

# Dauerbegrünungen im Weingarten: Bedeutung, Effekte und Pflege

Sabrina Dreisiebner-Lanz<sup>1\*</sup>

## Bedeutung und Effekte von Dauerbegrünungen

Die Vorteile einer Dauerbegrünung sind vielseitig (vgl. Müller *et al.*, 2000, 209):

- Erosionsschutz
- Verbesserung der Befahrbarkeit
- Gefahr der Bodenverdichtungen wird reduziert
- Verbesserung der Bodenstruktur
- Bodengare durch biologische Lockerung
- Erhöhung der Lebendigkeit und biologischen Aktivität des Bodens
- Humusaufbau, Bremsen des Humusabbaus
- Geringere Stickstoffverluste durch Auswaschung

Ein Nachteil der Dauerbegrünung kann die mögliche Wasser- und Nährstoffkonkurrenz sein und der sich daraus ergebende Stress für die Rebe (vgl. Müller *et al.*, 2000, 209).

## Aspekt Arbeitswirtschaft

Viele Arbeiten im Weinbau sind stark termingebunden und müssen auch bei ungünstigen Bodenbedingungen durchgeführt werden (z.B. Pflanzenschutz). Die häufigen Überfahrten auf den immer gleichen Spuren (bei einer Standzeit von 25 Jahren: 300-400 Durchfahrten einer Fahrgasse) führen langfristig zu Verdichtungen des Bodens, die auch in tiefere Bodenschichten eindringen. Dieser Verdichtungsmechanismus wird als Multi-Pass-Effekt bezeichnet (vgl. Müller *et al.*, 2000, 230). Das wiederholte Befahren führt auch, insbesondere in Hang- und Steillagen, zu mitunter starker Spurbildung.

Eine wichtige Anforderung an eine Dauerbegrünung ist deshalb die Verbesserung der Befahrbarkeit, auch bei weniger guten Witterungsbedingungen. Eine stabile Begrünungsnarbe schützt den Boden vor Verdichtungen und Spurbildung. Weiters ist es v.a. in Steillagen auch wichtig, dass die Begrünung nicht rutschig wird, wenn sie feucht ist. Gewisse Pflanzen (z.B. großblättrige Kräuter oder Klee) sind daher für solche Lagen nicht so geeignet.

Zudem hat die Zusammensetzung der Begrünung und Wuchsgeschwindigkeit auch einen Einfluss auf die notwendigen Arbeitsgänge und damit direkt auf den Arbeitsaufwand und

die variablen Kosten. Um ein optimales Mikroklima in der Anlage zu gewährleisten, darf keine allzu hohe Begrünung toleriert werden. Je mehr Biomasse durch die Begrünung gebildet wird, umso öfter ist ein Mulchdurchgang notwendig (vgl. Herndl-Lanz, 2010, 15ff.).

## Aspekt Pflanzenernährung: Stickstoffkreislauf

Die Rebe braucht im Vergleich mit anderen Kulturen relativ geringe Mengen Stickstoff. Abhängig vom Ertrag kann man durchschnittlich von einem Bedarf von ca. 50-70 kg N/Jahr\*ha ausgehen. Über- oder Unterversorgung der Rebe führt zu Problemen in der Kulturführung und Qualitätseinbußen. Folgen einer Überversorgung mit Stickstoff sind übermäßiges vegetatives Wachstum, Verrieselung, Botrytis, zu starkes Holz, verminderte Frosthärte, erhöhte Krankheitsanfälligkeit und verstärktes Auftreten von Stielmähe. Die Folgen einer Unterversorgung mit Stickstoff sind verminderte Photosyntheseleistung, geringe Mostgewichte und reduzierte Stickstoffgehalte und daraus resultierend Gärstörungen und Fehltöne wie Böckser oder Untypische Alterungsnote (vgl. Müller, 2000, 264; Bauer *et al.*, 2013, 267f.).

Die Stickstoffaufnahme der Rebe unterliegt im Jahresverlauf einer spezifischen Dynamik (*Abbildung 1*). Die Rebe weist zwei Aufnahmemaxima auf: zum Zeitpunkt der Blüte und ungefähr zu Reifebeginn, wobei da die Aufnahme geringer ist. Der Austrieb wird gänzlich aus den Reserven bestritten. Während der Reifephase ist eine übermäßige Stickstoffversorgung besonders kritisch, da dadurch der

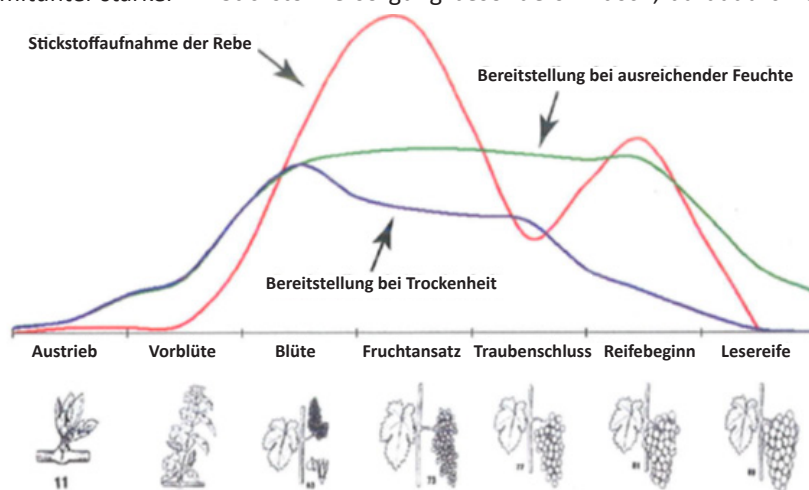


Abbildung 1: Verlauf der Stickstoffaufnahme der Rebe sowie Bereitstellung aus dem dauerbegrünten Boden, bei ausreichender Feuchtigkeit oder bei Trockenheit - schematisch (Bauer, 2008, 221)

<sup>1</sup> Bezirkskammer für Land- und Forstwirtschaft Südoststeiermark, Franz-Josef-Straße 4, A-8330 FELDBACH

\* DI (FH) Sabrina DREISIEBNER-LANZ MSc, sabrina.dreisiebner-lanz@lk-stmk.at



Befall mit *Botrytis* stark begünstigt wird und massive Qualitätseinbußen eintreten. Entsprechend dieser Dynamik ist entweder eine Festlegung (Vegetationsruhe, Reifephase) oder Freisetzung (kurz vor/während der Aufnahmemaxima) des Stickstoffs gewünscht.

Die Stickstoffverfügbarkeit kann beeinflusst werden durch:

- Düngung
- Bodenbearbeitung
- Begrünungseinsaat und -pflege

Bodenbearbeitungsmaßnahmen führen zur Mobilisierung von Stickstoff, weshalb der Zeitpunkt einer Bearbeitung gezielt gewählt werden sollte. Mit der Einsaat einer Begrünung und der Pflege der Begrünung kann sowohl eine Mobilisierung, als auch eine Festlegung des Stickstoffs erreicht werden. So führt z.B. die Einsaat von Leguminosen zu einer verbesserten Stickstoffversorgung; Mulchen einer Begrünung führt zur Freisetzung von Stickstoff. Dabei ist allerdings auch maßgeblich, zu welchem Vegetationszeitpunkt gemulcht wird. Die Reduzierung von Mulchdurchgängen durch Belassen einer etwas höheren Begrünung führt im Gegensatz dazu zu einer reduzierten Stickstoffverfügbarkeit und nach mehreren Jahren zur Reduzierung der Wuchskraft.

Die Anforderungen an die Begrünung in Bezug auf den Stickstoffkreislauf unterscheiden sich je nach Voraussetzungen. Auf wüchsigen Standorten ist eine eher geringere Biomassebildung erwünscht und ein langsames Wachstum, so dass kein häufiges Mulchen notwendig wird (vgl. Herndl-Lanz, 2010, 15ff.).

### Aspekt Pflanzenschutz: Stolbur

Mit dem verstärkten Auftreten der Vergilbungskrankheit Stolbur (Schwarzholzkrankheit, Bois noir) hat die Zusammensetzung der Begrünung auch einen phytosanitären Aspekt erhalten. An gewissen Standorten haben der Befall und die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Stolbur besorgniserregende Ausmaße angenommen. Stolbur ist eine Phytoplasmaose und wird durch zellwandlose Bakterien ausgelöst. Diese werden durch die Glasflügelzikade (*Hyalesthes obsoletus*) übertragen, die auf den Beikräutern der Weingärten lebt. Die Zikade infiziert sich an diesen Wirtspflanzen und kann im Zuge der Nahrungssuche zufällig auch an der Rebe saugen. Dabei übertragen sich die Phytoplasmen auf die Rebe. Die Zikade kann sich allerdings bei der Rebe nicht mit Stolbur infizieren. Bei den Wirtspflanzen handelt es sich um Brennnessel, Ackerwinde und Schwarzer Nachtschatten, wobei auch zahlreiche andere Pflanzen als Wirtspflanzen in Frage kommen (vgl. Bauer *et al.*, 2013, 385ff.).

Da die Zikade auf den Beikräutern und nicht auf der Rebe lebt, ist eine direkte Bekämpfung des Vektors kaum möglich. Die einzige Maßnahme, die eine reduzierende Wirkung auf die Zikadenpopulation hat, ist eine mechanische Bodenlockerung (möglichst ganzflächig) im Herbst und Frühjahr. Dadurch werden die überwinterten Larven im Boden gestört (vgl. Bauer *et al.*, 2013, 385ff.).

Somit ist die Regulation der epidemiologisch wichtigen Wirtspflanzen eine wichtige Bekämpfungsstrategie. Die punktuelle Bekämpfung der Wirtspflanzen der Zikaden mit Herbiziden ist ein Ansatzpunkt, allerdings bieten daraus resultierende lückenhafte Bestände wiederum beste Voraussetzungen für unerwünschte Pflanzen. Zudem ist

die Einzelpflanzenbekämpfung für Brennnesseln vielleicht vorstellbar, nicht aber für die Ackerwinde. Die Begrünungen in Weingärten sollten demnach möglichst frei von Stolbur-Wirtspflanzen sein und durch eine ausreichende Konkurrenzkraft (und geeigneten Pflegemaßnahmen) langfristig der übermäßigen Etablierung dieser Arten vorbeugen. Dies ist angesichts des großen Spektrums an möglichen Wirtspflanzen nicht ganz einfach. Weiters ist bei der Pflege der Begrünung wichtig, dass in der Flugzeit der adulten Zikaden (Anfang Juni bis Ende Juli) kein Mulchen stattfindet - sonst werden die Zikaden auf die Reben getrieben. Eine Begrünung, die nicht zu hoch wird und während längerer Zeit nicht gemulcht werden muss, ist daher von Vorteil (vgl. Herndl-Lanz, 2010, 17).

### Aspekt Erosion

Erosion ist in Weingärten ein großes Problem. Die Folgen der Erosion sind Verlust an Feinerde und Nährstoffen, insbesondere Phosphor. Der obere Bereich des Weingartens verarmt, am Hangfuß wird Oberboden angeschwemmt. Zudem kommt es zum Eintrag von Nährstoffen in Oberflächengewässer, mit den entsprechenden Folgen für die Gewässer (z.B. Eutrophierung durch zu hohe Phosphorgehalte im Gewässer) (vgl. Müller *et al.*, 2000, 228f.).

Folgende Einflussfaktoren sind entscheidend für das Ausmaß an Erosion (vgl. Bauer *et al.*, 2013, 231f., Müller *et al.*, 2000, 228f.):

- Niederschlagsmenge und -intensität: je höher die Regemengen sind und je kürzer die Zeitspanne, in denen sie niedergehen, umso größer sind die Verluste
- Hangneigung: je steiler der Weingarten, umso gefährdeter
- Hanglänge: Der Zusammenhang von Hanglänge und Erosion verhält sich exponentiell
- Zustand des Bodens: ein offen bearbeiteter Boden ist anfälliger als ein begrünter und je feinkrümeliger der Boden bearbeitet ist, umso leichter wird die Erde mitgerissen
- Bodeneigenschaften: z.B. höhere Humusgehalte oder vorhandene Lebendverbauung des Bodens verringern die Erosionsanfälligkeit

In Weingärten wird die Erosion durch verschiedene Faktoren begünstigt. Die Rebzeilen verlaufen in der Regel in der Falllinie und damit in Fließrichtung des Wassers. Querverlaufende Strukturen wie Mauern oder Böschungen sind oft mit dem Ziel der Arbeiterleichterung entfernt worden. Zusätzlich ist in den Fahrspuren die Begrünung oftmals lückig oder gar nicht mehr vorhanden und die Spuren wirken als Wasserrinnen. Das Gleiche gilt für Längsrillen, die durch Bodenbearbeitung, aber auch Pflanzmaschinen entstehen (vgl. Müller *et al.*, 2000, 228).

Eine wichtige erosionsmindernde Maßnahme ist die Einsaat einer Begrünung, insbesondere die Etablierung einer stabilen Dauerbegrünung. Im Hinblick auf die Erosion ist wichtig, dass die Begrünung eine dichte Narbe bildet und Spurbildung möglichst verhindert. Besonders erosionsgefährdet sind Neuanlagen, da noch keine Begrünung vorhanden ist und häufig kurz nach der Pflanzung im Frühjahr die ersten Starkniederschläge auftreten. Diese Böden werden für die Einsaat einer Begrünung feinkrümelig bearbeitet. Die eingesäte Dauerbegrünung läuft zu wenig schnell auf, um die Erde zu stabilisieren. Es ist daher sinn-

voll, eine Deckfrucht einzusäen. Diese soll möglichst rasch auflaufen und insbesondere viel unterirdische Biomasse (Wurzeln) aufbauen, um die Feinerde vor Auswaschung zu schützen. Allerdings muss durch zeitgerechtes Mulchen der Deckfrucht oder Wahl der Deckfrucht / Einsaatstärke dafür gesorgt werden, dass die Dauerbegrünung nicht darunter abstickt und sich optimal entwickeln kann (vgl. Krautzer und Graiss, 2010, 20).

### Zusammensetzung von Begrünungsmischungen

Die Anforderungen an Begrünungen im Weinbau sind sehr vielfältig und umfassen neben arbeitswirtschaftlichen Aspekten wie Sicherstellung der Befahrbarkeit auch Reduzierung von Erosion und Bodenverdichtungen sowie Regulation des Stickstoff-Kreislaufes und Unterdrückung von Wirtspflanzen.

Sinnvoll zusammengesetzte Einsaatmischungen sind am ehesten geeignet, den diversen Anforderungen gerecht zu werden.

Die unterschiedlichen Komponenten der Begrünungsmischungen sollen dabei gewisse Funktionen erfüllen, wobei aber nicht alle Pflanzen aus *Tabelle 1* für Dauerbegrünungen geeignet sind. Kreuzblütler und Getreide sind beispielsweise für Brachebegrünungen resp. als Deckfrucht geeignet, nicht aber für einen dauerhaften Einsatz in einer Ertragsanlage (Wuchshöhe).

**Tabelle 1: Zielsetzung verschiedener Begrünungspflanzen im Weinbau (vgl. KAUER und FADER, 2007, 32)**

Begrünungspflanzen	Zielsetzung
Leguminosen	Luftstickstoffbindung, intensive Wurzelbildung
Kreuzblütler	Tiefwurzler, Biomassebildung
Kräuterpflanzen	Arten- und Blütenvielfalt
Gräser	Befahrbarkeit (Hanglagen)
Getreide	Deckfrucht, Biomassebildung, Stützfrucht für Leguminosen

Als Deckfrucht sind Sommergerste (Braugerste) und Hafer möglich. Die Aussaatmengen bei Verwendung als Deckfrucht beträgt 60-80 kg/ha (vgl. Krautzer und Graiss, 2010, 20).

### Pflege von Dauerbegrünungen: Mulchen, Mähen oder Walzen?

Die wesentlichen Ziele der Begrünungspflege sind (vgl. Walg, 2007, 248 und Müller *et al.*, 2000, 218):

- Niedrighalten der Begrünung, um negative Auswirkungen (Mikroklima, Bearbeitung der Anlagen) zu verhindern
- Regulation der Stickstoffmineralisation
- Wasserverbrauch der Begrünung einschränken

Das Standardverfahren in der Steiermark zur Pflege der Dauerbegrünungen im Weingarten ist Mulchen. Häufiges Mulchen fördert die Entwicklung von Gräsern und führt zu einem Rückgang des Leguminosen- und Kräuterbestandes. Je nach Arbeitsweise des Mulchers (Schlegel- oder Sichel-

mulcher) wird das Schnittgut mehr oder weniger stark zerkleinert (vgl. Walg, 2007, 248ff.). Je feiner das Schnittgut zerkleinert wird, umso schneller wird es umgesetzt und der frei werdende Stickstoff steht den Reben und der Begrünung schneller wieder zur Verfügung. Extrem hohe Begrünungen sind für das Mulchen weniger geeignet, da unter der dicken Auflage Fäulnisgefahr besteht und die Begrünung unterhalb abstickt. Die Schnitthöhe sollte sich an der Bestandeszusammensetzung orientieren (vgl. Walg, 2007, 248), wobei in der Praxis oft unnötig tief gemulcht wird. Bei einem zu tiefen Schnitt besteht die Gefahr, die Begrünungspflanzen nachhaltig zu schädigen, insbesondere bei Pflanzen mit einem eher hohen Vegetationspunkt (gewisse Leguminosen).

Werden die Begrünungen gemäht, geht die Umsetzung des Schnittgutes und die Mobilisierung des Stickstoffs weniger zügig. Kräuter und Leguminosen werden, bei einer ausreichend hohen Schnitthöhe, geschont; ggf. können Begrünungspflanzen sogar vor dem ersten Schnitt blühen, Samenreife erreichen und selbst aussäen (vgl. Krautzer und Graiss, 2010, 22). Bedingung für das Mähen sind die entsprechenden technischen Voraussetzungen; um das Mähen zu mechanisieren, wird ein Traktor mit Möglichkeit zum Frontanbau benötigt.

Insbesondere im biologischen Weinbau werden zur Begrünungspflege auch Walzen eingesetzt. Für das Walzen von Begrünungen stehen mittlerweile einige Geräte zur Verfügung (*Abbildung 2* und *3*), einige Winzer/innen haben auch selbstgebaute Walzen im Einsatz. Geeignete Walzen müssen ein gewisses Gewicht haben und idealerweise Profile, Stege oder ähnliches aufweisen, welche die Begrünungspflanzen knicken. Begrünungen, die gewalzt werden sollen, müssen eher kräuter- und/oder leguminosenbetont sein, damit sie sich überhaupt walzen lassen. Durch das Walzen von Begrünungen wird die Mineralisation von Stickstoff sehr stark eingeschränkt, was insbesondere während der Traubenreife ein Vorteil ist. Weiters können die geknickten Begrünungspflanzen Samen bilden und aussäen. Auch werden Nützlinge, die in der Begrünung ihren Lebensraum haben, durch das Walzen geschont, ganz im Gegensatz zum Mulchen (vgl. Porten *et al.*, 2012, 13ff.). Ob das alleinige Walzen von Begrünungen zielführend ist, muss allerdings hinterfragt werden. Natürlich ist das Walzen hinsichtlich Stickstoffmobilisierung und Nachsaat vorteilhaft, aber es bildet sich bei wiederholtem, ausschließlichen Walzen von



**Abbildung 2: Prismenwalze**



Abbildung 3: Clemens ECO-Roll

Begrünungen eine dichte Pflanzenmatte aus eher wenigen Pflanzen. Darunter sind viele nackte Stellen und nicht durchwurzelter Boden vorhanden. Zudem ist zum Zeitpunkt der maximalen Stickstoffaufnahme der Rebe eine etwas höhere Stickstoffmobilisierung ja durchaus wünschenswert.

### Fazit

Im Sinne einer flexiblen und situationsbezogenen Begrünungspflege ist daher zusammenfassend festzuhalten, dass die Begrünungspflege nicht nach einem Standardschema erfolgen sollte. Vielmehr sollten die Aspekte Stickstoffbedarf der Rebe, Witterung, Zusammensetzung der Begrünung und Zustand der Begrünung bei der Entscheidung für eine Pflegemaßnahme berücksichtigt werden.

Literaturverzeichnis bei der Autorin erhältlich.