



# Pillnitzer Weinbautag

Düngung obsolet -  
was bietet moderne Begrünung?

Martin Ladach  
DLR Rheinland-Pfalz  
Institut für Weinbau und Önologie



# Vorstellung

**Name:** Martin Ladach

**Dienststelle:** DLR Rheinland-Pfalz

**Abteilung:** Institut für Weinbau und Oenologie

**Tätigkeit:** Berater für Weinbau

**Schwerpunkt:** Allgemeiner & Ökologischer Weinbau;  
Sanfter Rebschnitt; Rebsorten und  
Klone; Partnerbetrieb Naturschutz

**Kontakt:** martin.ladach@dlr.rlp.de  
06321/671-245





# Gliederung

---

- Ökosysteme
- Bodenpflegesysteme
- Dauerbegrünung
- Teilzeitbegrünung
- Begrünungsmischungen
- Saattechnik
- Humus & Bodenfruchtbarkeit
- Pflege von Begrünungen
- Begrünung und Biodiversität
- Fazit



# Einführung

Neue Di



Klimawandel

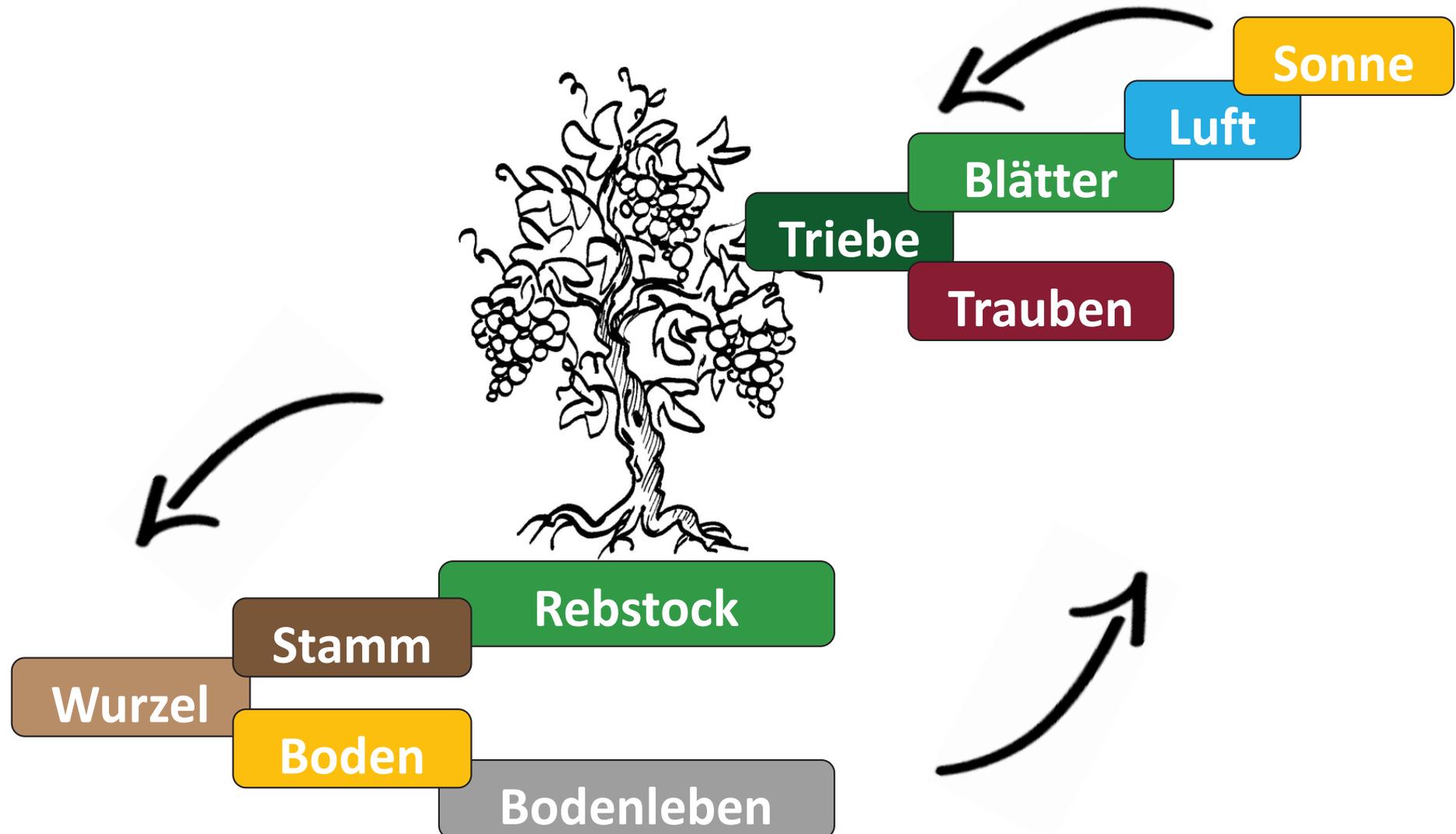
Weinbau

Verlust an  
Biodiversität

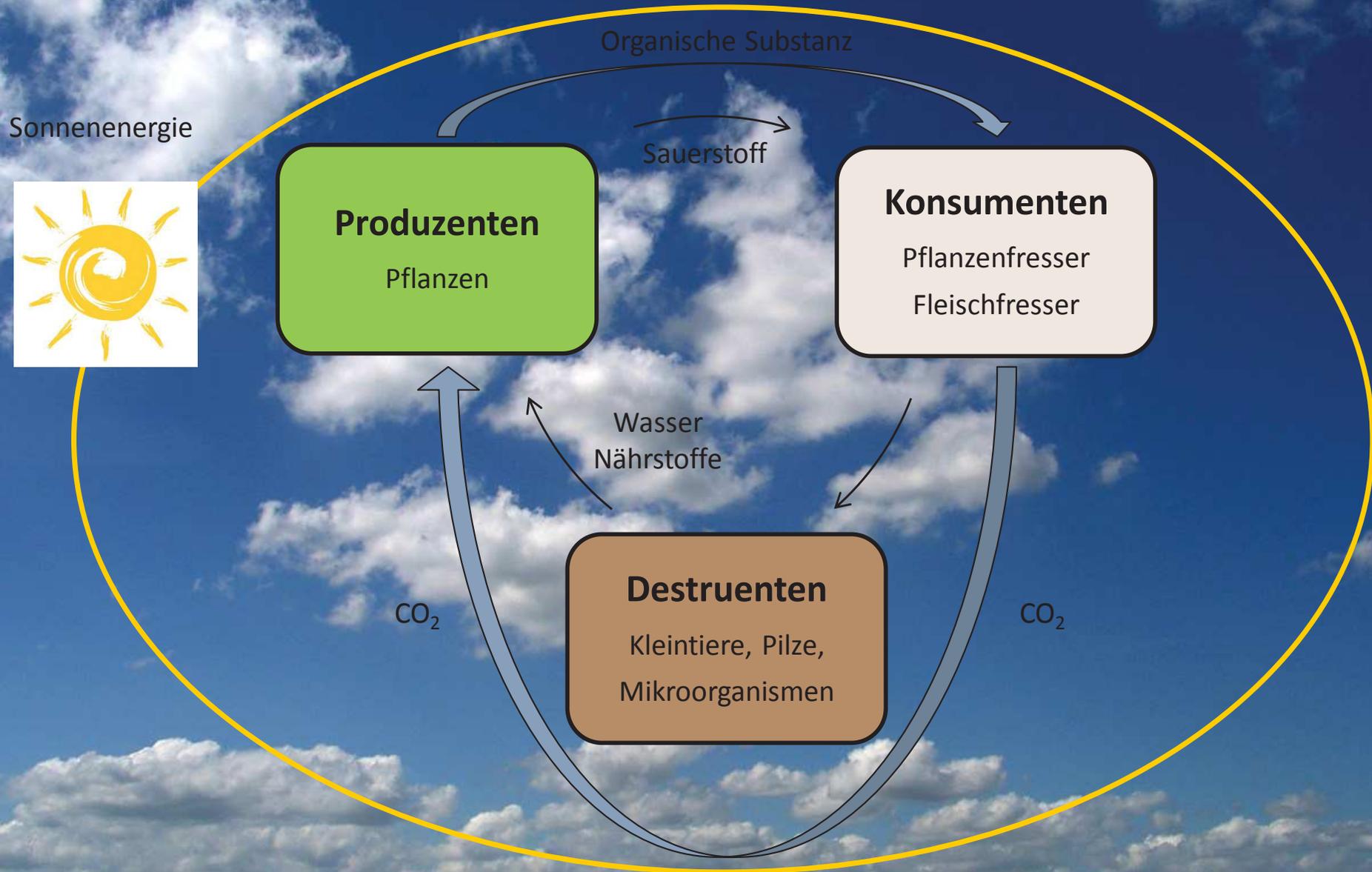
Diskussion  
Pflanzenschutz



# Einführung



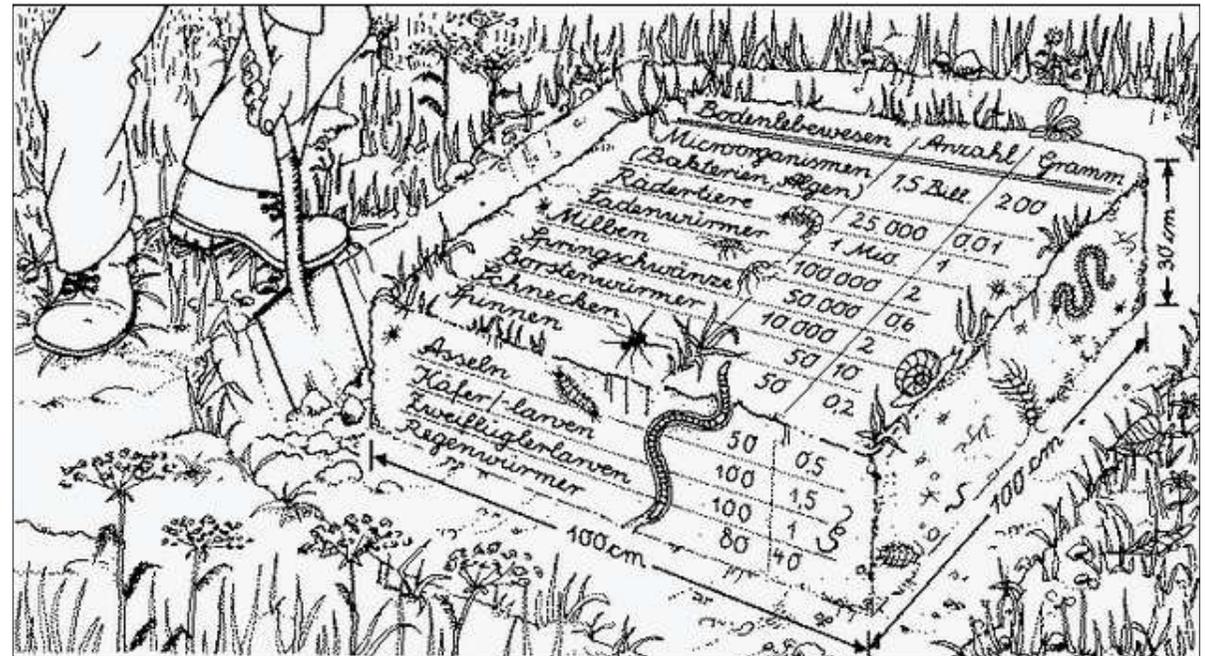
# Kreislauf in Ökosystemen



## Bedeutung des Bodenlebens

Pflanzliche Mikroorganismen	
50 g	Bakterien 1 000 000 000 000
50 g	Strahlenpilze 10 000 000 000
100 g	Pilze 1 000 000 000
1 g	Algen 1 000 000
Tierische Mikroorganismen	
10 g	Geißeltierchen 500 000 000 000
	Wurzelfüßer 100 000 000 000
	Wimpertierchen 1 000 000
Kleintiere	
0,01 g	Rädertiere 25 000
1 g	Fadenwürmer 1 000 000
1 g	Milben 100 000
0,6 g	Springschwänze 50 000
Größere Kleintiere	
2 g	Borstenwürmer 10 000
1 g	Schnecken 50
0,2 g	Spinnen 50
0,5 g	Asseln 50
4,5 g	Vielfüßer 300
1,5 g	Käfer und Larven 100
1 g	Zweiflüglerlarven 100
1 g	übrige Kerbtiere 150
40 g	Regenwürmer 80

Quelle: Jedicke (1989)



Quelle: Knirsch (1993)

Bodenwürfel 1 m<sup>2</sup>  
Kantenlänge und  
30 cm Tiefe



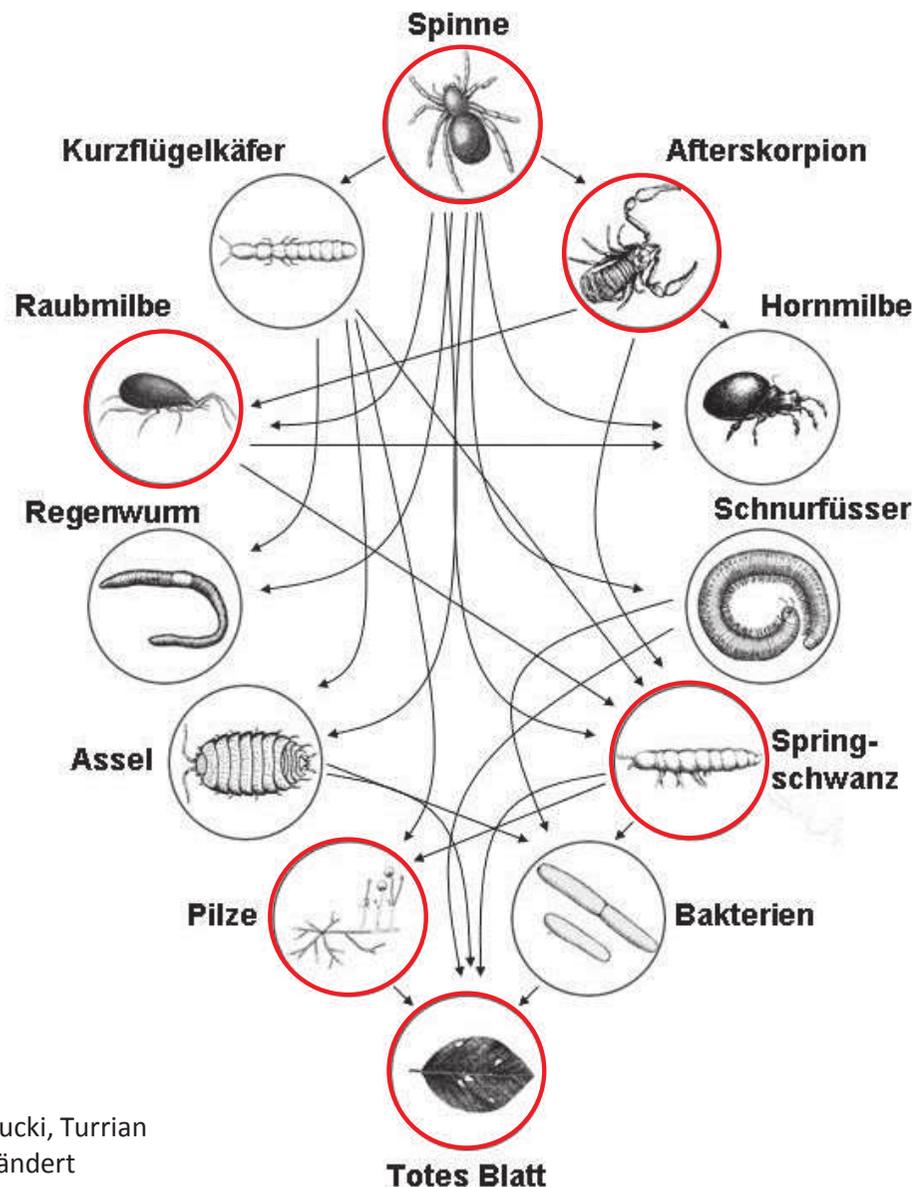
1,6 Mio  
Bodenorganismen  
(rund 200 g  
organische Masse)

1 ha Rebfläche bei  
30 cm Tiefe

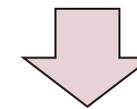


rund 2 t (~ 4 GVE)  
Bodenorganismen

# Kreislauf in Ökosystemen



Ausschnitt aus dem  
Nahrungsgesetz einiger im  
Boden lebender  
Organismen



Ausgangspunkt ist immer  
pflanzliches Material  
(aus CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O und  
Mineralien unter  
Verwendung von  
Sonnenenergie gebildet)

# Kreislauf in Ökosystemen

- Pflanzen bilden die Basis in einem Ökosystem
- Kleintiere und Mikroorganismen sorgen für Zersetzung der organischen Masse und Mobilisierung der Nährstoffe



Bodenleben



= Motor



Pflanzen



= Kraftstoff



# Bodenpflege: Auswahl des Bodenpflegesystems

## Bodenpflegesysteme (Textquelle: O. Walg)

### Bodenbegrünung

#### Dauerbegrünung

Einsaat

Spontanflora

- Grasbegrünung
- artenreiche Begrünung

#### Teilzeitbegrünung

- Herbst-/Winterbegrünung
- Frühjahrs-/Sommerbegrünung

### Bodenoffenhaltung

mechanische Bearbeitung

chemische Bearbeitung

#### Bodenabdeckung

- Stroh
- Holzhäcksel
- Mulch



Bildquelle: O. Walg



# Bodenpflege: Auswahl des Bodenpflegesystems

- **Bodenpflege muss an die jeweiligen Bedingungen angepasst werden!** (Textquelle: O. Walg)
  - ✓ Höhe und Verteilung der Niederschläge
  - ✓ Bodenart, Skelettanteil, Gründigkeit
  - ✓ Wasserspeicherkapazität, nutzbare Feldkapazität
  - ✓ Temperaturverlauf und Sonneneinstrahlung
  - ✓ Hangneigung und Hangrichtung
  - ✓ Erosionsanfälligkeit
  - ✓ Befahrbarkeit

**Bodenpflegemaßnahmen sollten variabel  
gehandhabt werden, insbesondere in  
Abhängigkeit von der Witterung!**



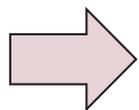
Bildquelle: O. Walg

# Bodenpflege: Auswahl des Bodenpflegesystems



Kumulierte monatliche Niederschläge an  
ausgewählten Standorten im Weinanbaugebiet  
Sachsen 2018:

Station	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez	Summe/Jahr
Coswig	89,3	27,7	33,6	25,6	62,0	72,9	73,8	53,5	73,9	48,9	39,2	35,2	635,6
Pillnitz	31,9	21,7	30,4	28,6	59,6	75,0	92,5	86,6	58,6	49,2	35,0	29,8	598,9



Ganzjährige Verteilung der Jahresniederschläge bietet optimale Voraussetzung für Begrünungen!

# Bodenpflege: Auswahl des Bodenpflegesystems



	bedeckt	offen	begrünt
<b>Mineralisation, Humusabbau, N-Angebot</b>			
<b>Bodengesundheit (Humus, Bodenstruktur, Erosion)</b>			
<b>Rebengesundheit (physiologische und pilzliche Erkrankungen)</b>			
<b>Weinqualität</b>			
<b>Fahreigenschaften - Technik</b>			

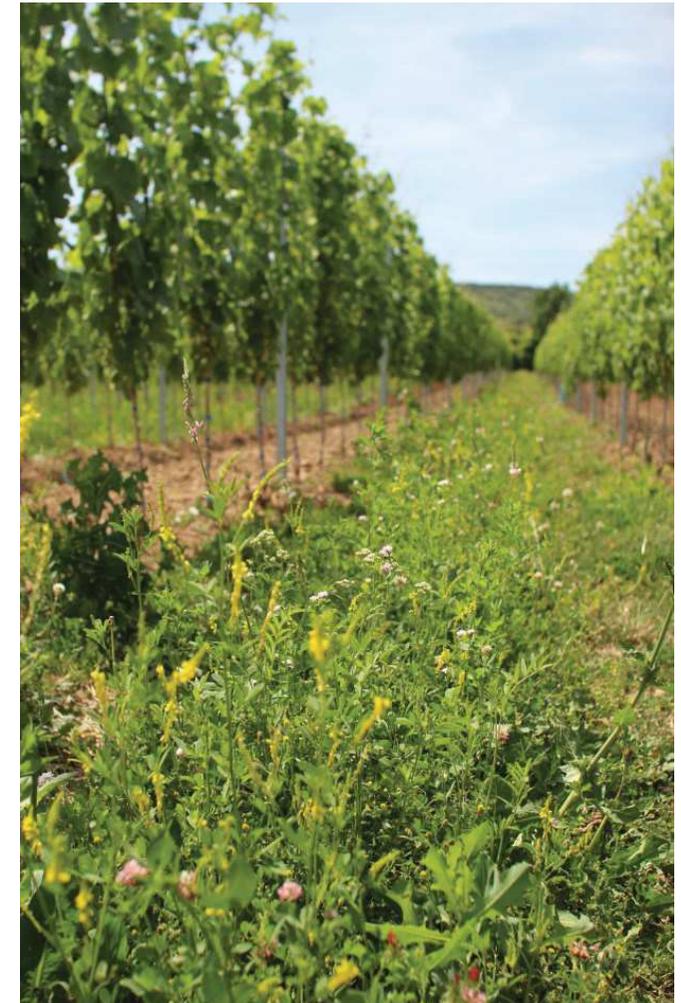
Quelle:  
B. Ziegler

# Bodenpflege: Auswahl des Bodenpflegesystems



In der Praxis hat sich die Kombination aus Dauerbegrünung und Teilzeitbegrünung jeder zweiten Gasse bewährt:

- Ganzflächige Pflanzendecke während der Vegetationsruhe der Rebe
- Möglichkeit gezielter Maßnahmen zur Gründüngung
- Flexibilität in Hinblick auf die Witterung
- Vor- und Nachteile von Begrünungen werden relativiert bzw. aufgehoben

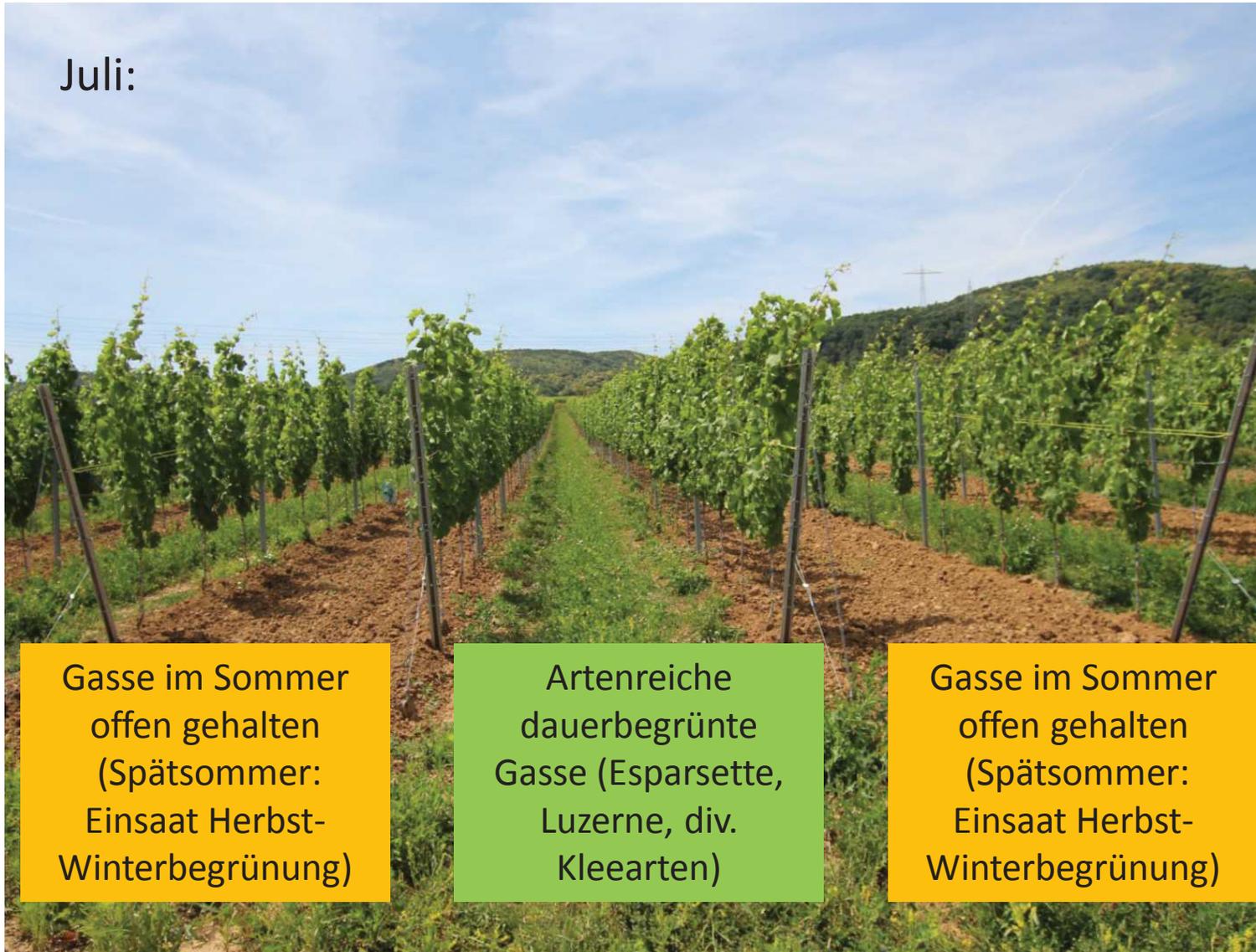


Bildquelle: M. Ladach

# Bodenpflege: Teilzeitbegrünung & Dauerbegrünung



Juli:



Gasse im Sommer  
offen gehalten  
(Spätsommer:  
Einsaat Herbst-  
Winterbegrünung)

Artenreiche  
dauerbegrünte  
Gasse (Esparsette,  
Luzerne, div.  
Klearten)

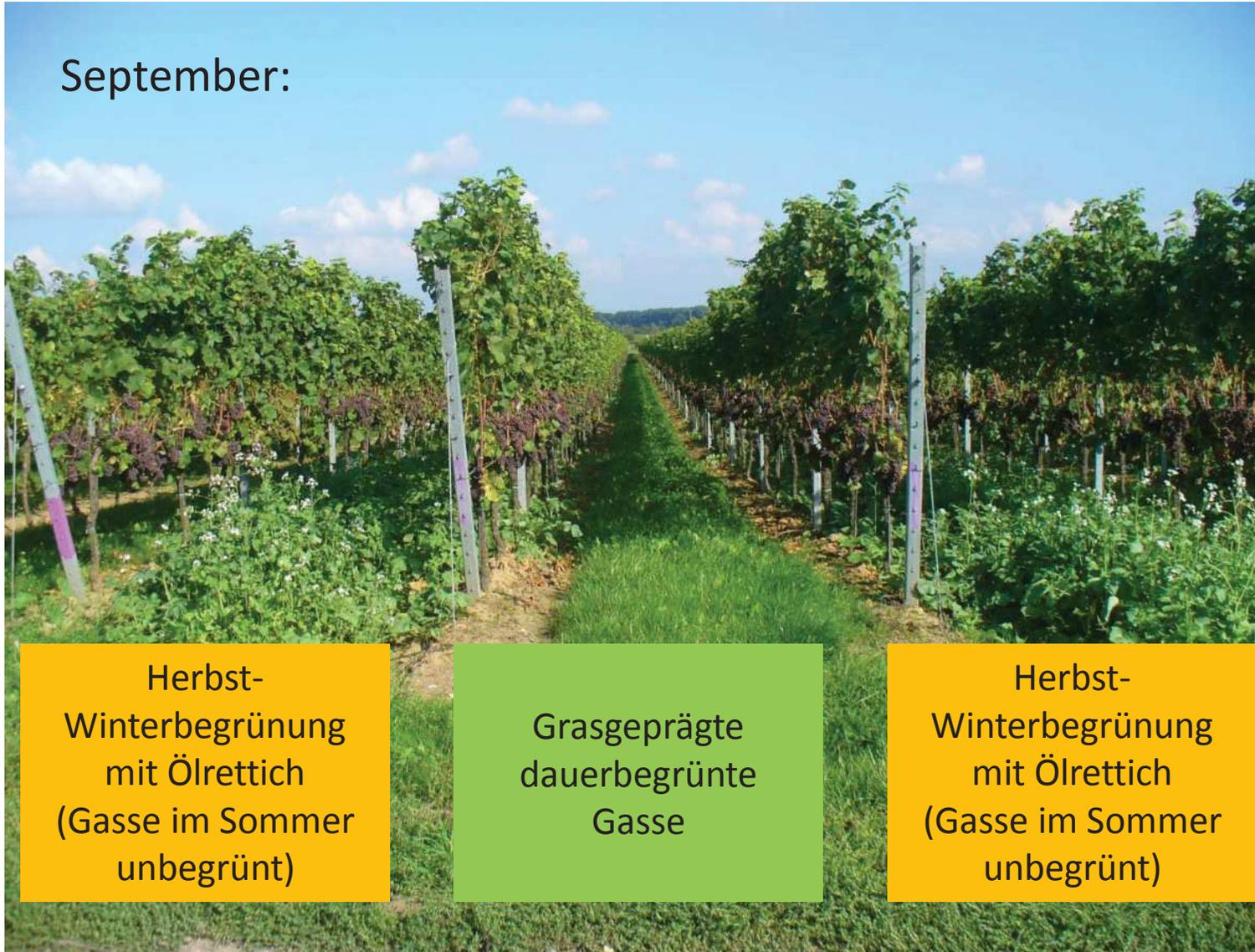
Gasse im Sommer  
offen gehalten  
(Spätsommer:  
Einsaat Herbst-  
Winterbegrünung)

Bildquelle: M. Ladach

# Bodenpflege: Teilzeitbegrünung & Dauerbegrünung



September:



Herbst-  
Winterbegrünung  
mit Ölrettich  
(Gasse im Sommer  
unbegrünt)

Grasgeprägte  
dauerbegrünte  
Gasse

Herbst-  
Winterbegrünung  
mit Ölrettich  
(Gasse im Sommer  
unbegrünt)

Bildquelle: C. Huth

# Bodenpflege: Dauerbegrünungen

- in Abhängigkeit vom der Jahresniederschlagsmenge in jeder Gasse oder jeder zweiten Gasse (= alternierend)
- ist für die Befahrbarkeit der Rebanlage und die Humusbildung essentiell
- verhindert Bodenerosion und reduziert die Nitrat-Auswaschung
- liefert Raum- und Nahrungsressourcen für Flora und Fauna

**Dauerbegrünung sollte heutzutage möglichst artenreich und vielschichtig sein:**

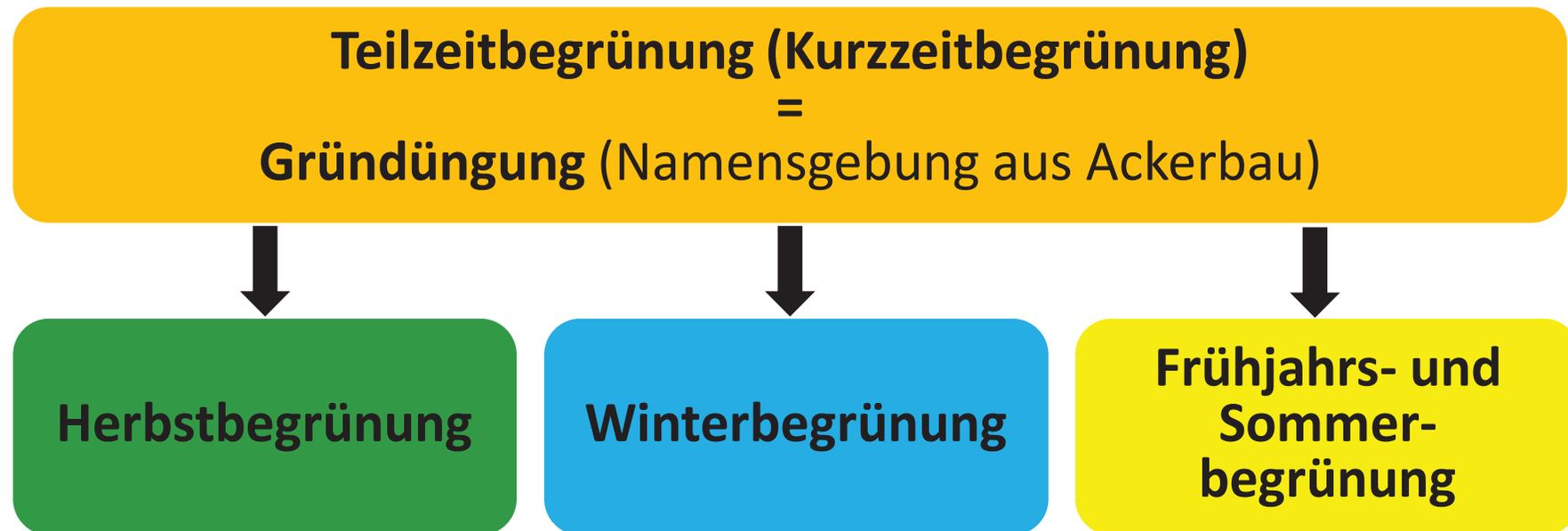


Quelle:

<http://www.biolandhofbraun.de/html/durchwurzelung.html>

Bildquellen: H. Kranich, C. Huth

# Bodenpflege: Teilzeitbegrünungen



Unterschiedliche Ausgangspositionen:

- Licht
- Wärme
- Bodenfeuchte
- Befahrbarkeit
- Lese gut
- Pflanzenschutz

# Teilzeitbegrünungen: Herbstbegrünungen



- Pflanzen laufen zügig auf
- Bei früher Einsaat hohe Bestände
- Pflanzen frosten ab
- Ausreichend Wasser über Winter



Hohe Nährstofffixierung

Gute Befahrbarkeit

Feuchteres Kleinklima

Erschwerte Handlese



Bekannte Vertreter: Gelbsenf, Ölrettich, Sommerraps, Buchweizen, Phacelia

Bildquelle: M. Ladach

# Teilzeitbegrünungen: Herbstbegrünungen





# Teilzeitbegrünungen: Winterbegrünung

- Pflanzen laufen zeitig auf
- Hauptwachstum erst im folgendem Frühjahr (Vernalisation)
- Winterfest
- Mögliche Wasserkonkurrenz im Frühjahr



Niedriger Bestand

Viel Biomasse im Folgejahr



Mäßige Befahrbarkeit

Spätfrostgefahr



Bildquelle: M. Ladach

Bekannte Vertreter: Winterrübsen, Winterroggen, Winterwicke, Winterraps

# Teilzeitbegrünungen: Winterbegrünungen



# Teilzeitbegrünungen: Herbstbegrünung & Winterbegrünung



- Mischen der Komponenten
- Vor- und Nachteile aufgehoben
- Großer Artenreichtum
- Variabel je nach Witterung
- Überjährig als Dauerbegrünung nutzbar



Bildquellen: M. Ladach

# Herbst-/Winterbegrünung: Standortflora als Minimum

- **Synonyme:** Standortflora, natürlicher Aufwuchs, Spontanflora, Wildflora, Beikräuter, **Unkräuter (diesen Begriff bitte nicht verwenden!)**

**Wer keine Geld für Einsaaten ausgeben möchte,  
sollte zumindest die Spontanflora aufwachsen lassen!**

Zurückgebogener Amarant  
Pfeilblättrige Melde



Gewöhnliche Vogelmiere (Hühnerdarm)  
Purpurrote Taubnessel



Reiherschnabel

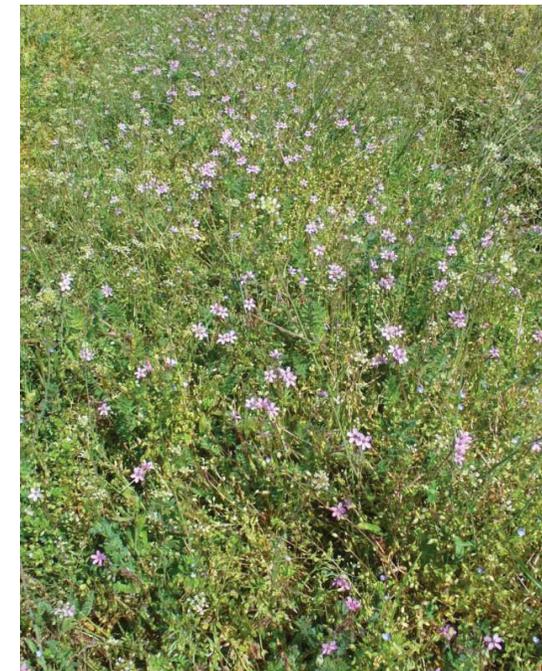


Bild-  
quellen:  
C. Huth



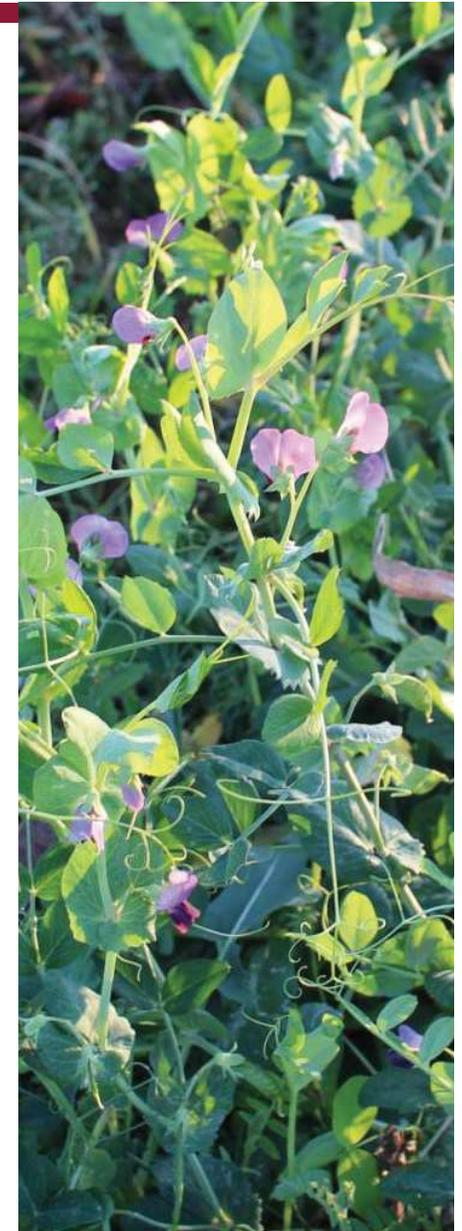
# Teilzeitbegrünungen: Herbstbegrünung & Winterbegrünung

## Vorteile:

- ✓ Schutz vor Bodenerosion
- ✓ Schutz/Reduzierung von Bodenverdichtungen (z. B. durch Vollernter)
- ✓ Schutz/Reduzierung der Nitrat-Auswaschung
- ✓ preiswerte Humusproduktion durch Pflanzenbiomasse
- ✓ natürlicher Nährstoffspender nach Einarbeitung (Mineralisation)
- ✓ Erhalt/Förderung der Bodenfruchtbarkeit durch Durchwurzelung

## Nachteile:

- Spätfrostgefahr bei zu spätem Mulchen
- Wasser- und Nährstoffkonkurrenz bei zu spätem Umbruch
- schlechtes Auflaufen im August in niederschlagsärmeren Regionen



Bildquelle: M. Ladach

# Teilzeitbegrünungen: Herbstbegrünung & Winterbegrünung



## Pflegemaßnahmen im Frühjahr:

- Bei Rebenaustrieb ist der Bewuchs gegebenenfalls einzukürzen oder zu walzen (Gründe: zu hoher Bewuchs erhöht die Spätfrostgefahr, Wasser- und Nährstoffkonkurrenz zur Rebe bei zu spätem Umbruch im Mai/Juni)
- Feuchte Frühjahrs- und Sommerperioden (z. B. 2016): keinen Begrünungsumbruch - nachwachsen lassen, um Befahrbarkeit auf feuchtem Boden zu gewährleisten
- Trockenes Frühjahr (z. B. 2014, 2015): Winterbegrünung spätestens Mitte Mai einarbeiten
- Stickstoff-Schub durch Mineralisation der Pflanzenbiomasse ca. 6 bis 8 Wochen nach Einarbeitung = **Umbruch sollte 6 bis 8 Wochen vor Reblüte stattfinden**  
(ab der Reblüte hat die Rebe den höchsten Stickstoff-Bedarf aus dem Boden, davor mobilisiert sie N aus dem Holzkörper)

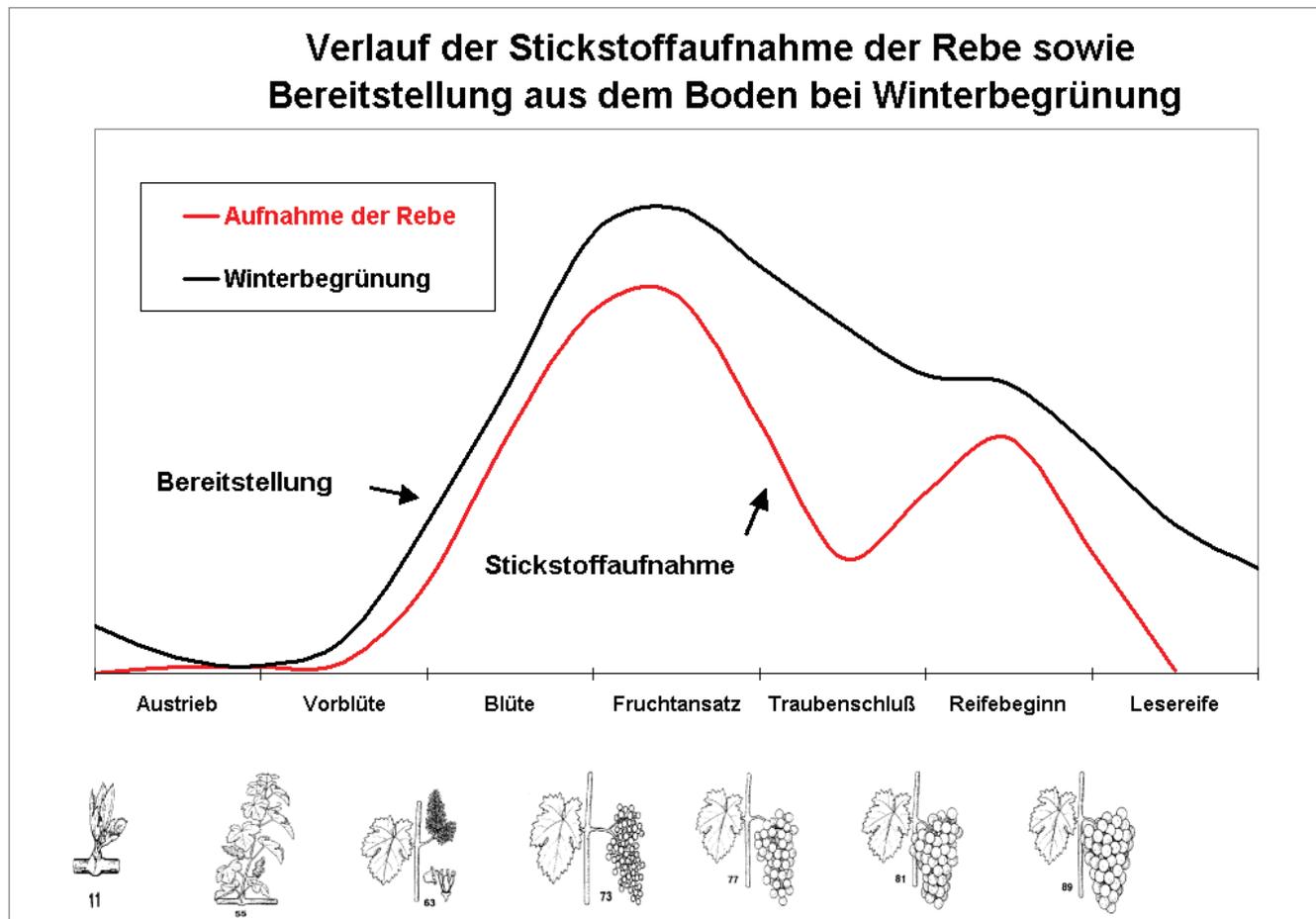


Bildquellen: DLR Rheinpfalz

# Herbstbegrünung & Winterbegrünung: N-Freisetzung



- Stickstoff-Freisetzung aus der Gründüngung entspricht recht gut dem N-Bedarfsrhythmus der Rebe und deckt in der Regel den N-Bedarf ab



# Zusatzinfo:

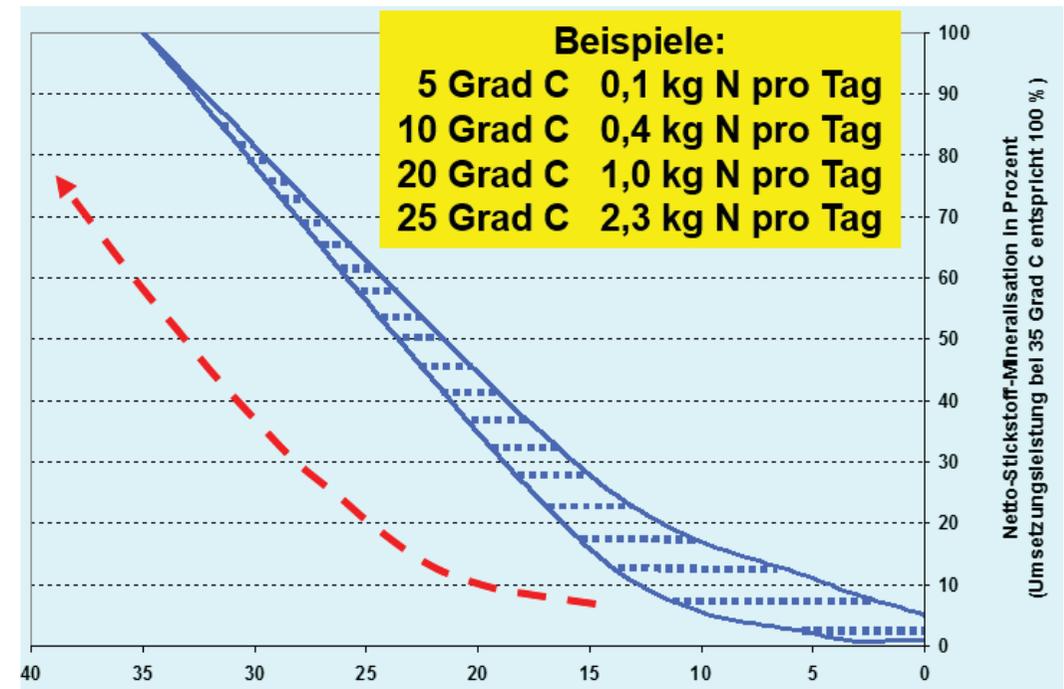
## Mineralisation (Quelle: O. Walg)

### Nettomineralisation abhängig von:

- Sauerstoffkonzentration
- **Temperatur**
- Wassergehalt
- pH-Wert
- C/N-Verhältnis

### Konsequenzen:

- überproportionale Zunahme der N-Mineralisation mit zunehmender Bodentemperatur
- „warme Böden“ im Herbst und Winter führen zu einer Nitrat-Freisetzung in der Vegetationsruhe
- besondere Nitrat-Auswaschungsgefahr in Rebanlagen ohne Winterbegrünung (Einsaat, Spontanflora)



Quelle: Berthold 2011



# Teilzeitbegrünungen: Frühjahrs- und Sommerbegrünung

- Keine Beschattung durch Laub
- N-Mineralisierung durch Saatbettbereitung im Frühjahr
- Wasserangebot womöglich limitiert



Lange Vegetationszeit möglich



Häufige Überfahrten  
Nährstoffkonkurrenz



Oftmals als Einsatz von artenreichen langjährigen Begrünungsmischungen und weniger zur schnellen Biomassenproduktion.

Bildquelle: M. Ladach



# Begrünungsmischungen

- Wer die Wahl hat, hat die Qual!
- Breites Angebot
- Patentrezept gibt es nicht

## Mögliche Herangehensweise:

- Standardmischung ausprobieren
  - Aufwuchs beobachten
  - Rückschlüsse ziehen
- und bzw. oder**
- Mischung selber zusammenstellen



# Begrünungsmischungen: Standardmischungen



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinpfalz

- Wolff-Mischung = *für Weinbau konzipiert*  
([www.becker-schoell.de](http://www.becker-schoell.de))
- Rummel-Mischung = *für Weinbau konzipiert*  
([www.becker-schoell.de](http://www.becker-schoell.de))
- Dr. Hofmann-Mischung = *für Weinbau konzipiert*  
([www.biofa-profil.de](http://www.biofa-profil.de))
- Rebzeilenbegrünung Saaten Zeller = *für Weinbau konzipiert*  
([www.saaten-zeller.de](http://www.saaten-zeller.de))
- Veitshöchheimer Bienenweide = *Eignung für Weinbau?*  
([www.saaten-zeller.de](http://www.saaten-zeller.de))
- Rebenfit = *für Weinbau konzipiert*  
([www.saatenbau.com](http://www.saatenbau.com))





# Begrünmischungen: Standortangepasst zusammenstellen

- Begrünungsrechner (= Excel-Anwendung) nutzen: Begruenungsrechner\_ZIEGLER\_2013.xlsx

Begrünungsrechner für den Weinbau								
Bernd Ziegler DLR-Rheinpfalz, Neustadt/W. (0808/1303)								
<b>Anteil der einzusäenden Fläche von Gesamtfläche</b>								
ganzflächige Saat auf Brachflächen: 100 %						Anteil (%)		
Streifensaat bei Gründung: 60 bis 65 %						40		ok
Streifensaat bei Dauerbegrünung: 70 bis 80 %								
Fam.	Pflanzenart	Boden		Samen- korn (s<f<m<g)	Lebens- dauer	Angestrebter Begrünungs- anteil (%) -hier ausfüllen-	Saatgutbedarf der jeweiligen Pflanzenart	Samen- gemenge- anteil
		S and L ehm T on	s auer n eutral b asisch				kg/ha	%
Gräser	Ausläufertreibender Rotschwengel	S L T	s n b	s	mehrfährig		0,0	0
	Deut. Weidelgras (Rasensorte)	L T	n b	s	mehrfährig		0,0	0
	Einjähr. Weidelgras	L T	n	s	überwinternd		0,0	0
	Horstrotschwengel	S L T	s n b	s	mehrfährig		0,0	0
	Schafschwengel	S	s n b	s	mehrfährig		0,0	0
	Welsch. Weidelgras	L T	n	s	überwinternd		0,0	0
	Wiesenrispe (Rasensorte)	S L T	n b	s	mehrfährig		0,0	0
	Wintergerste	S L T	s n b	m	überwinternd		0,0	0
	Winterroggen	L T	s n b	m	überwinternd	50	36,0	90
	Winterweizen	L T	n b	m	überwinternd		0,0	0
Kreuz- blütler	Gelbsenf	S L	s n	f	einsährig		0,0	0
	Leindotter	S L		s	einsährig		0,0	0
	Ölrettich	S L	s n	f	einsährig		0,0	0
	Winterraps	L T	s n	f	überwinternd	50	4,0	10
	Winterrübsen	L T	s n	f	überwinternd		0,0	0
	Alexandrinerklee	S L	n b	s	einsährig		0,0	0
	Bokharaklee (Steinklee)	S L T	s n b	s	überwinternd		0,0	0
	Erdklee (bodenfrucht Klee)	S L	s n b	f	überwinternd		0,0	0

# Begrünungsmischungen: Standortangepasst zusammenstellen

## Begrünungsrechner für den Weinbau

Bernd Ziegler DLR-Rheinpfalz, Neustadt/W. (0808/1303)

### Anteil der einzusäenden Fläche von Gesamtfläche

ganzflächige Saat auf Brachflächen: 100 %  
Streifensaat bei Gründung: 60 bis 65 %  
Streifensaat bei Dauerbegrünung: 70 bis 80 %

Anteil (%)

40

ok

100 %

60 bis 80 %

30 bis 60 %



### Ganzflächenbegrünung

- beide Gassen begrünt
- USB begrünt



### „Allgassenbegrünung“

- beide Gassen begrünt
- USB unbegrünt



### Teilflächenbegrünung = alternierend

- eine Gassen begrünt
- eine Gasse + USB unbegrünt

Bildquellen: C. Huth, H. Kranich

# Begrünungsmischungen: Artenreiche Dauerbegrünung erstellen



- Pflanzen mit **unterschiedlichen Wuchshöhen**
- Pflanzen mit **unterschiedlicher Durchwurzelungstiefe**
- Pflanzen mit **unterschiedlichen Blütezeiträumen**
- Kombination **möglichst vieler Arten aus unterschiedlichen Familien**
- Schnellkeimer verwenden
- Vorsicht mit zu hohem Leguminosen-Anteil  
(Rebanlagen in Wasserschutzgebieten -  
Deckungsgrad nicht über 30 %!)
- **Saatstärke nicht zu hoch wählen, um Standortflora noch Freiraum zu lassen!**



# Begrünungsmischungen: Saatbettbereitung für die Einsaat

- ✓ Lockerung und Anhebung des Bodens mittels Flügelschar
- ✓ Saatbettbereitung sollte flach und feinkrümelig erfolgen
- ✓ Falsches Saatbett gegen unerwünschte Beikräuter

dafür zur Verfügung stehende Geräte:

Fräse

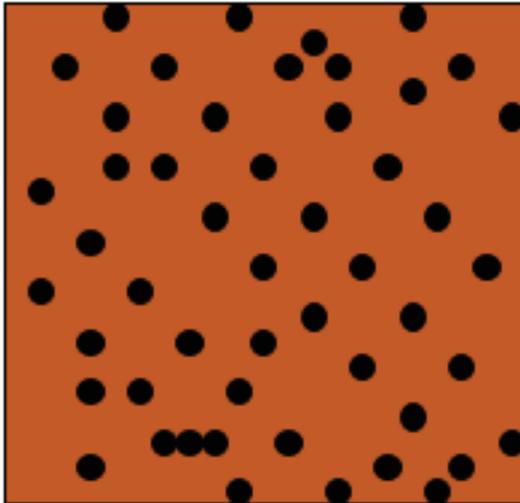


Kreiselegge



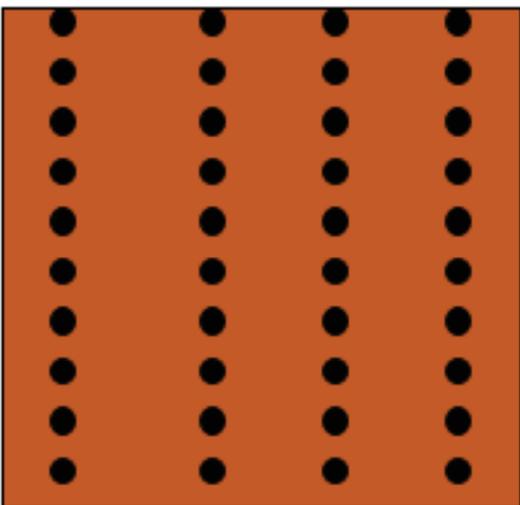
Bildquellen: B. Ziegler

# Begrüpfungsmischungen: Saatverfahren im Überblick



## Breitsaat:

- einfache Geräte
- 10 - 20% mehr Saatgut nötig
- Einarbeitung erforderlich
- Problem: Windverwehung



## Drillsaat:

- aufwändige Drillmaschine
- exakte Saattiefe - besseres Auflaufen
- Rillenerosion in Hanglagen

# Saatverfahren - Breitsaat



- Breitsaat von Hand

Bildquellen: B. Ziegler



# Saatverfahren - Drillsaat



Bildquellen: B. Ziegler

# Saatverfahren - Drillsaat

- zu hohe Saatstärke bei Drillsaat!



Bildquelle: B. Ziegler

# Saatverfahren – Einsaat mit Anwalzen

- ✓ Anwalzen fördert Auflaufen besonders bei Trockenheit



- ✓ Saatgut hat besseren Bodenschluss
- ✓ Keimlinge haben schneller Anschluss an kapillares Aufstiegswasser
- ✓ fahrfestere Bodenoberfläche

Bildquelle: B. Ziegler

Unkraut-  
bekämpfung  
durch Be-  
schattung  
und Schnitt

Lieferung von  
wirtschafts-  
eigenem  
Grundfutter

Verbesserung der  
Bodenstruktur  
durch Beschattung  
und Durchwurzelung

Rückzugsmög-  
lichkeit für  
Nutzinsekten,  
Bienenweide

Schutz vor Wind-  
und Wassererosion

Humusmehrung  
durch Blatt- und  
Wurzelmasse

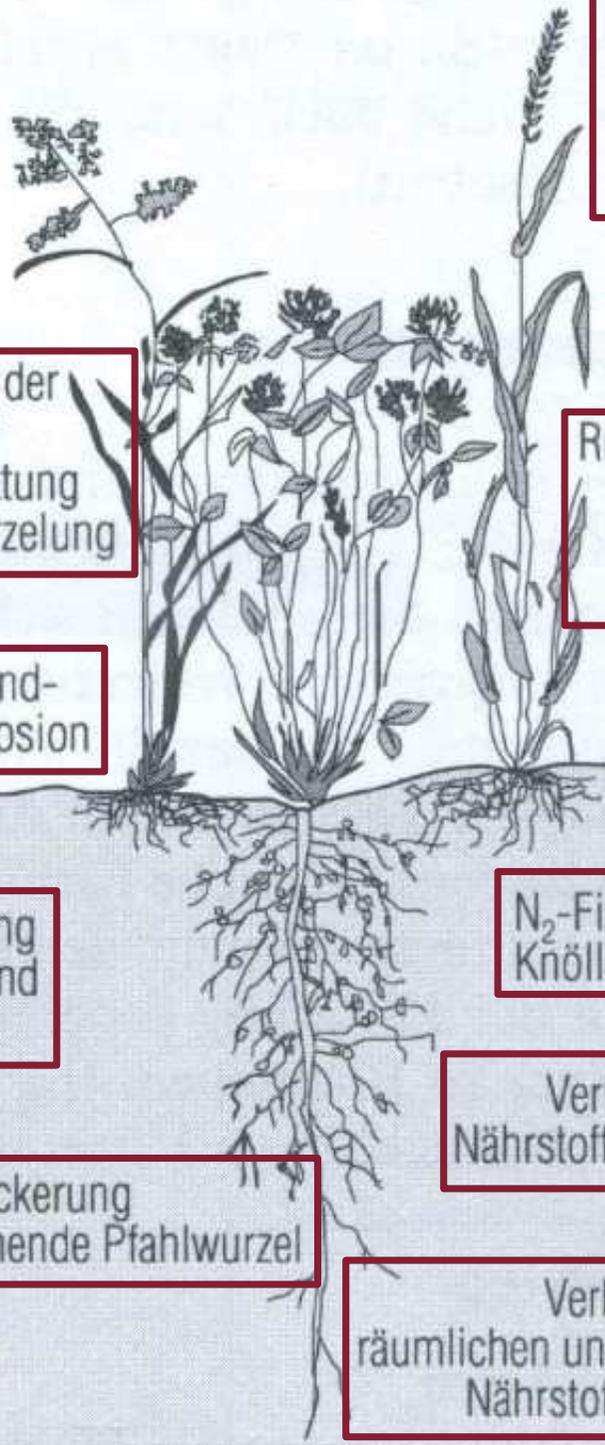
N<sub>2</sub>-Fixierung durch  
Knöllchenbakterien

Verhinderung der  
Nährstoffauswaschung

Unterbodenlockerung  
durch tiefreichende Pfahlwurzel

Verbesserung der  
räumlichen und chemischen  
Nährstoffverfügbarkeit

Nährstoffmobilisierung  
aus dem Unterboden



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinland-Pfalz

## Vorteile von Begrünungen am Beispiel von Leguminosen



(Quelle: Piorr und Hess 1987)

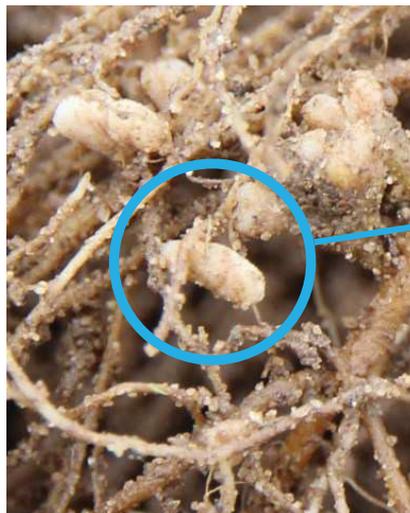
# Begrüpfungsmischungen: Beispiel der Leguminosen

## Symbiose:

- an Leguminosen-Wurzeln befinden sich **Wurzelknöllchen mit Knöllchenbakterien**
- Knöllchenbakterien (= Rhizobien) können Luftstickstoff fixieren und an die Pflanze als Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) abgeben - Pflanze baut Biomasse auf
- **Symbiose: Knöllchenbakterien erhalten Assimilate (Zucker) von Pflanze**  
**Leguminose erhält pflanzenverfügbare N-Verbindungen von Bakterium**
- **Vorteil:** Leguminosen gedeihen auch auf N-armen Standorten!

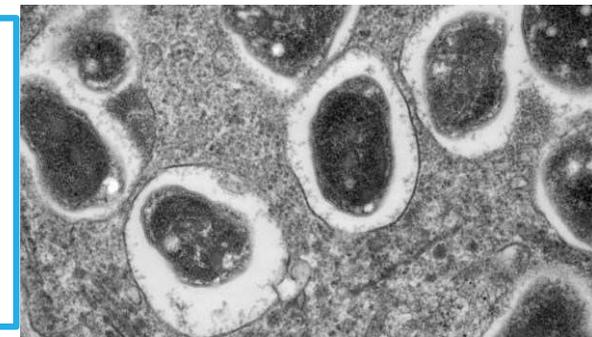
Wurzel-  
knöllchen  
an Wicken-  
Wurzeln

Knöllchenbakterien  
dringen in Wurzelhaare  
ein und animieren  
Wurzelrindenzellen zum  
Wachstum = Knöllchen



Bildquelle: M. Ladach

Mikroskop:  
Wurzel-  
knöllchen mit  
Knöllchen-  
bakterien



Bildquelle: L. Howard

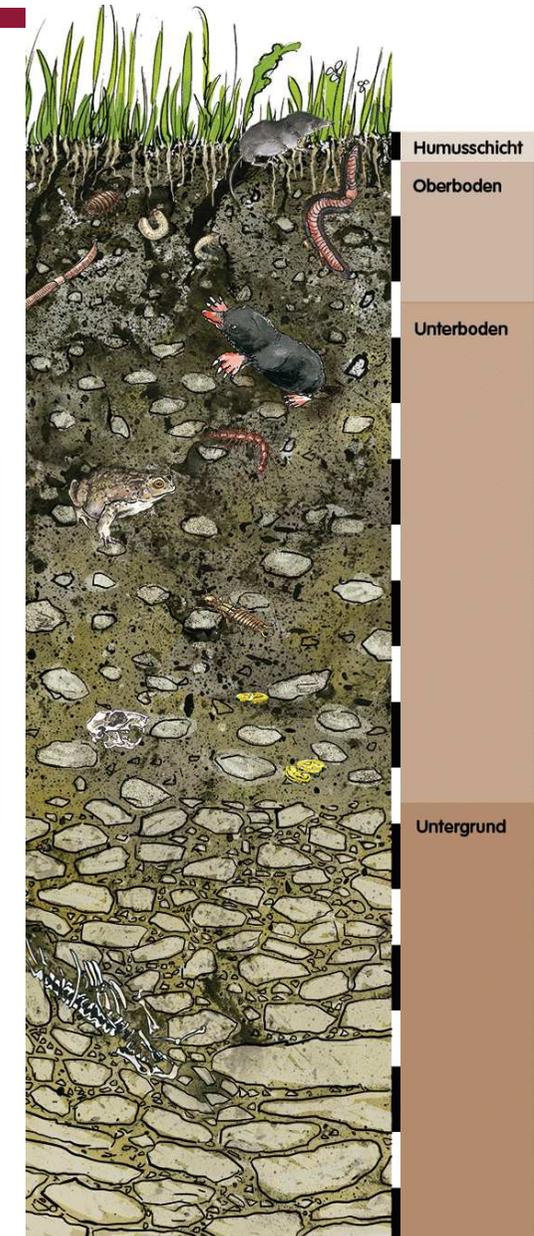
# Begrünungsmischungen: Humus und Bodenfruchtbarkeit

## Humus: Gesamtheit der toten organischen Masse

- Wichtiger Bestandteil eines Bodenökosystems
- Enthält große Mengen organisch gebundenen Stickstoff
- Fruchtbarer Boden braucht ausreichenden Humusgehalt

**Achtung: Zu hohe Humusgehalte wirken sich stark negativ auf die Traubenqualität aus und belasten durch Nitrat-Auswaschung das Grundwasser erheblich!!**

- Bodenbearbeitung fördert Humusabbau
- Begrünung fördert Humusaufbau
- Erhöhung des Humusgehalts um 1% steigert die Wasserhaltefähigkeit des Bodens um 10% und bindet rund 100 t CO<sub>2</sub>





# Begrünungsmischungen: Humus und Bodenfruchtbarkeit

## Anzustrebende Humuswerte:

Leichter Boden: 1,5-1,9%

Mittlerer Boden: 1,8-2,4%

Schwerer Boden: 2,0-2,9%

## Rechenbeispiel:

**Jährlicher N-Bedarf der Rebe liegt bei einem Ertrag von 14 000 kg/ha und Rückführung von Laub, Holz, Trester bei rund 30-40 kg/ha N!!**

3%      5600 t x 0,03 = 168 t (168 000 kg)

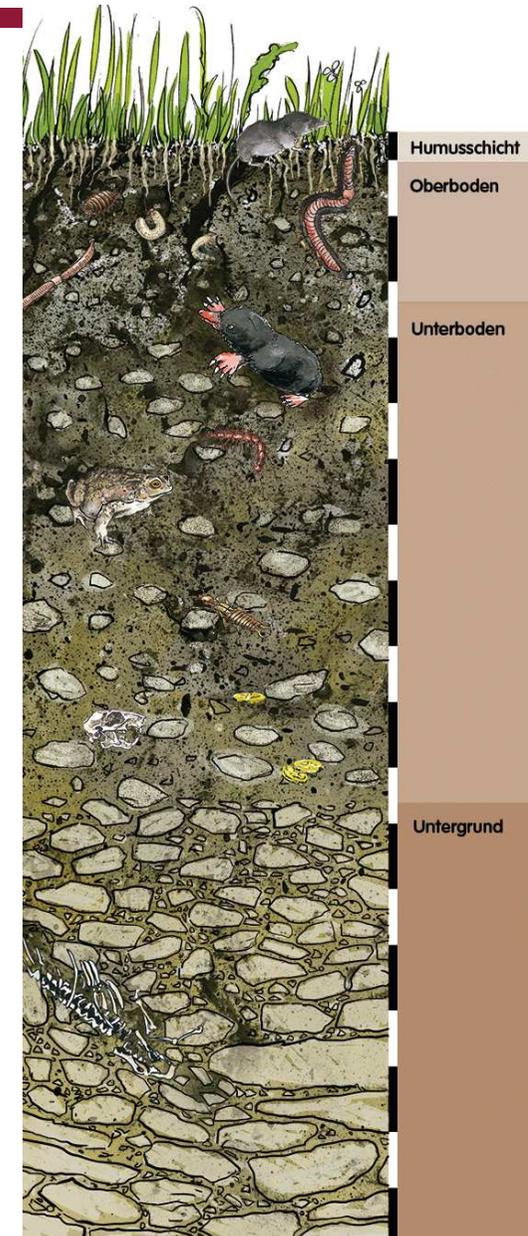
**C/N Verhältnis:      12:1      1,74% C : 0,145% N**

**Jährliche Mineralisationsrate:      1%      2%**

56 000 kg x 0,145 = 8120 kg N<sub>org</sub>      x 0,01 = 81,2 kg N      x 0,02 = 162,4 kg N

112 000 kg x 0,145 = 16240 kg N<sub>org</sub>      x 0,01 = 162,4 kg N      x 0,02 = 328,4 kg N

168 000 kg x 0,145 = 24360 kg N<sub>org</sub>      x 0,01 = 243,6 kg N      x 0,02 = 487,2 kg N



# Begrünmischungen: Bodengare und Fruchtbarkeit

## Garer Boden:

- Idealzustand eines fruchtbaren Bodens
- Krümelig, locker, elastisch, humos und gut durchlüftet
- Riecht nach „Karotte“
- Stabiles, belastbares Gefüge
- Begrünungen fördern das Bodenleben
- Das Bodenleben fördert die Bodengare
- Lebendverbauung (Ton-Humus-Komplexe)

**Ein fruchtbarer, garer Boden versorgt sich bei entsprechender Begrünung im Idealfall auch bei Nährstoffabfuhr von selbst!**



Bildquelle: M. Ladach



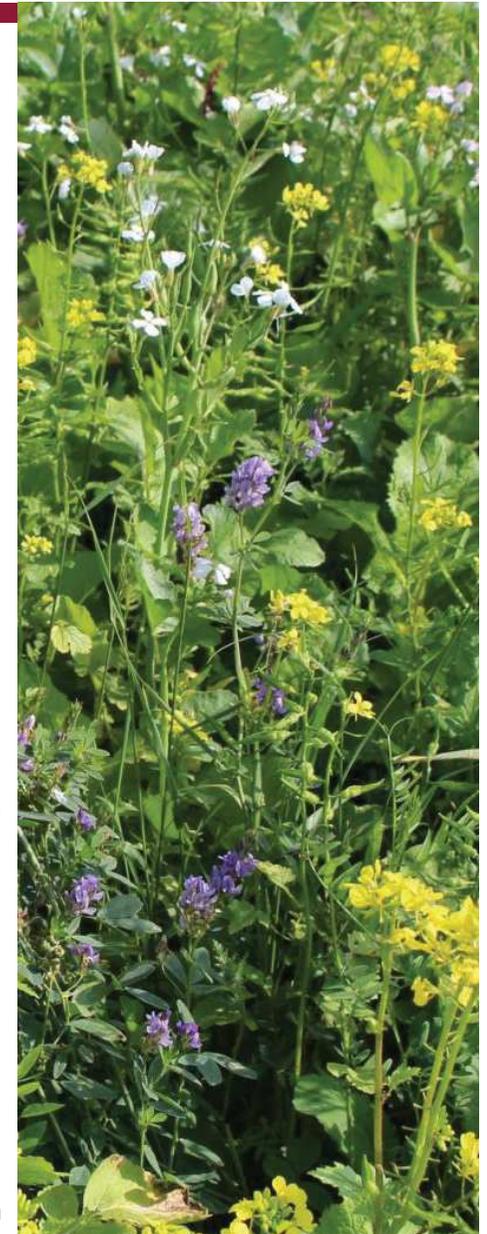




# Tipps zur Begrünung: Pflegemaßnahmen

## Tipps zur Pflege artenreicher Begrünungsmischungen:

- ✓ Pflanzendecke nicht zu häufig befahren, da viele Kräutige weniger fahrfest sind
- ✓ Bewuchs zur Blüte kommen lassen
- ✓ **hohe Bestände eher walzen als mulchen**
- ✓ beim Mulchen Schnitthöhen > 15 cm einstellen (Je tiefer geschnitten wird, um so stärker wachsen Gräser!)
- ✓ Mulchen: grobe und gleichmäßige Ablage des Schnittgutes, keine größeren Schnittgutschwaden ablegen (= wirkt wie Abdeckung)
- ✓ Mulchen: alternierendes Einkürzen (jede zweite begrünte Gasse)
- **Nicht während der Hauptflugzeit von Bienen mulchen!**
- **Keine bienengefährlichen PSM (z. B. SpinTor) verwenden!**



Bildquelle: M. Ladach

# Tipps zur Begrünung: Pflegemaßnahmen



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinpfalz

Bildquelle: M. Ladach



**Begrünungsbestände  
ausreifen lassen!!**

**Wertvoller  
Dauerhumus**



**Nährstoffverluste,  
Grundwasserbelastung,  
Erosion...**

# Tipps zur Begrünung: Pflegemaßnahmen



## Regulierung der Wuchshöhe der Begrünungspflanzen während der Vegetationsphase oftmals nötig!

### hohe Pflanzenbestände...

- ...entziehen der Rebe viel Wasser und Nährstoffe
- ...stören die Bewirtschaftung
- ...erhöhen die Spätfrostgefahr
- ...können Pilzkrankheiten fördern (z. B.: schlechte Durchlüftung der Laubwand erhöht Peronospora-Gefahr und die Ansiedlung tierischer Schädlinge wie KEF und Ohrwurm)



Bildquelle: C. Huth

- ✓ **Wuchshöhe Grasbegrünung: 15 bis 30 cm**
- ✓ **Wuchshöhe artenreiche Begrünung: 30 bis 80 cm**

# Tipps zur Begrünung: Pflegemaßnahmen



Rheinland-Pfalz

Dienstleistungszentrum  
Ländlicher Raum  
Rheinpfalz

Walzen

statt

Mulchen



- ✓ kein Abtrennen/Abdrücken der Stängel von den Wurzeln, um Regeneration (Notreife) und Aussamen zu gewährleisten
- ✓ nur Abknicken/Umknicken von Stängeln, um Saftfluss und damit das Weiterwachsen zu unterdrücken

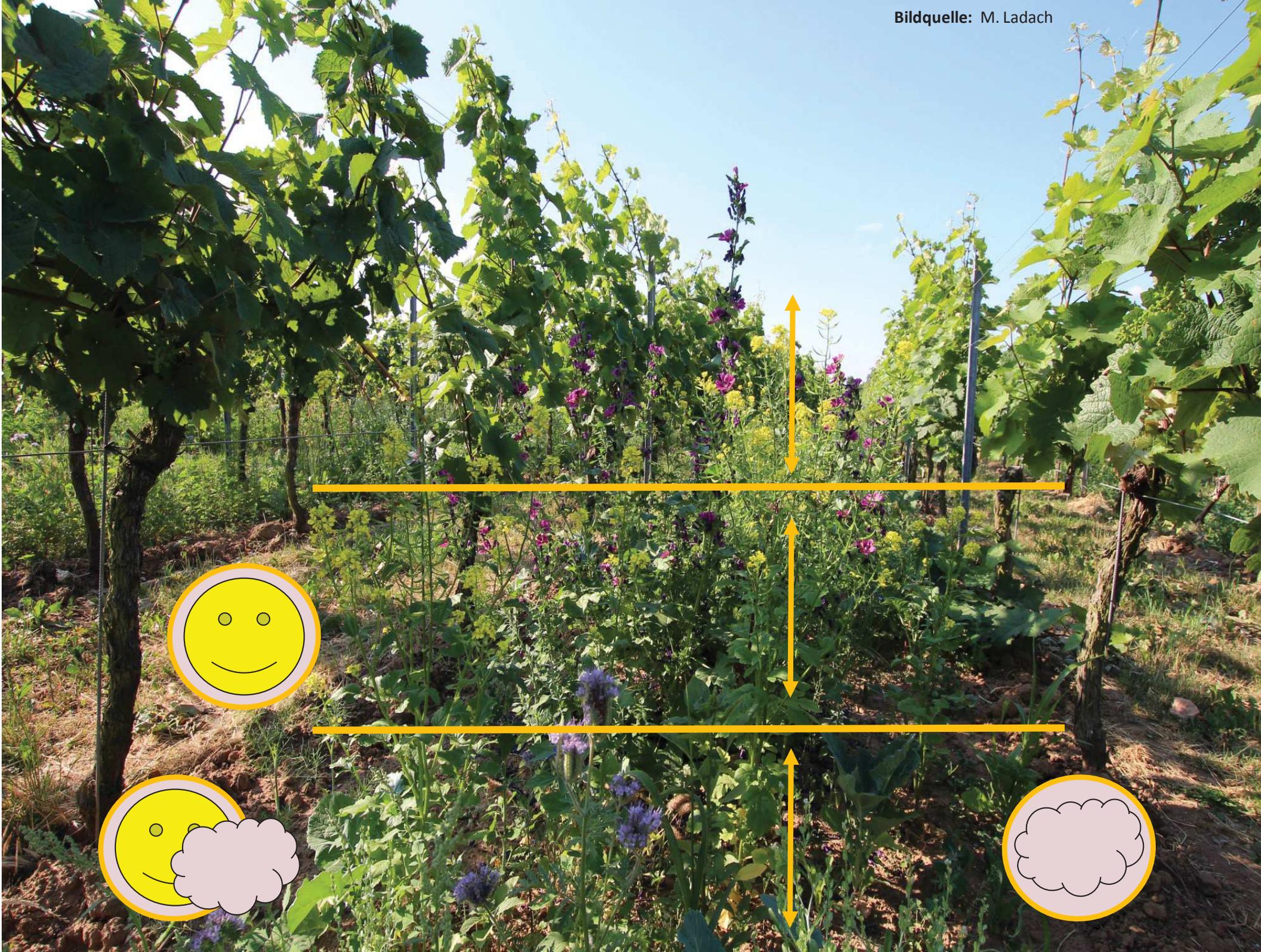
- x Abtrennen der Stängel von den Wurzeln  
= kein Saftfluss und damit kein Weiterwachsen  
= keine Regeneration (Notreife)  
= (keine Blütenbildung), kein Aussamen

Bildquellen: C. Huth



- Pflanzenteppich bildet ideale Isolationsschicht
- Pflanzen können besser regenerieren und aussamen
- Keine rotierende Messer
- Wertvolles Habitat









# Begrünung und Biodiversität



**Vorgewände nutzen!!**

Bildquelle: M. Ladach



## Fazit

- Begrünungen sind im Weinbau unverzichtbar
- Basis für Bodenfruchtbarkeit und Nachhaltigkeit
- Vielfältige Möglichkeiten
- Kein Patentrezept
- Alternative zur mineralischen & organischen Düngung
- Leisten großen Beitrag zum Erhalt und Förderung der Biodiversität
- Positives Image für Landwirtschaft
- Machen einfach Spaß

**Versuchen Sie es selbst!!**



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !!**