Baden-Württemberg sind Anlagen mit ganzflächiger Dauerbegrünung. Sie erhalten im Mittel eine N-Empfehlung von 55 kg N/ha. In über 60 Prozent der dauerbegrünten Flächen werden aufgrund niedriger N-Gehalte im Boden 55 bis 80 kg N/ha empfohlen. Bei Dauerbegrünung in jeder zweiten Gasse liegt die mittlere EUF-N-Empfehlung bei 48 kg N/ha – siehe Tabelle 1. Die EUF-Ergebnisse werden per Post versendet und im Südzucker-Portal im pdf-Format hinterlegt unter www.rohstoffportal.suedzucker.de. Dort können sie jederzeit aufgerufen werden. Für den Zugang zum Portal kann jeder Weinbaubetrieb auf Wunsch freigeschaltet werden.

sendet und im Südzucker-Portal im pdf-Format hinterlegt unter www.rohstoffportal.suedzucker.de. Dort können sie jederzeit aufgerufen werden. Für den Zugang zum Portal kann jeder Weinbaubetrieb auf Wunsch freigeschaltet werden.

Schätzverfahren

Zur Berechnung des N-Düngebedarfs mit dem Schätzverfahren kann eine Excel-Tabelle genutzt werden. Dabei wird stärker nach verschiedenen Bodenpflegeverfahren und Humusgehalten differenziert. Bei Reben mit optimaler Wüchsigkeit sind Gaben von 40 bis 50 kg N/ha oft ausreichend, insbesondere wenn langjährig Trester als Ernterest in den Rebflächen verteilt wird. Bei schwachwüchsigen Reben mit N-Mangelsymptomen oder bei geringen Humusgehalten kann eine Änderung der Bodenpflege oder eine höhere Stickstoffdüngung erforderlich sein. Der Humusgehalt sollte mindestens alle sechs bis zehn Jahre untersucht werden.

SchALVO

In Nitratproblem- und Nitratsanierungsgebieten sind in Baden-Württemberg die Vorgaben der Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchAL-

Weitere Infos und Formulare im Internet

■ Zur Ermittlung und Dokumentation des Düngebedarfs für Stickstoff und weitere Nährstoffe kann ein Online-Verfahren genutzt werden: www.duengung-bw.de. Es basiert auf eigenen Bodenanalysen oder N_{min} -Werten des Nitratinformationsdienstes.

■ Informationen und Formulare zur N-Düngebedarfsermittlung mit der N_{min} -Methode, der Verwendung von Werten des NID oder mit Schätzverfahren und für Aufzeichnungen nach der Düngung: www.wbi-bw.de > Fachinfo > Düngung im Weinbau.

■ Schätzung des N-Düngebedarfs im Weinbau mittels Excel-Dateien: www.dlr.rlp.de/Duengung/Weinbau. Dieses Verfahren ist in Baden-Württemberg in der Regel nur außerhalb von Nitratgebieten zulässig.

■ Infos des LTZ Augustenberg unter www.ltz-bw.de > Arbeitsfelder > Pflanzenbau > Duengung > rechtlicher Rahmen:

■ Entscheidungsbäume zur Aufzeichnungspflicht innerhalb oder außerhalb von Nitratgebieten und eutrophierten Gebieten mit Link auf Karten,

■ Merkblatt VODüV Gebiete vom Februar 2021,

■ Merkblatt zur Düngeverordnung, zweite Auflage vom Januar 2021,

■ Merkblatt Aufsummierung des gesamtbetrieblichen Düngebedarfs.

■ Flächen in Nitratproblem- und Nitratsanierungsgebieten nach SchALVO: www.lubw.baden-wuerttemberg.de/wasser/wasserschutzgebiete. □

Tab. 1: Mittlere N-Düngeempfehlung 2021 zu Reben*

Dauerbegrünung jede 2. Gasse	Dauerbegrünung ganzflächig
(kg N/ha)	
48	55

* (EUF-Methode) in Baden-Württemberg bei unterschiedlicher Begrünung. Die Spannen reichen je nach Standort von 0–80 kg N/ha.

Tab. 2: 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.

VO) zu beachten. Dort müssen gewisse Flächenanteile beprobt und auch vor einer Düngung von weniger als 50 kg N/ha mit einer der beiden Messmethoden N_{min} oder EUF untersucht werden. In Nitratgebieten – den sogenannten „roten Gebieten“ – außerhalb der Nitratproblem- und Nitratsanierungsgebiete gilt die Bodenuntersuchungspflicht dagegen in der Regel nur, wenn mehr als 50 kg N/ha und Jahr gedüngt werden.

Aufzeichnungspflicht

Betriebe, die auf keinem Schlag wesentliche Nährstoffmengen ausbringen, sind von den meisten Dokumentations- und Untersuchungspflichten befreit. Ansonsten sind seit 2020 zusätzlich Aufzeichnungspflichten spätestens zwei Tage nach der Düngung zu beachten. 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 238 kg Schwefelsaurem Ammoniak/ha erfolgen, wenn dieser einen N-Gehalt von 21 Prozent hat. Bei Harnstoff mit einem hohen N-Gehalt von 46 Prozent würden dagegen bereits 100 kg Dünger für 46 kg N ausreichen. Seit 2020 darf Harnstoff als Bodendünger nur noch ausgebracht werden, wenn ein Ureasehemmstoff zugegeben wurde oder wenn er unverzüglich eingearbeitet wird. Das heißt spätestens innerhalb von vier Stunden nach der Ausbringung. 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 zu dokumentieren. Ab wel-

cher Betriebsgröße dies gilt und ob weitere Untersuchungen und Aufzeichnungen erforderlich sind, hängt von zwei Dingen ab: Von der angebauten Kultur und davon, ob die Flächen im Nitratgebiet oder eutrophierten Gebiet liegen. Die Bagatellgrenze wurde für Nitratgebiete im Juni 2019 auf einen Hektar Weinbau, Erdbeeren, Gemüse oder Hopfen herabgesetzt. In eutrophierten Gebieten beträgt die Bagatellgrenze zwei Hektar und außerhalb der Nitratgebiete und der eutrophierten Gebiete wurde sie von zwei auf drei Hektar Weinbau erhöht.

Keine N-Düngung in Neuanlagen

Seit dem 31. Dezember 2020 gilt eine neue Abgrenzung der Nitratgebiete und eutrophierten Gebiete. Welche Flächen in diesen Gebieten liegen, kann auf Karten der LUBW oder über FIONA eingesehen werden. Die neuen „Entscheidungsbaume“ zur Aufzeichnungspflicht sind zusammen mit einem Link auf diese Karten zu finden unter www.ltz-bw.de im Menüpunkt Arbeitsfelder, Pflanzenbau, Düngung, rechtlicher Rahmen. Im „Merkblatt zur VODüVGebiete und § 13a DüV“ des LTZ sind die besonde-

FAZIT

Die mittlere N-Düngeempfehlung 2021 in Baden-Württemberg beträgt nach der EUF-Methode 52 kg N/ha und liegt 10 kg/ha niedriger als 2020. Rebflächen in Nitratgebieten dürfen in Baden-Württemberg ohne vorherige Bodenuntersuchung in der Regel maximal mit 50 kg N/ha und Jahr gedüngt werden. In Nitratproblem- und Nitratsanierungsgebieten sind zusätzlich die Vorgaben der SchALVO zu beachten. Weitere Informationen, insbesondere zur Düngeverordnung von 2020 und den Aufzeichnungspflichten nach der Düngung, wurden bereits in der April-Ausgabe von Der Badische Winzer dargestellt. □



AUTOREN

- Dr. Monika Riedel, links, WBI Freiburg, Tel. 0761/40165-18, E-Mail: monika.riedel@wbi.bwl.de
- Anja Heckelmann, Mitte, LTZ Augustenberg, Tel. 0721-9468-107, E-Mail: anja.heckelmann@ltz.bwl.de
- Dr. Dietmar Horn, rechts, Bodengesundheitsdienst Ochsenfurt, Tel. 09331/91481, E-Mail: dietmar.horn@bodengesundheitsdienst.de

ren Anforderungen für Betriebe mit Flächen im Nitratgebiet oder eutrophierten Gebiet zusammengestellt. In Neuanlagen ist nach intensiver Bodenbearbeitung so viel Nitrat vorhanden, dass eine N-Düngung nur selten notwendig ist. Es reicht in der Regel eine

Düngung von 30 bis 50 kg N/ha. Bei hohen Nitratgehalten oder häufiger Bodenbearbeitung kann auch dort auf eine N-Düngung verzichtet werden. Wassermangel kann nicht durch eine überhöhte Stickstoffdüngung ausgeglichen werden. □

Strenge Regeln im Verpackungsgesetz

Mehr Abmahnungen wegen fehlender Registrierung

Nachdem es an dieser Front längere Zeit verhältnismäßig ruhig war, nehmen Abmahnungen wegen der Nichtbeachtung der Vorgaben des Verpackungsgesetzes nach Angaben von Experten in den letzten Monaten deutlich zu. Leicht erkennbar für die Abmahner ist eine solche Nichtbeachtung an der fehlenden Registrierung im Herstellerregister LUCID, das von der „Stiftung Zentrale Stelle Verpackungsregister“ betrieben wird. Wer als Erstinverkehrbringer mit Ware befüllte Verpackungen an Endverbraucher abgibt, ist zur Registrierung seit Anfang 2019 verpflichtet. Gleichzeitig muss ein Lizenzierungsvertrag

mit einem der Dualen Systeme abgeschlossen werden. Gerade kleinere Versandhändler erfüllen ihre diesbezüglichen Verpflichtungen oftmals noch nicht. Die Datenbank LUCID ist öffentlich zugänglich unter www.verpackungsregister.org. Sie soll nach dem Willen des Gesetzgebers Transparenz darüber herstellen, ob alle dazu verpflichteten Unternehmen ihre Verpackungsmengen auch tatsächlich registrieren. Genau diese Transparenz wird damit nun für einige Unternehmen zum Problem. Beobachter bringen die Zunahme der Abmahnungen wegen der fehlenden Eintragung bei LUCID mit dem neuen Anti-Ab-



Bild: imago stock&people

Wer als Erstinverkehrbringer mit Ware befüllte Verpackungen an Endverbraucher abgibt, muss sich im Herstellerregister LUCID registrieren.

mahngesetz in Verbindung. Nachdem Verstöße gegen Informations- und Kennzeichnungspflichten für die Abmahner zwischenzeitlich vielfach uninteressant geworden sind, gelten die

Abmahneinschränkungen leider nicht für verpackungsrechtliche Vorgaben. Wer seine Pflicht zur Registrierung beim Verpackungsregister LUCID bislang noch nicht erfüllt hat, sollte dies also zur Vermeidung von Abmahnungen spätestens jetzt umgehend nachholen. Zudem ist für die betreffenden Verpackungen ein Lizenzierungsvertrag bei einem Dualen System abzuschließen. Wer bei LUCID bereits vertreten ist, sollte darüber hinaus prüfen, ob die Angaben der dortigen Registrierung auch mit den Firmendaten im Impressum der Internetseite übereinstimmen.

Friedrich Ellerbrock, Bauern- und Winzerverband Rheinland-Pfalz Süd