

Die Wetterbedingungen fordern uns beim Erstellen von Junganlagen immer wieder heraus. So auch in diesem niederschlagsreichen Frühjahr. Ein sinnvolles Management der Gassenbegrünung fördert das Wachstum von Jungreben und dient gleichzeitig dem Boden- und Wasserschutz.

Junganlage: Bodenpflege & Stickstoffmanagement

**Text und
Abbildungen:
Martin Erhardt
und
Dr. Monika Riedel,
Staatliches
Weinbauinstitut
Freiburg**



Wasser ist ein kostbares Gut und muss auch für künftige Generationen geschützt werden. Die Landwirtschaft und der Weinbau stehen in der Pflicht ihre Strategien hinsichtlich der Bedürfnisse des Wasserschutzes zu optimieren, wo es notwendig ist. Das Staatliche Weinbauinstitut in Freiburg hat in verschiedenen Versuchen in Junganlagen geprüft, wie die Gefahr von Nitrat auswaschung verringert werden kann ohne dabei den Jungreben zu schaden.

In Neuanlagen sind die Nitratstickstoffgehalte, bedingt durch die Rodung der Altanlage und intensive Bodenbearbeitung, meist wesentlich höher als in Ertragsanlagen. In 13 betriebsüblich bewirtschafteten Neuanlagen, wurden im Oktober der Jahre 2010, 2011 und 2012 im Mittel 107 kg/ha Nitratstickstoff in 0 bis 90 cm Bodentiefe gemessen (Abb. 1). In den Folgejahren nehmen die Gehalte in der Regel ab. So wurde im Mittel von 71 Rebanlagen ab dem 4. Standjahr im selben Zeitraum 51 kg Nitratstickstoff

pro Hektar im Boden in der Gassenmitte bis 90 cm Tiefe gemessen.

Streulagenversuch in Neuanlagen am Kaiserstuhl

Durch intensive Bodenbearbeitung werden die Durchlüftung des Bodens und die Freisetzung von Stickstoff aus organischer Substanz gefördert. Durch eine Begrünung kann dagegen überschüssiger Stickstoff gebunden und vor Auswaschung geschützt werden; eine zu intensive Begrünung in Neuanlagen kann aber auch das Wachstum der Reben beeinträchtigen. Deshalb wurde mit acht Neuanlagen in verschiedenen Weinbaubetrieben am Kaiserstuhl im Jahr 2012 ein Streulagenversuch angelegt. Auf jeder Fläche wurde eine Variante mit mehrfacher betriebsüblicher Bodenbearbeitung bis August in jeder Gasse mit einer Variante mit Einsaat verglichen. Dabei wurde zunächst Mitte Mai in jeder 2. Gasse eine Phacelia-Buchwei-

Links: Begrünung jeder 2. Gasse mit ausreichend Abstand zu den Jungreben.

Rechts: Die Unterstockpflege (hier mit einem Scheibenpflug) ist von großer Bedeutung für die Junganlage



zen-Mischung und Ende August in der noch offenen Gasse Winterroggen mit Winterwicke gesät. In allen acht Anlagen erfolgte nach Versuchsvorgaben keine Stickstoffdüngung im Pflanzjahr.

Die Gassen mit einer Phacelia-Buchweizenbegrünung wiesen von Juni bis Oktober 2012 im Mittel deutlich geringere Nitratstickstoffgehalte auf als die Gassen, die betriebsüblich mehrfach bearbeitet wurden (Abb. 2). Im Oktober betrug der Unterschied über 100 kg NO₃-N/ha in der Bodenschicht 0-90 cm. Durch Verzicht auf weitere Bodenbearbeitungsmaßnahmen und durch Begrünung wurde das Risiko einer Nitratverlagerung in tiefere Bodenschichten reduziert.

Keine Beeinträchtigung der Jungreben bei Einsaat jeder zweiten Gasse

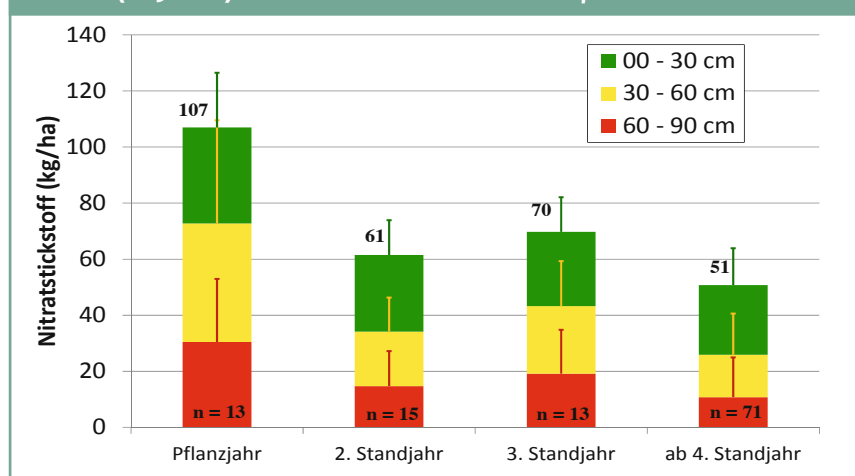
Die Begrünung, zunächst in jeder 2. Gasse eingesät, hatte im Jahr 2012 keinen negativen Einfluss auf das Wachstum der neu gepflanzten Reben (Abb. 3, siehe Zusatzinformationen im Internet). Dies wurde auch bei einer Begehung des Streulagenversuchs Ende Oktober 2012 von Winzern und Weinbauern festgestellt. Zwischen den acht Reblflächen zeigten sich jedoch schon im August große Unterschiede im Triebblängenwachstum der Jungreben. Sehr zufriedenstellend war das Wachstum für die Bewirtschafter der Flächen 5 bis 8. Zwei Anlagen waren vor dem Messtermin im September eingekürzt worden. Der Streulagenversuch wird im Jahr 2013 in neun Neuanlagen am Kaiserstuhl wiederholt.

Bodenpflegeversuch im Pflanzjahr und 2. Standjahr

In einer Neuanlage am Tuniberg wurde bereits im Jahr 2011 ein Bodenbearbeitungs- und Einsaatversuch durchgeführt und auf eine Stickstoffdüngung im Pflanzjahr verzichtet. Eine zunächst in jeder zweiten Gasse eingesäte Begrünung mit Phacelia, Senf und Buchweizen hatte im Pflanzjahr keine negativen Auswirkungen auf die Jungreben. Gleichzeitig konnte durch diese und eine spätere Einsaat zum Herbst mit Örtlich der Nitratgehalt im Boden deutlich reduziert werden. Im Jahr 2012 wurde der Versuch fortgeführt. Die Düngung erfolgte im 2. Standjahr betriebsüblich mit 30 kg N/ha als schwefelsaures Ammoniak. Ende April 2012 wurde mit einer Kreiselegge jede Gasse sehr flach (~2 cm) und grob bearbeitet. Die Variante mit Einsaaten im Jahr 2011 wurde in jeder 2. Gasse erneut eingesät und anschließend nur noch gemulcht. In der im Jahr 2011 ganzflächig mehrfach bearbeiteten Variante wurde 2012 nur noch jede 2. Gasse bearbeitet (Pfeile in Abb. 4). In der anderen Gasse etablierte sich eine Naturbegrünung.

Die Nitratstickstoffgehalte im Boden der begrüneten Variante (Abb. 4, linker Teil) waren von Juli 2011 bis Oktober 2012 geringer als in der Variante mit Bodenbearbeitung. In der Bodenbearbeitungsvariante, die im Jahr 2011 komplett offen gehalten und im

Abb. 1: Mittelwerte der Nitratstickstoffgehalte im Boden (0-90 cm) für die Monate Oktober 2010, 2011 und 2012*



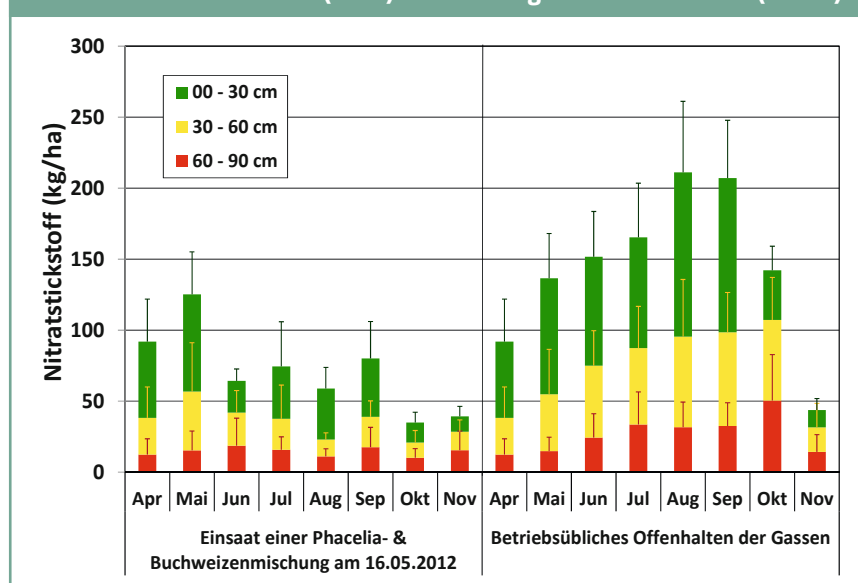
Jahr 2012 in jeder 2. Gasse bearbeitet wurde, blieben die NO₃-N-Gehalte von Juni 2011 bis Mai 2012 auf einem sehr hohen Niveau von mindestens 150, zeitweise sogar über 250 kg/ha in 0 bis 90 cm Bodentiefe (Abb. 4, rechts). Bis zu 100 kg Nitratstickstoff je ha wurden in der unteren Bodenschicht von 60 - 90 cm gemessen; dieses Nitrat war auswaschungsgefährdet.

Obwohl hohe Nitratstickstoffgehalte auch in tiefen Bodenschichten ermittelt worden waren, wurde im Zeitraum von Oktober 2011 bis Oktober 2012 in 1 m Bodentiefe nur eine sehr geringe Nitratverlagerung von 1 kg/ha in der begrüneten Variante und bis 2 kg/ha in der Variante mit Bodenbearbeitung in jeder 2. Gasse gemessen. Die Messungen wurden mit Selbst-Integrierenden Akkumulatoren von Firma TerrAquat aus Nürtingen durchgeführt. In den Messungen zuvor von Dezember 2010 bis Oktober 2011 war keine Verlagerung von Nitrat festgestellt

* in betriebsüblich bewirtschafteten Rebanlagen in Südbaden mit Unterteilung nach dem Standjahr. (Fehlerbalken = Standardabweichung)

*Mittelwerte von acht Neuanlagen am Kaiserstuhl) April bis November 2012. (Fehlerbalken = Standardabweichung)

Abb. 2: Nitratstickstoffgehalte im Boden* – in Gassen mit Phacelia- und Buchweizeneinsaat (links) und offen gehaltenen Gassen (rechts)



worden. Der aus Löss entstandene Boden kann sehr viel Wasser speichern. Im Untersuchungszeitraum versickerte bis 1 m Bodentiefe kaum Wasser. Die Nitratauswaschung war daher transportlimitiert. Der Traubenertrag lag im 2. Standjahr in der Begrü- nungsvariante bei 49 kg/Ar und somit um 15 kg/ Ar unter dem Ertrag von 63 kg/Ar der Variante mit mehrfacher Bodenbearbeitung in jeder 2. Gasse. Die Mostgewichte waren mit durchschnittlich 87,6 °Oe in der begrünten Variante und 86,9 °Oe (Lese am 26.9.12) in der bearbeiteten Variante nahezu gleich. Das Wachstum und der Ertrag beider Varianten waren für den Betrieb zufriedenstellend.

Witterung in den Untersuchungsjahren 2011/2012

Die Niederschläge waren für die Jungreben in den Versuchen in Neuanlagen im Jahr 2011 am Tuniberg und im Jahr 2012 am Kaiserstuhl ausreichend (Tab. 1, siehe [Zusatzinformationen im Internet](#)).

Zwar war nach einem niederschlagsarmen Winter 2011/2012 der Boden bis in tiefe Schichten sehr trocken. Jedoch sorgten besonders die ausgiebigen Niederschläge im Juni 2012 dafür, dass die Jungreben keinem Trockenstress ausgesetzt waren.

Im Winter 2012/2013 wurden die Bodenwasservorräte wieder voll aufgefüllt. Durch die anhaltenden Niederschläge war eine Verlagerung von Nitratstick-

stoff in tiefere Bodenschichten und unter Umständen bis ins Grundwasser zu erwarten.

Begrünung in Junganlagen

Durch eine Begrünung wird wertvoller, nährstoffreicher Oberboden vor Erosion und überschüssiger Stickstoff vor Auswaschung geschützt. Eine krautreiche Begrünung sorgt für eine gute Infiltration von Niederschlag in den Boden und für Verdunstungsschutz nach dem Walzen oder Mulchen. Das Bodengefüge wird stabilisiert und organische Substanz wird wieder aufgebaut. Im und über dem Boden wird das Leben angeregt, wodurch die Nährstoffverfügbarkeit verbessert wird und Nützlinge gefördert werden.

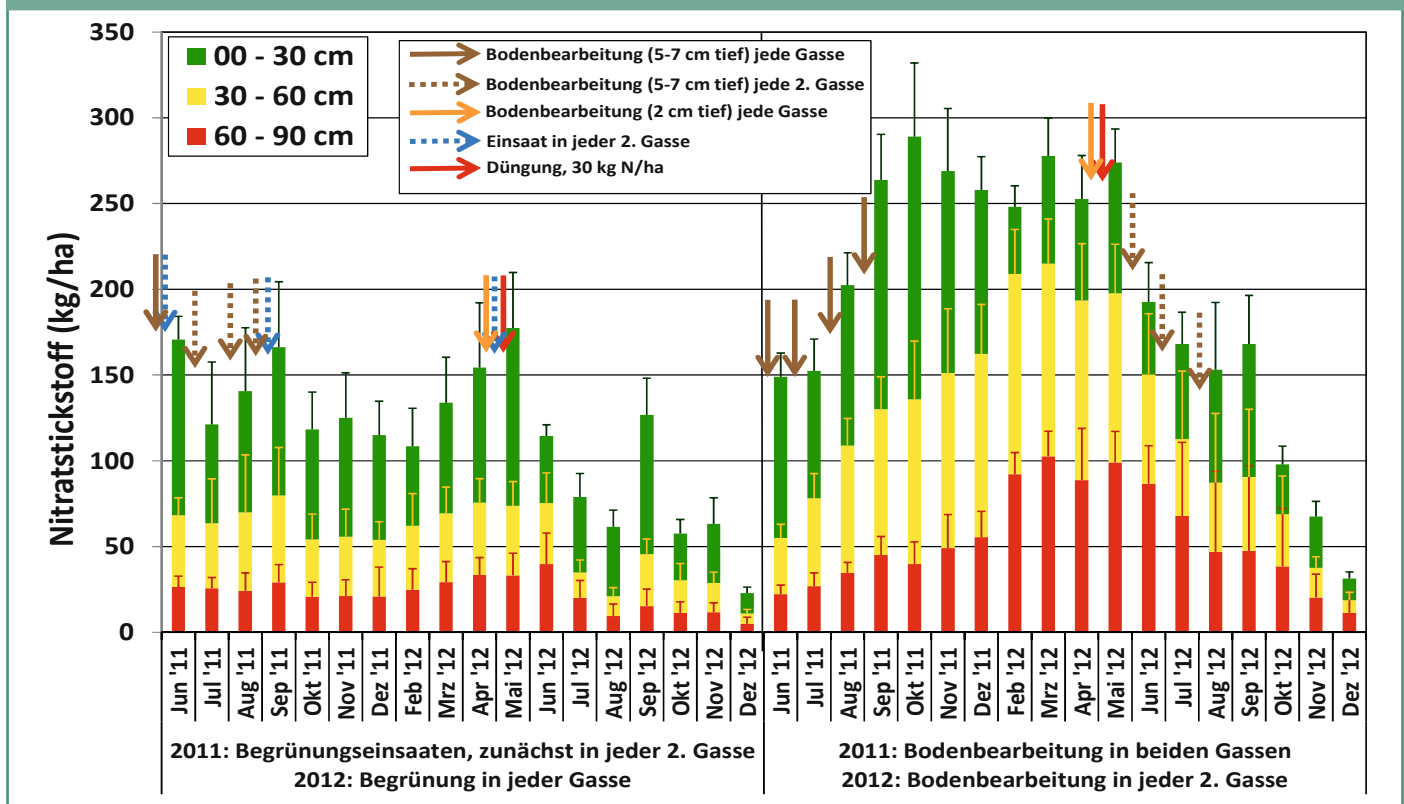
Reben im Pflanzjahr und im 2. Standjahr können aber auch schnell unter Wasser- und Nährstoffmangel leiden. Grasreiche, wasserzehrende Begrünungen und zu hohe Traubenerträge im 2. Standjahr können das Wachstum der Jungreben in den folgenden Jahren beeinträchtigen.

Pflege ist ein absolutes Muss

Neben der Bodenpflege in den Gassen ist das mechanische Freihalten des Unterstockbereichs für das Wachstum der Jungreben von großer Bedeutung. Dies ist der chemischen Unkrautbekämpfung in der Junganlage vorzuziehen. Die Begrünung sollte immer genügend Abstand zu den Jungreben haben,

*Fehlerbalken = Standardabweichung

Abb. 4: Mittelwerte der Nitratstickstoffgehalte im Boden (0-90 cm) in einer Ruländer Junganlage am Tuniberg (gemessen in der Gassenmitte)*





Eine krautreiche Begrünung sorgt für eine gute Infiltration von Niederschlag in den Boden und für Verdunstungsschutz nach dem Walzen oder Mulchen



Phacelia wird auch Bienenweide oder Bienenfreund genannt und ist trockenheitsverträglich

mindestens 25 - 30 cm zu beiden Seiten. Ein Überwachsen der Jungreben durch die Begrünung ist zu vermeiden!

Jungreben müssen regelmäßig angebunden werden, sonst steigt das Risiko von Pilzinfektionen durch ein feuchtes Mikroklima und durch behinderten Pflanzenschutz. In Jahren mit weniger Niederschlag zwischen Mai und August kann ein Eingreifen in die Begrünung, z.B. durch Walzen, Mulchen oder flache Bodenbearbeitung notwendig werden, um das Wachstum der Jungreben nicht zu gefährden.

Zusammenfassung

Im Zuge der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie werden in einem Projekt das derzeitige Bodenpflege- und Stickstoffmanagement von Weinbaubetrieben in Südbaden untersucht und Optimierungsmöglichkeiten aufgezeigt.

In betriebsüblich bewirtschafteten Ertragsanlagen wurden in der Regel geringe, in Neuanlagen dagegen höhere Nitratstickstoffgehalte im Boden gemessen. Der Flächenanteil der Neuanlagen betrug in Baden im Jahr 2012 jedoch nur 2,4 % der bestockten Rebfläche. Intensive Bodenbearbeitung hat zur Folge, dass ein größerer Anteil von organisch gebundenem Stickstoff freigesetzt wird.

Durch eine Begrünungseinsaat im Pflanzjahr in jeder 2. Gasse wurde das Wachstum der Reben nicht beeinträchtigt (Versuch im Jahr 2011 in einer Neuanlage am Tuniberg und 2012 in acht Neuanlagen am Kaiserstuhl).

Die Nitratstickstoffgehalte im Boden waren in Gassen mit Begrünungseinsaat deutlich geringer als in Gassen, die mehrfach bearbeitet wurden. Im 2. Standjahr wiesen die Jungreben im Versuch am Tuniberg jedoch einen etwas geringeren Traubenertrag in der begrünnten Variante auf als in der Variante mit mehrfacher Bodenbearbeitung in jeder 2. Gasse.

Trotz teilweise hoher Nitratstickstoffgehalte im Boden wurde im Zeitraum von Oktober 2010 bis Oktober 2012 im Bodenpflegeversuch auf einem Lössstandort am Tuniberg in 1 m Bodentiefe nur eine sehr geringe Nitratverlagerung von 1 bis 2 kg Nitrat/ha gemessen. ▶

Fazit:

Das Nitratauswaschungsrisiko in Neu- und Junganlagen wird durch eine standortangepasste Stickstoffdüngung und Begrünung vermindert.

Im Pflanzjahr kann in der Regel auf eine Stickstoffdüngung verzichtet werden. Dies wird von vielen Weinbaubetrieben in Südbaden praktiziert und von der lokalen Weinbauberatung empfohlen. Auf humusarmen Standorten kann jedoch eine Stickstoffdüngung im Pflanzjahr erforderlich sein. Wenn eine ausreichende Wasserversorgung und Abstand zu den Jungreben gewährleistet sind, nimmt eine standortangepasste Begrünung in jeder 2. Gasse bereits im Sommer Nitrat auf ohne den Jungreben zu schaden. Über den Winter sollten Junganlagen begrünt sein.

Noch Fragen?

Literaturhinweise bei den Autoren.

Fragen zu diesem Beitrag beantwortet unser Autorenteam per E-Mail: martin.erhardt@wbi.bwl.de oder monika.riedel@wbi.bwl.de

Projekt zur Wasserrahmenrichtlinie

In allen Staaten der EU müssen Oberflächengewässer und Grundwasser geschützt, nachhaltig bewirtschaftet und bei Bedarf saniert werden. In Südbaden wird in Weinbauregionen mit hohen Nitratgehalten im Grundwasser ein Beratungs- und Forschungsprojekt durchgeführt – vom Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg in enger Zusammenarbeit mit Weinbaubetrieben, Weinbau- und Wasserschutzberatung, finanziert vom Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg. Weitere Infos zur Wasserrahmenrichtlinie (kurz: WRRL) und zum Projekt: www.wbi-freiburg.de