

## Terroirwein Ökologie Klimafarming 1 | 2010

### Begrünung in den Weinbergen Südeuropas

Claudio Niggli

#### Zitierweise:

Begrünung in den Weinbergen  
Südeuropas von Claudio Niggli,  
1 | 2010, S.334–339,  
www.ithaka-journal.net,  
ISSN 1663-0521

#### Herausgeber:

Delinat-Institut für Ökologie und  
Klimafarming CH-1974 Arbaz  
www.delinat-institut.org  
www.ithaka-journal.net

## Begrünung in den Weinbergen Südeuropas

Claudio Niggli

Lange galt die Begrünung der trockenen, extrem sommerheißen Weinberge Südeuropas als schädlich für den Wein. Triste Monokulturen ohne Blumen und Schmetterlinge waren die Folge. Doch dank einer neu entwickelten Begrünungsstrategie lässt sich die Biodiversität und die Qualität der Böden nunmehr auch in südeuropäischen Weinbergen deutlich erhöhen. Im Herbst 2010 begann ein Großversuch auf über 15 Weingütern in Spanien, Italien und Frankreich mit der vom Delinat-Institut entwickelten Begrünungsstrategie.

Eine optimierte Strategie mit ausgewählten Begrünungspflanzen ist der Schlüssel zu einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung und Teil des Qualitätsmanagements im Weinbau. Eine vielseitige Begrünung verbessert durch den damit initiierten Humusaufbau die Bodenstruktur und somit den Wasserhaushalt, was gerade in ariden Weinbaugebieten von großer Bedeutung ist. Die höhere Biodiversität im und auf dem Boden und die damit einhergehende biologische Aktivierung führt zu widerstandsfähigeren Reben und höherer Traubenqualität. Damit sich diese positiven Effekte einer artenvielfältigen Begrünung einstellen können und nicht durch allfällige Konkurrenz um Wasser und Nährstoffe zwischen den Reben und der Begrünung in ihr Gegenteil verkehrt werden, muss die Artenzusammensetzung, die Begrünungspflege und die Bodenbearbeitung genau aufeinander abgestimmt werden.

### 1.1 Die Wahl der richtigen Begrünungspflanzen

Im ökologischen Landbau ist die Praxis einer Begrünung ohne Einsaat nach wie vor weit verbreitet. Eine solche Spontanbegrünung bildet sich durch Florenelemente, welche aus der Samenreserve im Boden stammen oder durch Wind, Mensch und Tier eingetragen werden. Wird eine solche Begrünung nicht maschinell aufgebrochen, wird der Bewuchs insbesondere in trockenen Lagen oft schon nach kurzer Zeit durch Gräser dominiert. Gerade horstbildende Gramineen sind aber für die Wasserinfiltration hemmend, bauen kaum Humus auf und generieren wenig verfügbare Nährstoffe für die Rebe (NIGGLI et al. 2009). Dies führt zu einer starken Konkurrenz zur Rebe, worunter Quantität und Qualität des Traubenguts leiden (FLÜGEL 2007 RIEDEL & SEITER n.publ.).

Während die Spontanbegrünung in niederschlagsreichen Weinbergen wie im Tessin das Überangebot an Wasser und Stickstoff ausgleicht, kann sie in trockenen Weinbaugebieten die wirtschaftliche Ertragsfähigkeit massiv gefährden. Aus diesem Grund wird in südeuropäischen Weinbergen die Begrünung spätestens im Frühsommer mithilfe von Grubbern ganzflächig aufgebrochen, wobei das Bodenleben massiv gestört wird. Zudem gehen aufgrund des raschen Abbaus der untergegrabenen Begrünung verhältnismässig viele Nährstoffe durch Ausgasung und Auswaschung verloren. Diese Emissionen wirken als hochpotente Klimagase.

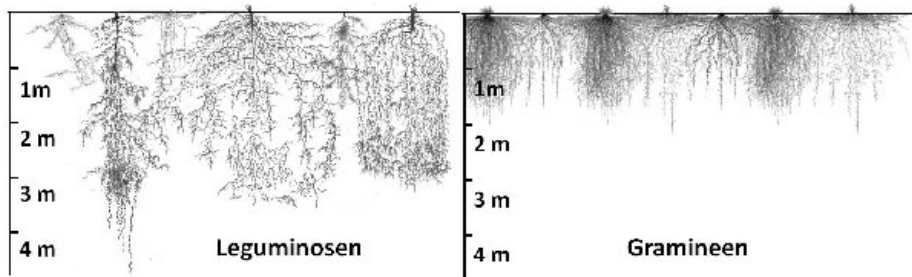


Abb.2. Wurzelbilder von Leguminosen (links) und Gramineen (rechts) – durch die extrem verdichtete Wurzelschicht der Gramineen kann nur bei starken Regenfällen Wasser in untere Bodenschichten dringen. Bild: Kutschera (1960)

Mithilfe einer artenreichen Leguminosebegrünung hingegen ist es möglich, die verschiedenen Bodenschichten vielseitig und effektiv zu durchwurzeln. Das Regenwasser kann effizient bis in tiefere Bodenschichten eindringen und wird nicht schon in der undurchdringlich obersten Bodenschicht aufgesaugt. Dank steigenden Humusgehalts und verbesserter Bodenstruktur erhöht sich das Wasserspeichervermögen, so dass die Rebe auch in Trockenzeiten ausreichend versorgt wird.

Leguminosen sind befähigt, über Symbiosen mit Wurzelbakterien Stickstoff aus der Luft zu fixieren, wodurch nach Remineralisation der N-Bedarf der Reben gedeckt werden kann. Der erhöhte Humusgehalt und die Aktivierung des Bodenlebens ermöglichen der Rebe eine nahezu autonome Ernährungsweise, was eine Reduktion der Düngegaben erlaubt. Im Gegensatz zur konventionellen NPK-Düngung oder zur Düngung mit Jauchen oder Mist, bei der die Nährstoffe zwar leicht verfügbar sind, aber auch ebenso rasch ausgewaschen werden oder ausgasen, werden bei einer effizienten Leguminosedüngung die Nährstoffe biologisch gebunden. Dadurch wird das Wurzelwachstum der Reben angeregt, und

Symbiosen mit Wurzelpilzen und Wurzelbakterien werden gefördert, welche der Pflanze komplexere Nährstoffe zuführen und sie vor schädlichen Mikroorganismen schützen. Das stimulierte Wachstum von Mykorrhiza-Pilzen verbessert die Verfügbarkeit insbesondere von Phosphor, aber auch von anderen Mineralien, Oligoelementen und Wasser. Durch die höhere mikrobielle Aktivität und symbiotische Vielfalt in der Wurzelzone können Mineralstoffe effizienter aus dem Muttergestein erschlossen werden.

### 1.2 Ökosystemstabilisierung durch Begrünung

Eine artenreiche Begrünung hat nicht nur positive Effekte auf das Bodenleben, sondern fördert auch die Biodiversität oberhalb des Bodens. Schätzungen zufolge bietet jede Pflanzenart Lebensgrundlage für 10-20 Tierarten (BRIEMLE et al. 1991). Gerade die Vielfalt an Arthropoden steigt in Korrelation mit der botanischen Vielfalt schnell an, da viele Gruppen geflügelt und deshalb sehr mobil sind, so dass eine aufgewertete Fläche entsprechend schnell besiedelt wird.

Je mehr verschiedene Arten und funktionelle Gruppen (Primärproduzenten, Parasiten, Zersetzer...) in einem Agrarökosystem leben, desto geringer ist die Gefahr, dass sich Schädlinge ungebremsst ausbreiten können. Potentielle Pathogene werden durch natürliche Gegenspieler und Konkurrenten um Nahrung und Lebensraum in ihrer Ausbreitung behindert. Dadurch kann der Einsatz von Pestiziden bereits mittelfristig reduziert werden. Wie erfolgreich solche Biodiversifizierungsmaßnahmen im Weinberg sind, hängt allerdings in besonderem Maße auch vom natürlichen Umfeld des Weinberges ab (Vorhandensein von Quellpopulationen usw.).

### 1.3 Regulierung des Wasserstress durch Begrünungspflege

Nur durch eine Dauerbegrünung mit hoher Biomasseproduktion und tiefreichenden Wurzeln lässt sich die Bodenstruktur tiefgründig und nachhaltig verbessern. Gerade in trockenen Klimata ist es aber von besonderer Wichtigkeit, die richtige Balance zwischen Humusaufbau und Wasserverbrauch zu finden. Mithilfe einer optimierten Lammellenwalze, dem **Rolojack**, kann der Feuchtigkeitsverlust durch die Begrünung sinnvoll gelenkt werden. In Trockenzeiten werden hierbei die Sprosse der Begrünungspflanzen geknickt und der Wasserverbrauch gedrosselt. Die resultierende Mulchschicht bleibt belebt, schützt den Boden vor Verdunstung und behindert die Neuauskeimung der Begrünung. Ein Teil der Blütriebtriebe bleibt meist ausreichend versorgt, weshalb der Fauna nicht wie bei einer Mahd oder beim Mulchen unmittelbar die Nahrungsgrundlage entzogen wird.

Das System des Walzens soll zukünftig mit einem **Schälplug** ergänzt werden, welcher in

5 cm Tiefe parallel zur Oberfläche die Wurzeln der Begrünungspflanzen durchtrennen. Auf diese Weise lässt sich effizient auf eine übermäßige Wasserkonkurrenz zwischen Reben und Begrünungspflanzen reagieren, indem der Begrünungstreifen in der Fahrgasse bis auf eine bestimmte Breite reduziert wird. Weil dabei keine bodenwendende Bearbeitung stattfindet und die Begrünung als Erdvegetations-Mulche die Oberfläche schützt, kann der Humusgehalt und das Bodenleben im Vergleich zum Pflügen oder Grubbern viel besser geschützt werden. In den bearbeiteten Bereichen wird die Wurzelbiomasse der Begrünungspflanzen zur Humifizierung freigegeben, was die Verbesserung der Bodenstruktur beschleunigt. Der mitunter sehr schmale Reststreifen der Begrünung in der Mitte der Fahrgasse dient als Rückzugsgebiet für Insekten sowie als natürliche Samenbank für das Aufkeimen der Winterbegrünung und garantiert eine dauerhafte Bodenaktivität durch Mikroorganismen.

### 1.4 Reduzierte Begrünung

Weitere sinnvolle Möglichkeiten, übermäßige Konkurrenz zwischen Begrünung und Rebkultur zu vermeiden, bestehen in verschiedenen Arten reduzierter Begrünungen:

1. Hochwüchsige Begrünung nur in jeder zweiten oder dritten Fahrgasse auf der ganzen Breite der Rebkultur. Die unbegrüneten Fahrgassen werden während längerer Trockenperioden im Sommer durch oberflächliche Bearbeitung beispielsweise mit einem Grubber offen gehalten. *Nachteil: Erosion und Bodenverdichtung in unbegrüneten Gassen*

2. Hochwüchsige Begrünung in jeder Fahrgasse, der Begrünungstreifen wird hier

aber während längerer Trockenperioden durch eine Pflugschare in seiner Breite reduziert. Bei diesem System werden mithilfe von Messern die obersten 5cm Boden weggeschält und so die Wurzeln der Begrünpflanzen durchtrennt. Auch ein nur 20cm Reststreifen bietet ein wertvolles Rückzugsgebiet für Arthropoden und ermöglicht tiefgründige Bodenregeneration durch mehrjähriges Wurzelwachstum. Nach Ende der Trockenzeit wächst die Begrüpfung in den geschälten Flächen der Zeile wieder an, so dass über den längsten Zeitraum des Jahres eine vollständige Begrüpfung vorherrscht. *Bei dieser Methode wird der Boden ganzflächig vor Erosion und Verdichtung geschützt. Durch den Vegetationsstreifen in jeder Zeile höhere Biodiversität.*

3. Ganzflächig niedrig wachsende Begrüpfung. Schwachwüchsige Arten wie Hornklee, Gelbklee oder Erdklee konsumieren weniger Wasser als beispielsweise Luzerne oder Esparsette. Diese Lösung bietet sich insbesondere in Steillagen an, wo keine maschinelle Bearbeitung möglich ist. Nachteil: Geringere Durchwurzelung des Unterbodens, geringer Nährstoffproduktion. *Vorteil: ganzflächige Bodendeckung, geringe Konkurrenz*

4. Ganzflächige Winterbegrüpfung: Hier werden primär ein- und zweijährige Arten eingesetzt, welche sich durch schnelle Jugendentwicklung und grosse Biomasseproduktion im ersten Jahr auszeichnen. In mediterranen Gebieten erlauben die milden, niederschlagsreichen Winter eine Herbstausaat, welche sogleich aufkeimt und die Pflanzen bis Anfang Sommer wachsen kön-

nen. Der Wachstumszyklus wird zu Beginn der Trockenzeit entweder durch das natürliche Absterben, durch Walzen oder durch Bodenbearbeitung beendet. Die durch die Begrüpfung erzeugte Biomasse sollte im Allgemeinen für eine autonome Nährstoffversorgung genügen. *Nachteil: Erosion und Bodenverdichtung im Sommer.*

## 1.5 Begrüpfung und Weinqualität

### 1.51 Pflanzengesundheit

In einer Metastudie haben sich bezüglich Begrüpfung im Weinbau praktisch nur positive Effekte im Hinblick auf eine Verringerung des Befalls der Reben mit Pathogenen gezeigt (FLÜGEL I 2007). Die Rebgesundheit kann also offenbar gefördert und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln reduziert werden, was sich auch auf die Traubenqualität auswirkt.

Weinreben können bei verringertem Schädlingsdruck durch verbleibende Pathogene stimuliert werden, ihr Immunsystem nach und nach zu verbessern. Dies erlaubt weitere Reduktionen der Pflanzenspritzungen.- im Optimalfall ein sich verstärkender, positiver Regelkreislauf. Ein stimuliertes, verbessertes Immunsystem führt zu einer vermehrten Produktion von sekundären Pflanzenstoffen, was sich positiv auf die Trauben- und Weinqualität auswirkt.

### 1.52 Qualitätsmanagement durch gezielte Konkurrenz und Symbiosen

Gerade in reichen Weinbergsböden kann mithilfe ausgewählter Begrüpfungstrategien eine gesunde Konkurrenz etabliert werden, welche die Erträge reguliert und die Traubenqualität erhöht. Eine gezielte, gemäßigte Mangelsituation zwingt die Weinreben zur Ausbildung

von Partnerschaften mit Bodenmikroorganismen wie Mykorrhiza-Pilzen oder Rhizobakterien, mithilfe derer die Verfügbarkeit von energiereichen Nährstoffen erhöht werden kann. Dies führt zu einer autonomen, und bei erfolgreicher Balance zwischen mäßigem Stress und verbesserter Bodenfruchtbarkeit, auch ausgewogenen Ernährung, wovon die Traubenqualität profitiert.

### 1.6 Delinat-Saatmischungen

Vor den oben dargelegten Hintergründen muss bei der Konzeption der Begrüpfungsmischungen für den Weinberg jeweils ein optimales Verhältnis zwischen Bodenfruchtbarkeit (primär N-Versorgung), Wasserstress, Preis für das Saatgut und Artenvielfalt angestrebt werden. Die Delinat-Begrüpfungsaaten für Südeuropa enthalten neben zahlreichen Leguminosenarten auch viele insektenblütige, krautige Pflanzen, welche primär der ökologischen Aufwertung des Weinberges dienen. Zudem wird die Durchwurzelung des Bodens weiter diversifiziert, was die Strukturverbesserung und Bodenaktivierung unterstützt. Alleine die für Südeuropa optimierte Fahrgassensaat umfasst Samen von über 50 Pflanzenarten. Weitere Informationen über die Zusammensetzung der Saatmischung, die Ausbringung und Pflege sowie Bezugsmöglichkeiten finden Sie auf der Seite des **Delinat-Instituts**.

### 1.7 Begrüpfungsversuche in Südeuropa

Insofern es kein gleichbleibendes BegrüpfungsmodeLL für sämtliche Standorte geben kann, ist es wichtig, Erfahrungen unter verschiedenen Umweltbedingungen zu sammeln. Das Delinat-Institut hat daher in diesem Jahr in Zusammenarbeit mit Delinat-Winzern aus Spanien, Frankreich und Italien 15 Begrüpfungversuche mit einer Größe von je-

weils rund einem Hektar angelegt. Die Winzer selbst nehmen eine Reihe von Kenndaten wie Wuchskraft der Reben und Ernteerträge auf. Blattproben, Beeren- und Bodenproben werden zur Auswertung eingeschickt.

In einem größeren Versuch auf **Chateau Duvivier** werden ab 2011 verschiedene Begrüpfungsvarianten getestet. Über 5 Jahre wird deren Einfluss auf Wuchskraft, Qualität und Quantität der Trauben sowie auf verschiedene Bodenparameter erfasst. Dabei soll erstmals die Kombination des Rolojack mit Schältscharen zum Einsatz kommen, welche eine abgestuft reduzierte Fahrgassen – Begrüpfung erlaubt. Dieser Versuch wird in einer unbewässerten Parzelle mit limitiertem Trockenstress stattfinden.

### Literaturverzeichnis

BRIEMLE, G. EICKHOFF, D. & WOLF, R. 1991: Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer und landeskultureller Sicht. – Beiheft 60 der Veröff. Naturschutz Landschaftspflege, 160 S., Vertrieb: LfU Karlsruhe.

FLÜGEL, I., 2007: Gesunder Weinberg durch Begrünung: Erfolgsfaktoren für eine hohe Weinqualität in Weinanbau, VDM Verlag Dr. Müller, Saarbrücken.

HANSON, B., BALI, K., ORLOFF, S., SANDEN, B. & PUTNAM, D., 2008: How much water does alfalfa really need?. Proceedings, 2008 California Alfalfa and Forage Symposium and Western Seed Conference, San Diego, CA, 2-4 December.

KUTSCHERA, L., 1960: Wurzelatlas mitteleuropäischer Ackerunkräuter und Kulturpflanzen, 1. Band der Wurzelatlas-Reihe, DLG-Verlag Frankfurt am Main, S.574.

NIGGLI, C., SCHMIDT, H.P. & TUDOR, J. 2009: Leguminosebegrünung im Weinberg – Zwischenbericht, Ithaka-Journal, Delinat-Institut für Ökologie und Klimafarming, S.259-290.

RIEDEL, M. & SEITER, P., n. publ.: Einfluss von Standort, Stickstoffdüngung und Bodenpflegemaßnahmen in Dauerbegrünungen auf die Ertragsbildung und Stickstoffversorgung der Rebe sowie die Weinqualität bei umweltschonender und ökologischer Bewirtschaftung, Staatliches Weinbauinstitut Freiburg im Breisgau.