

Seminarunterlagen

Workshop:	„Begrünungsmanagement, Bodenschutzmaßnahmen“
Termin:	29. November 2017
Veranstaltungsort:	Sächsisches Staatsweingut GmbH Schloss Wackerbarth

Diese Veranstaltung wird gefördert durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER).

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!



Entwicklungsprogramm
für den ländlichen Raum
im Freistaat Sachsen
2014 - 2020

Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des
ländlichen Raums: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete



Schloss Wackerbarth
ERLESEN SÄCHSISCH

Zuständig für die Durchführung der ELER-Förderung im Freistaat Sachsen ist das Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL), Referat Förderstrategie, ELER-Verwaltungsbehörde.



 WEINBAUVEREIN
FRANKEN E.V.

Bodenpflege und Begrünung
Begrünungspflanzen

Artur Baumann

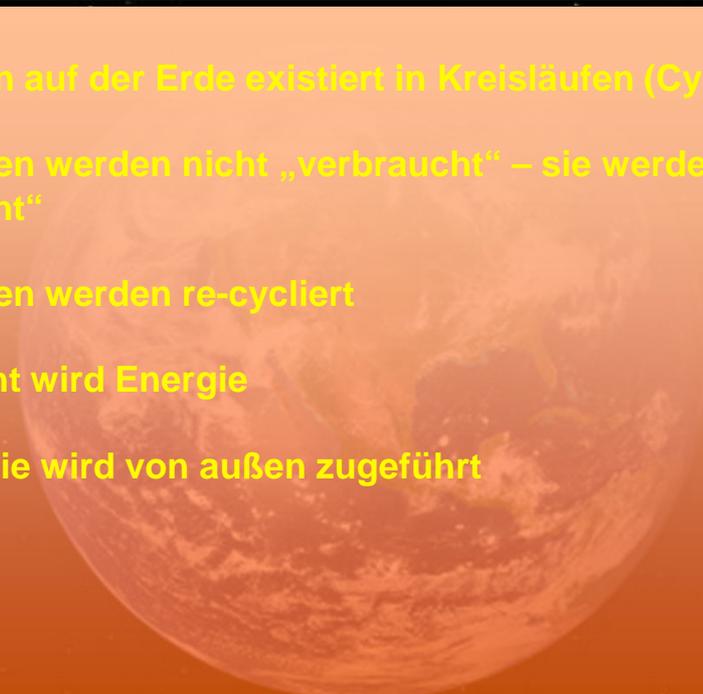
Das Leben auf der Erde existiert in Kreisläufen (Cyclen)

Substanzen werden nicht „verbraucht“ – sie werden „gebraucht“

Substanzen werden re-cycliert

Verbraucht wird Energie

Die Energie wird von außen zugeführt





 **WEINBAURING
FRANKEN E.V.**

Energiebindung auf der Erde - Einflüsse

- Einstrahlung je Flächeneinheit
- „Grünzeit“ der Vegetation
- Standortfaktoren wie Nährstoffe und Wasser
- Gestalt der Pflanzen (Ausnutzung des Lichtes durch „Blatttagen“)
- Schutz des Bodens durch Bedeckung (Kleinklima, Erosionsschutz)

4

 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Energiebindung auf der Erde

- „Verwertbare“ Energie entsteht durch Aufbau energiereicher Verbindungen
- Umsetzung erfolgt im Blattgrün (Chlorophyll)
- Wirkungsgrad Photosynthese: ~ 5,5%
- Trockenmassebildung/ha Europa: 20 t
- Trockenmasse = verwertbare Energie

Energiebindung ist an Pflanzenwuchs gekoppelt
Boden = „Träger“ und „Ernährer“ der Pflanze
Pflanze = Garant der Bodenfruchtbarkeit

5

 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Zusammensetzung von Pflanzen

à Wasser	80%
à Trockenmasse	20%
	
à Kohlenstoff	45%
à Sauerstoff	45%
à Wasserstoff	5%
à Asche	5%

12.000 kg Trauben = 3.000 kg TM:

50 kg K ₂ O	= 0,14%
25 kg N	= 0,07%
10 kg P ₂ O ₅	= 0,033%

6

WEINBAURING FRANKEN E.V.

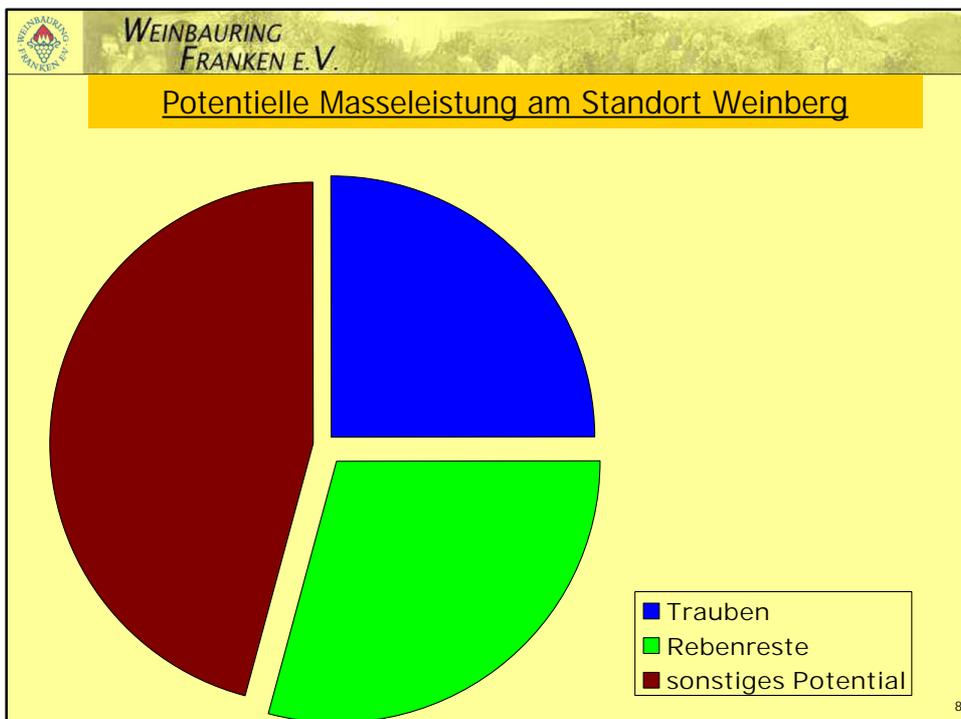
Masseleistung am Standort Weinberg

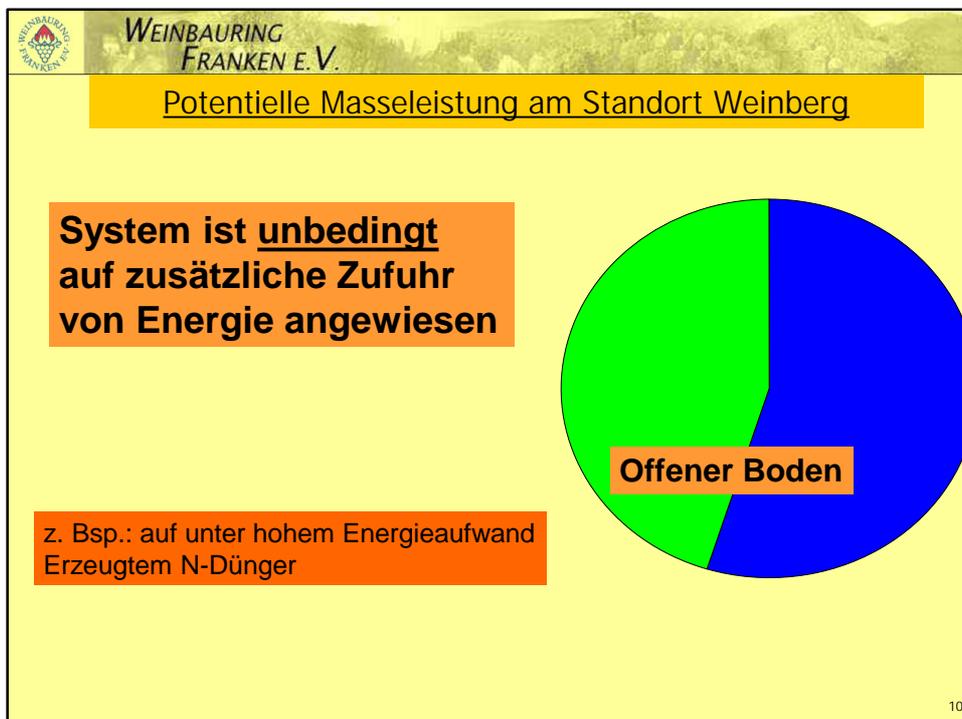
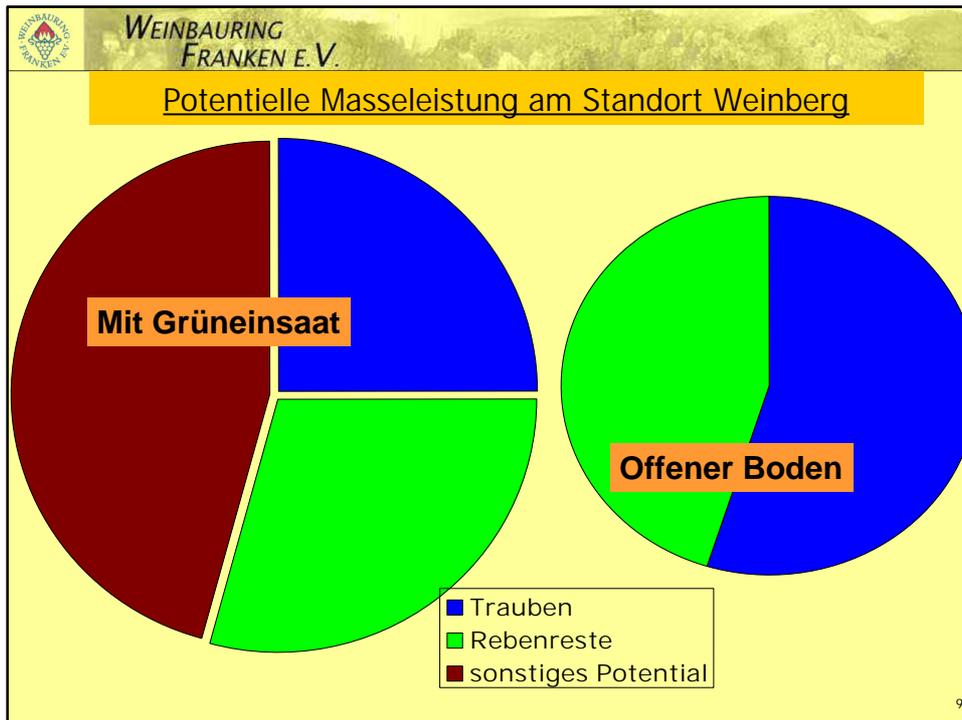
Potentiell können in Mitteleuropa bis zu 20.000 kg TM/Jahr gebildet werden:

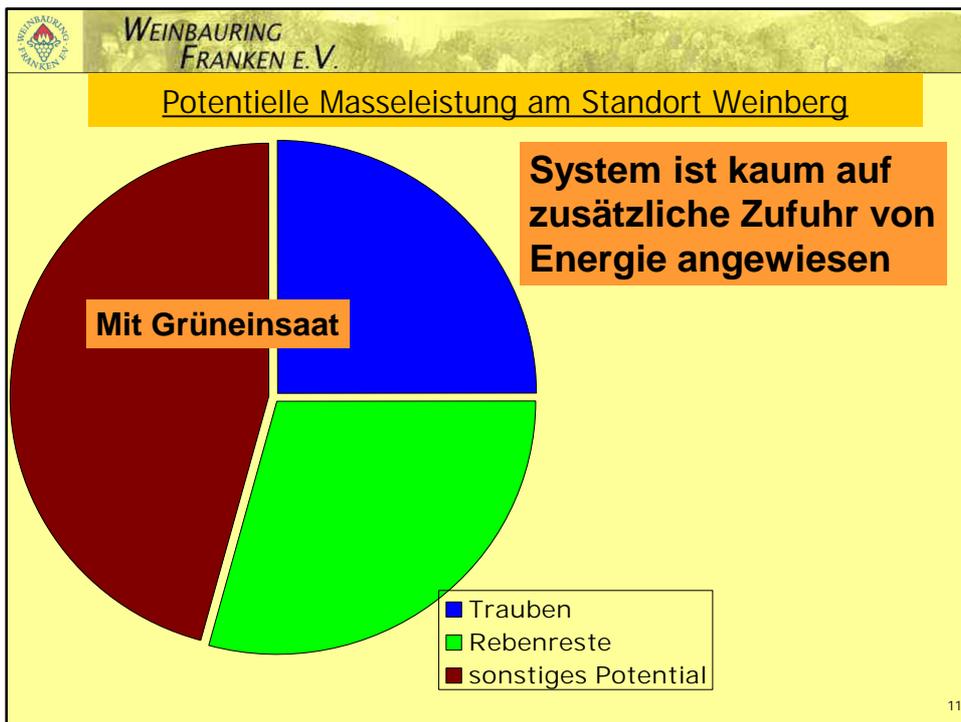
Weinbergstandorte (TM/ha): 12.000 (?)

Trauben:	3.000 kg	
Rebenreste:	3.500 kg	
Sonstige Standortleistung:	5.500 kg	

7







WEINBAURING FRANKEN E.V.

Begrünpungspflanzen und ihre Wirkungen

Physikalisch	Chemisch	Biologisch
<ul style="list-style-type: none"> Strukturstabilisierung Krümelung Drainagewirkung 	<ul style="list-style-type: none"> Nährelementspeicher und -quelle Nährelementaufschluss pH-Wirkung 	<ul style="list-style-type: none"> Erschließung von Lebensraum für die Bodenflora und -fauna Förderung der Mykorrhiza

12



WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Bedeutung der Begrünung

- Die Begrünungseinsaat
à
unser Part!



WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Forderungen an die Bodenbewirtschaftung

Etablierung von Begrünungssystemen, welche eine ständige und umfangreiche Energie- und Stofflieferung für den Bodenkreislauf liefern!

Daraus ergeben sich folgende Anforderungen an Begrünungen:

14



WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Anforderungen an die Begrünungspflanzen

- Artenvielfalt
- Individuenreich
- Gute Sprossleistung
- Gute Wurzelleistung
- Lebendverbauung
- Energieübertragung
- Bodendeckung
- Blütenangebot
- Wachstum während der Rebenruhe (Wasser!)
- Frosthart oder abfrierend
- Krankheitsschutz
- Unkrautregulierend



WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Anforderungen an Begrünungen

- Artenreiche und individuenreiche Pflanzengemeinschaften mit möglichst ganzjähriger Wurzelbildung und –abstoßung, mit einer guten Durchdringungsfähigkeit des Bodens
- Eine durch Bodenleben ermöglichte und erhaltene Bodengare mit guter Wurzelvernetzung des Bodens (Vollständige Erschließung des Raumes)
- (Befahrbarkeit)

16

 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Artenvielfalt

- Durch Artenvielfalt entsteht ein eigenes Ökosystem → Stabile Verhältnisse
- Eine Art sollte nicht überhand nehmen
- Standortarten sollten mitwachsen
- Nicht Standortgerechte Pflanzen setzen sich nicht durch (sind in der Ansaatmischung entbehrlich)

 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Gute Spross- und Wurzeleistung

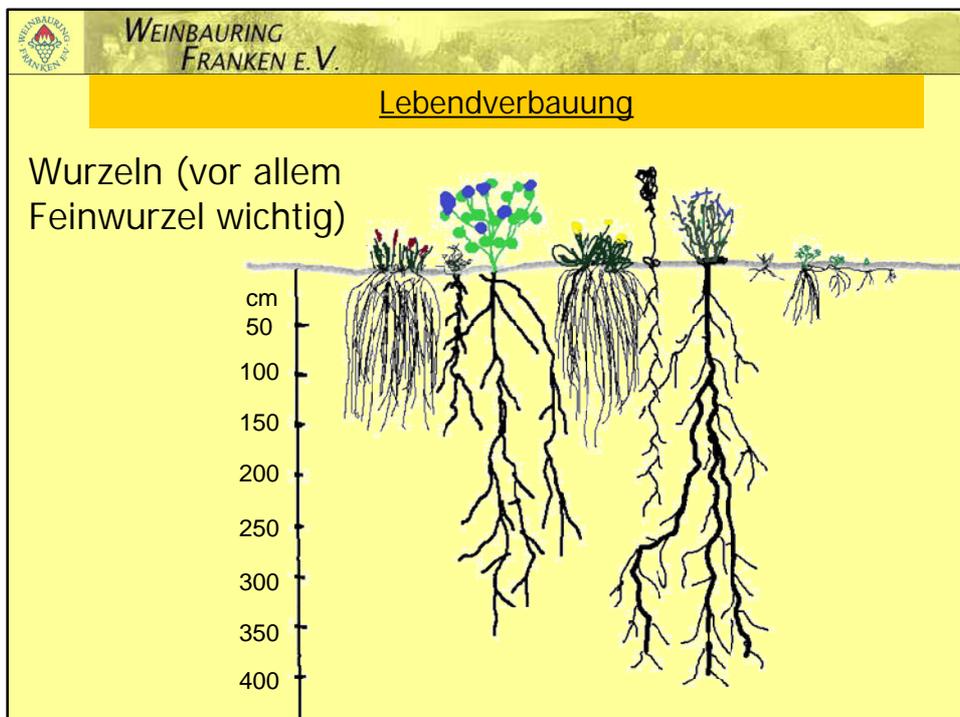
- Sprossleistung (Aufwuchshöhe) korrespondiert mit Wurzeltiefgang
- Nur Grünpflanzen können den Boden unter dem Bearbeitungshorizont dauerhaft erschließen
- Gutes Sprosswachstum garantiert gute Assimilation, also guten Energiestatus der Pflanze (und des Bodens) – Etagenaufbau
- Gute Sprossleistung erbringt reichlich Trockenmasse an der Oberfläche
- Wurzeleistung versch. Arten ist abzustimmen

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Wurzelarten

- à Pfahlwurzel
= eine Hauptwurzel mit eher weniger Verzweigungen
- à Büschelwurzel
= viele gleichartige Wurzeln
- à Herzwurzel
= Mehrere Hauptwurzeln

The diagrams show three types of root systems. The Pfahlwurzel (taproot) has a single, thick, vertical main root with a few smaller lateral roots. The Büschelwurzel (fibrous root) consists of many thin, roots of similar size spreading out from the base of the stem. The Herzwurzel (heart-shaped root) has several thick, main roots that spread out horizontally near the surface, resembling a heart shape.



 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Bodendeckung

- Rasches Auflaufen und Bedecken der Oberfläche = Schutz vor Regen und Wind (Erosion)

Blütenangebot

- Wünschenswert sind verschiedene Blütenfarben als Signalfarben, um Nützlinge anzulocken.
- Blüten bieten Nahrungsangebot für Nützlinge (Nektar und Blütenstaub)

 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Unkrautregulierend

- Massenaufwuchs der Begrünung soll gute Konkurrenzkraft gegen Standortpflanzen haben (Bsp.: Winterwicken unterdrücken Disteln)

Krankheitsschutz

- Aktiver Boden setzt Keime (Sporen) um
- In der Rhizosphäre werden z. T. antibiotische Substanzen festgestellt

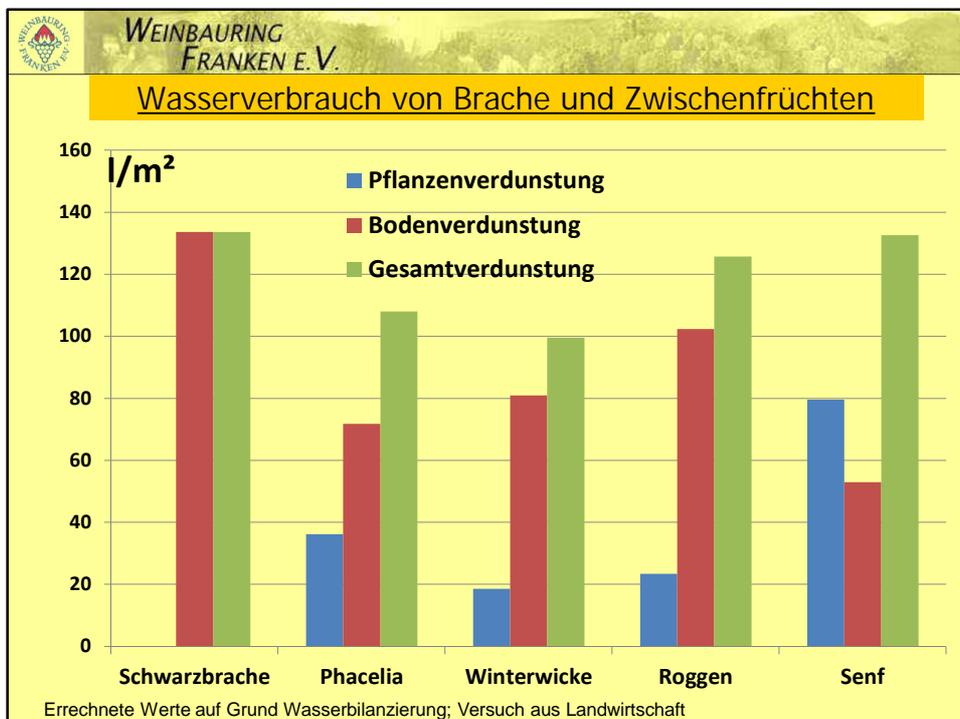
WEINBAURING FRANKEN E.V.

Wachstum während der Rebenruhe

- Reben benötigen in der Vegetation ca. 400 l/m² Wasser
- Begrünungen benötigen ca. 100 l/m²
- Wenn Wuchszeit von August bis Mai ist Wasser i. d. R. im Überschuss vorhanden

⇒ Begrünung geringe Wasserkonkurrenz für Rebe

- * Begrünung muss bei niedrigen Temperaturen wachsen können
- * u. U. Abfrieren erwünscht



 WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Pflanzenarten

1. Leguminosen **N-Sammler**
Klee, Wicken, Erbsen, Luzerne, Serradella, Esparsette
2. Gräser **Massebildner**
Getreidearten, Weidelgräser, Schwingel, Trespen, Hirse
3. Krautige Pflanzen **Bodendecker - schnell**
Raps, Ökorettich, Rübsen, Senf, Sonnenblume, Buchweizen, Phacelia
4. Kräuter **Nützlingslocker**
Wiesenknopf, Kümmel, Möhre, Salbei, Malve

 WEINBAURING
FRANKEN E. V.

N-Sammler (bis 200 kg/ha/a möglich)



WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Luzerne



- Ausdauernde Pflanze
- Wurzel bis 4 m Tiefe
- Zylindrisches Wurzelwerk
- Wächst kaum in die Breite
- Hohe Massebildung
- Hohe Wasserentnahme (auch aus tiefen Schichten)
- Konkurrenz!
- Platzierung nur Gassenmitte!
- Gut für Brache

27

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Rotklee



- Nicht ausdauernd
- Nicht selbstverträglich
- Gute Wurzeleistung
- Pfahlwurzel und viele Seitenwurzeln



E.V.

Weißklee

- Ausdauernde Pflanze
- Ausläufertreibend
- Winterfest
- Schließt Lücken
- Pfahlwurzel (bis 60 cm) mit vielen Seitenwurzeln
- selbstverträglich



Quelle: wikipedia



**WEINBAUVEREIN
FRANKEN E.V.**

Inkarnatklee



- Überjährig
- Schnell wachsend
- Nicht ausdauernd
- Pfahlwurzel mit vielen Seitenwurzeln
- Insektenattraktiv
- In Gemenge guter Partner

WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Hornklee



Ausdauernde Pflanze
Winterfest
Pfahlwurzel (bis 60 cm) mit
vielen Seitenwurzeln
selbstverträglich



Quelle: wikipedia

WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Gelbklee



Ausdauernde Pflanze
Wurzel bis 2 m Tiefe
Tiefe Pfahlwurzel
Zylindrisches Wurzelwerk
Wächst kaum in die Breite



Quelle: wikipedia

 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

(Sommer-) Winterwicke




Winterhart
 Sehr gute
 Wurzelleistung
 Durchdringt auch
 verdichtete
 Bodenaggregate
 Nachteil: rankt
 Reben hoch
 „Sommerform
 Abfrierend“



Quelle: wikipedia

 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Winter/Sommererbsen



Kurze Pfahlwurzel mit
 kräftigen Seitenwurzeln
 rankend

 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Ölrettich



Einjährig
Abfrierend
Kräftige Pfahlwurzel
(nur in lockerem Boden)
wenig Feinwurzeln
Kaum Mykorrhizza

 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Senf



Einjährig
Abfrierend
Kräftige Pfahlwurzel
(nur in lockerem Boden)
wenig Feinwurzeln
Kaum Mykorrhizza

„Könnte zur Konkurrenz werden“ (Bild!)

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Raps



- überjährig
- Nicht abfrierend
- Kräftige Pfahlwurzel
(nur in lockerem Boden)
- wenig Feinwurzeln
- Kaum Mykorrhizza
- Schnelle Wuchs Frühjahr
à Frostgefahr

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Raps – Reaktion auf Bodendichte



Gute Vorlockerung

Lockerung nur 10 cm tief



WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Getreide



- Massebildner
- Büschelwurzel
- Viele Feinwurzeln
- Masse bis 30 cm Tiefe
- Stützfrucht Wicken
- Abdeckung nach
Mulchen (nicht immer)

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Hafer/Sommergerste



- Nur Sommerfrucht
- Kaum Konkurrenz
- Mischungspartner
- Sommerbegrünung
(z. B. mit
Sommerwicken)

 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Gräser

- Büschelwurzel
- Meist eher flachwurzelnd in Dauerbegrünungen
- Sichern Befahrbarkeit
- Ausläufertreibende können Lücken schließen

 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Wilde Möhre



 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Esparsette



 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Wiesenkнопf



Ausdauernd
Gute Wurzeleistung
Kräftige Haupt- und
Seitenwurzeln
anspruchlos

 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Spitzwegerich



 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Büschelschön/Phacelia



Kurze Pfahlwurzel mit
wenigen Seitenwurzeln
Friert ab (-7°)
„Deckfrucht“ wegen
schneller
Anfangsentwicklung
Insektenattraktiv

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Buchweizen



Kurze Büschelwurzel
Viel Feinwurzeln bis 15 cm
Friert ab
„Deckfrucht“ wegen schneller Anfangsentwicklung
Insektenattraktiv

Quelle: wikipedia

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Kräuter

- Meist erst überjährig blühend
- Meist Pfahlwurzel
- Verzweigtes Wurzelwerk
- Gute Wurzeleistung in der Tiefe
- Blüten attraktiv für Insekten
- Bereichern biologische Vielfalt

 WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Saatgut HW-Begrünung



 WEINBAURING
FRANKEN E. V.

H/W Begrünung im Frühjahr





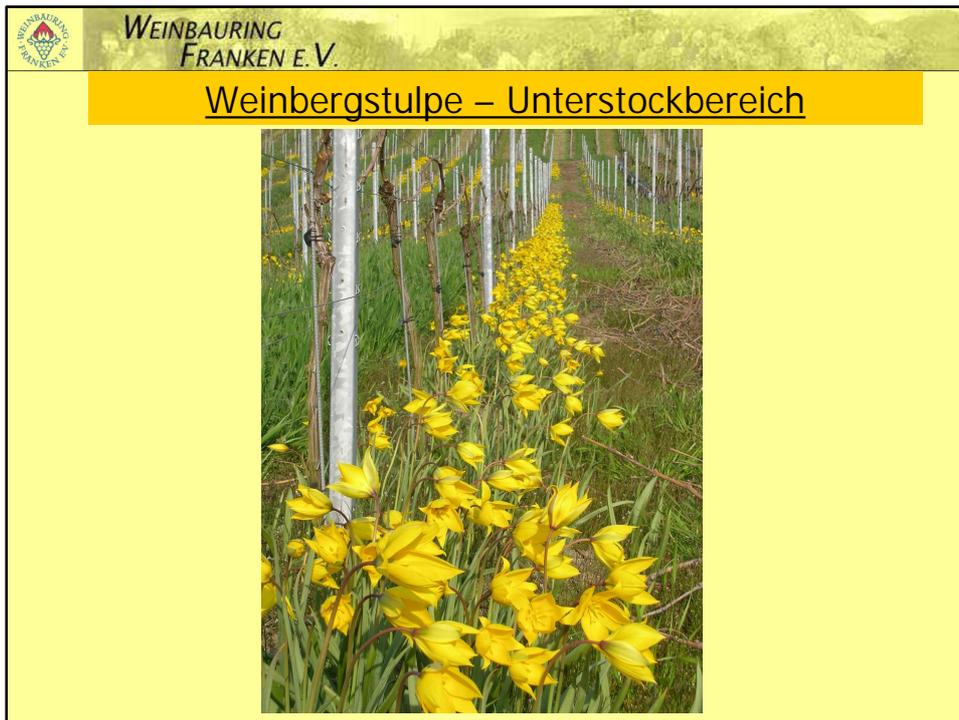


Tabelle 2: Leguminosen im Weinbau (vgl. Hofmann/Köpfer/Werner, 2005, S. 91).

	Botanische Zeichnung	Be-	Nutzungs-	Saatmenge	Bewurzelungs-	Anteil im Gemenge
		dauer	dauer	(kg)/ha Reinsaat	vermögen	
Körnerleguminosen						
Ackerbohne	<i>Vicia faba</i>	1		200	-	} 30-50 %
Felderbse	<i>Pisum sativum</i>	1		140-160	+/-	
Platterbse	<i>Lathyrus</i>	1		160-180	++	
Lupine, gelb	<i>Lupinus luteus</i>	1		160-180	+	
Lupine, weiß	<i>Lupinus albus</i>	1		200	+	
Saatwicke	<i>Vicia sativa</i>	1		140	+	
Zottelwicke	<i>Vicia villosa</i>	2		100	++	
Mittel- und kleinkörnige Leguminosen						
Rotklee	<i>Trifolium pratense</i>	p		15-20	+	} 10-30 %
Weißklee	<i>Trifolium repens</i>	p		10-12	-	
Fadenklee	<i>Trifolium dubium</i>	1/p		16-20	++	
Gelbklee	<i>Medicago lupulina</i>	P		20-25	+/-	
Hornklee	<i>Lotus corniculatus</i>	P		15-20	++	
Wundklee	<i>Anthyllus vulneraria</i>	2		20	+	
Luzerne	<i>Medicago sativa</i>	P		20-25	++	
Steinklee	<i>Melilotus officinalis</i>	2		25-30	++	
Esparsette	<i>Onobrychis viciifolia</i>	P		180	++	
Schwedenklee	<i>Trifolium hybridum</i>	P		10-15	+	
Inkarnatklee	<i>Trifolium incarnatum</i>	1-2		25-30	+	
Alexandrinklee	<i>Trifolium alexandrinum</i>	1		30-35	-	
Perserklee	<i>Trifolium resupinatum</i>	1		10-20	-	
Erdklee	<i>Trifolium subterraneum</i>	1/p		25-30	++	
Serradella	<i>Ornithopus sativus</i>	p		30-40	++	

Nutzungsdauer: 1= einjährig
P= mehrjährig
1/p = bedingt mehrjährig
ü= überjährig

Saatmenge: In kg/ha Reinsaat

Bewurzelungsvermögen: ++ sehr gut; + gut; +/- mäßig; - schlecht

WEINBAUFRANCKEN E.V.		WEINBAURING FRANKEN E.V.				
Tabelle 5: Gräser im Weinbau (vgl. Hofmann/Köpfer/Werner, 1995, S. 91).						
	Botanische Zeichnung	Be-	Nutzungs-	Saatmenge (kg)/ha Reinsaat	Bewurzelungs-	Anteil im Gemenge
Gräser			dauer		vermögen	
Welsches Weidelgras	<i>Lolium multiflorum</i>		2/o	40-50	+/-	} 0-10%
Wiesenschwingel	<i>Festuca pratensis</i>		P/o	25-40	+	
Aufrechte Trespe	<i>Bromus erectus</i>		P/o	40-55	++	
Wehrlose Trespe	<i>Bromus inermis</i>		P/o	40-50	++	
Glatthafer	<i>Arrhenatherum elatius</i>		P/o	25-30	+	
Knautgras	<i>Dactylis glomerata</i>		P/o	16-20	+/-	
Wiesenrispe	<i>Poa pratensis</i>		P/u	15-20	-	
Rotschwingel	<i>Festuca rubra</i>		P/u	25-35	k.A.	
Nutzungsdauer:		1= einjährig P= mehrjährig 1/p = bedingt mehrjährig ü= überjährig				
Saatmenge:		In kg/ha Reinsaat				
Bewurzelungsvermögen:		++ sehr gut; + gut; +/- mäßig; - schlecht				
Gräser:		o= Obergras, u= Untergras				

WEINBAUFRANCKEN E.V.		WEINBAURING FRANKEN E.V.				
Tabelle 3: Kreuzblütler im Weinbau (vgl. Hofmann/Köpfer/Werner, 1995, S. 91).						
	Botanische Zeichnung	Be-	Nutzungs-	Saatmenge (kg)/ha Reinsaat	Bewurzelungs-	Anteil im Gemenge
Kreuzblütler			dauer		vermögen	
Ölrettich	<i>Raphanus sativus oleiformis</i>		1	15-20	--	} 5-10%
Senf	<i>Sinapis alba</i>		1	15-20	-	
Raps	<i>Brassica napus</i>		1/ü	10-15	+	
Rübsen	<i>Brassica rapa</i>		1/ü	8-12	--	
Nutzungsdauer:		1= einjährig P= mehrjährig 1/p = bedingt mehrjährig ü= überjährig				
Saatmenge:		In kg/ha Reinsaat				
Bewurzelungsvermögen:		++ sehr gut; + gut; +/- mäßig; - schlecht				

Tabelle 6: Kräuter im Weinbau (vgl. Hofmann/Köpfer/Werner, 1995, S. 93).

	Botanische Bezeichnung	Nutzungsdauer	Anteil im Gemenge
Köpfbienblütler	Compositae		5-10 %
Ackerringelblume	<i>Calendula officinalis</i>	1	
Kamille	<i>Matricaria chamomilla</i>	1	
Färberkamille	<i>Anthemis tinctoria</i>	2-p	
Saatwucherblume	<i>Chrysanthemum segetum</i>	1	
Rainfarn	<i>Chrysanthemum vulgare</i>	P	
Wiesenwucherblume	<i>Leucanthemum vulgare</i>	P	
Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i>	P	
Beifuß	<i>Artemisia vulgaris</i>	P	
Wermut	<i>Artemisia absinthium</i>	P	
Wiesenbocksbart	<i>Tragopogon pratensis</i>	P	
Wegwarte	<i>Cichorium intybus</i>	2	
Doldengewächse	Umbelliferae		
Koriander	<i>Corandrum sativum</i>	1	
Engelwurz	<i>Angelica archangelica</i>	P	
Wiesenkerbel	<i>Anthriscus silvestris</i>	2	
Bärenklau	<i>Heracleum sphondylium</i>	2-p	
Wiesenkümmel	<i>Carum carvi</i>	2	
Fenchel	<i>Foeniculum vulgare</i>	2-p	
Wilde Karotte	<i>Daucus carota</i>	2	
Pastinake	<i>Pastinaca sativa</i>	2	
Petersilie	<i>Petroselinum crispum</i>	2	
Liebstockl	<i>Levisticum officinale</i>	P	
Sonstige			
Feldsalat	<i>Valerianella</i>	1	
Borretsch	<i>Borrago officinalis</i>	1-m	
Öllein	<i>Linum usitatissimum</i>	1	
Staudenlein	<i>Linum Perenne</i>	P	
Spitzwegerich	<i>Plantago lanceolata</i>	P	
Johanniskraut	<i>Hypericum perforatum</i>	P	
Kleiner Wiesenknopf	<i>Sanguisorba minor</i>	P	
Sonnenblume	<i>Helianthus annuus</i>	1	
Phacelia	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	1	
Buchweizen	<i>Fagopyrum esculentum</i>	1	
Futtermalve	<i>Malva sylvestris</i>	P	
Tagetes	<i>Tagetes tenuifolia</i>	1	

Nutzungsdauer: 1= einjährig
2= zweijährig
P= mehrjährig
2-p= zwei- bis mehrjährig

WEINBAUFRANKEN E. V.

Anforderungen an die Begrünungspflanzen

- Artenvielfalt
- Individuenreich
- Gute Sprossleistung
- Gute Wurzelleistung
- Lebendverbauung
- Energieübertragung
- Bodendeckung
- Blütenangebot
- Wachstum während der Rebenruhe (Wasser!)
- Frosthart oder abfrierend
- Krankheitschutz
- Unkrautregulierend

Einsaaten als Artengemenge erfüllen am einfachsten die Anforderungen

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Interessante Mischungen

		Blütenfarbe	max. Höhe	Pfahlwurzel	Feinwurzeln	Böschungswurzeln	Wurzelleistung	N-Bindung	bis 5 cm	bis 10 cm	bis 15 cm	bis 20 cm	bis 25 cm	bis 30 cm	über 30 cm	Kerntemperatur	Erffriert bei
Attraktive Mischung																	
jede 2. Gasse (100 kg/ha)																	
kg/ha	Art																
60	Wintergetreide	grün	100		schwarz	grün	nein									niedrig/kalt	N 1
20	Winterwicke	blau	150		schwarz	grün	ja									niedrig/kalt	N 1
10	Welsches Weidelgras	grün	50		schwarz	grün	nein									niedrig/kalt	N 1-2
2	Weißklee	weiß	40		schwarz	grün	ja									niedrig/kalt	N p
2	Hornklee	gelb	40		schwarz	grün	ja									niedrig/kalt	N p
2	Inkarnatklee	rot	30		schwarz	grün	ja									niedrig/kalt	N 10 1
1	Phacelia	blau	70		schwarz	grün	nein									niedrig	N 7 1
1	Malve	blau	140		schwarz	grün	nein									niedrig/kalt	N p
Kräutermischung*																	
* Wilde Möhre, Kümmel, Wiesenknopf																	
Wegenich, Wegwarte, Sauerampfer, Kümmel																	
Wolff-Mischung																	
jede 2. Gasse (15 kg/ha)																	
25%	Winterwicke	blau	150		schwarz	grün	ja									niedrig/kalt	N 1
20%	Espartette	rot	60		schwarz	grün	ja									niedrig/kalt	N p
7,50%	Alexandrinerklee	rot	150		schwarz	grün	ja									Hoch/warm	N 5 p
7,50%	Weißer Steinklee	weiß	300		schwarz	grün	ja									niedrig/kalt	N p
7,50%	Inkarnatklee	rot	30		schwarz	grün	ja									niedrig/kalt	N 10 1
7,50%	Luzerne	blau	120		schwarz	grün	ja									niedrig/kalt	N p
2,50%	Schwedenklee	gelb	40		schwarz	grün	ja									niedrig/kalt	N p
5%	Gelbklee	gelb	60		schwarz	grün	ja									niedrig/kalt	N p
2,50%	Phacelia	blau	70		schwarz	grün	nein									niedrig	N 7 1
0,25%	Otrettich	blau	120		schwarz	grün	nein									niedrig	N 5 1
Kräutermischung																	

Kümmel
kleinklumpig
grobklumpig

Vielfältige Einsaaten im Wechsel mit Bearbeitung sorgen für hohe Bodenaktivität

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Dauerbegrünungen

- Sind umsatzschwache Systeme
- Ab 3. Jahr häufig graslastig
- Artenarm
- Wurzelfilz sorgt für wenig Bodenaktivität
- Wasser wird nicht in Tiefe geleitet

- Sind aber gut befahrbar!
- Sind sinnvoll um Rebanlagen zu bremsen!

 WEINBAURING
FRANKEN E. V.

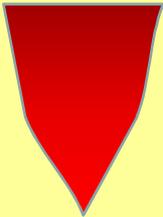
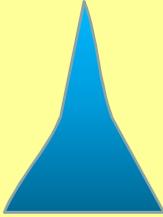
Begrünungspflege

- Walzen
Boden bleibt bedeckt, Lebensraum bleibt erhalten, Pflanze ersetzt nicht Sproß kommt zur Samenbildung, Blüten bleiben, wenig Mineralisation
- Mähen
Boden bleibt eher bedeckt, Lebensraum gestört, Pflanze versucht neue Sproßbildung (oder stirbt), mittlere Mineralisation
- Mulchen
Boden wird schnell entblößt, Lebensraum zerstört, Pflanze versucht neue Sproßbildung (oder stirbt), mittlere bis starke Mineralisation (Rebholz)
- Umbruch
Boden entblößt, Lebensraum vernichtet, Neupflanzen nur über Samen, sehr starke Mineralisation

 WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Walzen



WEINBAURING FRANKEN E.V.			
Begrünpflege beeinflusst das Wachstum			
Eingriff	Konkurrenz zur Rebe	Wasser	Mineralisation
keiner Mulchen Walzen Umbruch			

WEINBAURING FRANKEN E.V.	
Bodenbearbeitung	
Gerätewahl relativ egal	
<ul style="list-style-type: none"> • Schichtung erhalten • „Winter“ tiefer (Spaten) • sonst flach (kreiseln, fräsen) (Grubber) 	
<ul style="list-style-type: none"> • DAS WICHTIGSTE: • NIE wenn es zu feucht ist!!!!!!! 	

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Bodenbearbeitung – Geräte und Effekte

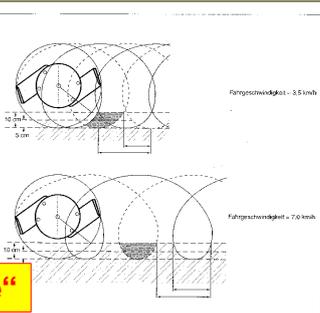
Ziele der Bodenbearbeitung:

- Erhaltung und Mehrung der Bodenfruchtbarkeit
- Aufbau einer stabilen Bodenstruktur (nur Klüfte Stabilisierung nur durch Begrünung und/oder organische Substanz)
- Erschliessung eines für die Nutzpflanze günstig durchwurzelbaren Bodenraumes
- Vorlockerung für die Begrünungswurzel
- Umbruch von Bewuchs

67

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Die Fräse

Fahrgeschwindigkeit = 3,5 km/h

Fahrgeschwindigkeit = 7,0 km/h

Alles „Einstellungssache“

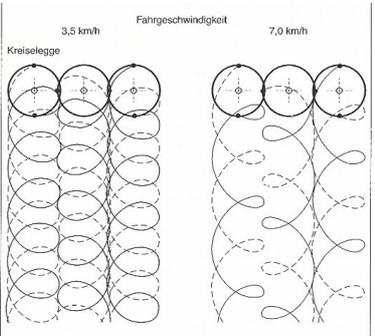
Einsatzbereiche:
Bodenlockerung und -krümelung (je nach Einstellung grob oder fein), Beikrautregulierung, Einarbeitung von Düngern, Begrünungsumbruch, Saatbettvorbereitung

Effekte:
Zerkleinerung der Bodenpartikel, Durchmischung, Sohlenbildung möglich!

68

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Die Kreiselegge

Einsatzbereiche:
Bodenlockerung und -krümelung (je nach Einstellung grob oder fein),
Beikrautregulierung, Einarbeitung von Düngern, (Begrünungsumbruch),
Saatbettvorbereitung

Effekte:
Zerkleinerung der Bodenpartikel, Durchmischung, keine Sohlenbildung

69

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Der Zinkengrubber mit Stabwalze



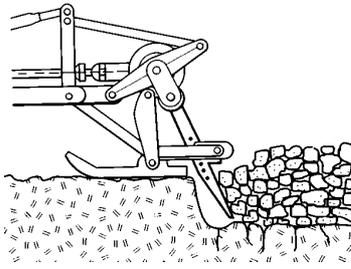
Einsatzbereiche:
Bodenlockerung und -krümelung, Beikrautregulierung

Effekte:
Aufbrechen des Bodens, Krümelung, Einarbeitung von Pflanzenresten

70

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Die Spatenmaschine






Einsatzbereiche:
Bodenlockerung, Umbruch von Brachen und Begrünungen

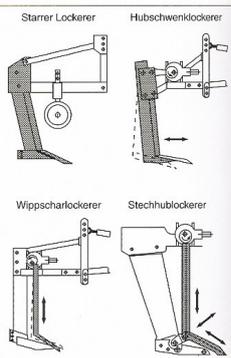
Effekte:
Aufbrechen des Bodens, keine Sohlenbildung!, je nach Einstellung grobschollig bis fein, intensive Lockerung und Durchlüftung des Bodens

71

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Tiefenlockerungsgeräte





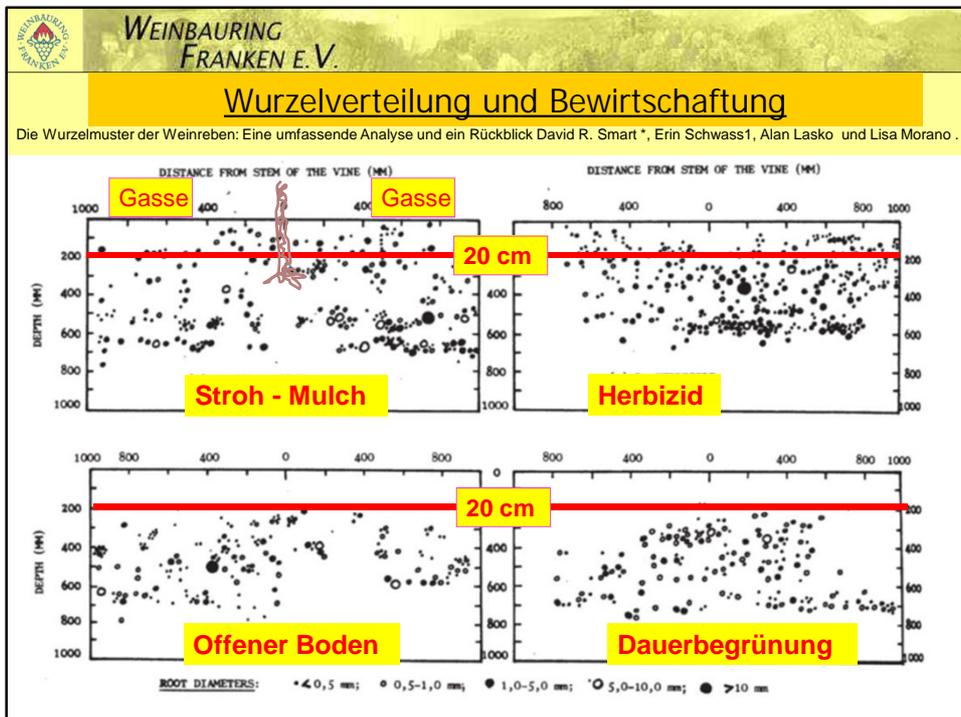
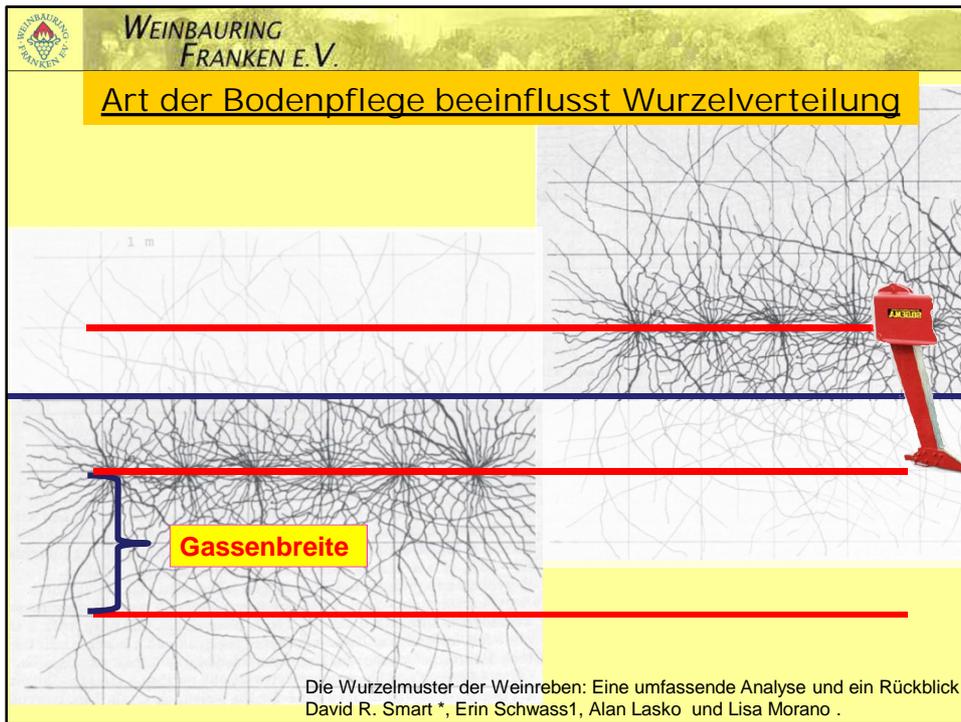


Einsatzbereiche:
Bodenlockerung, Beikrautregulierung

Effekte:
Aufbrechen des Bodens in Tiefen von 0,5 – 0,6 m, Druckschädigungen möglich!

„aber Vorsicht“

72

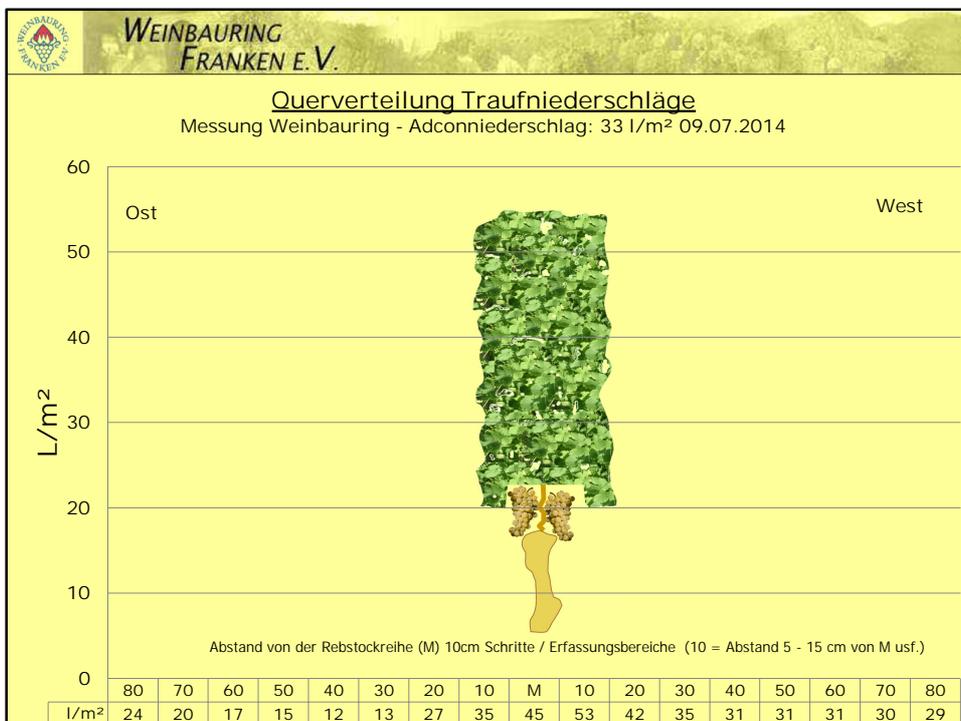


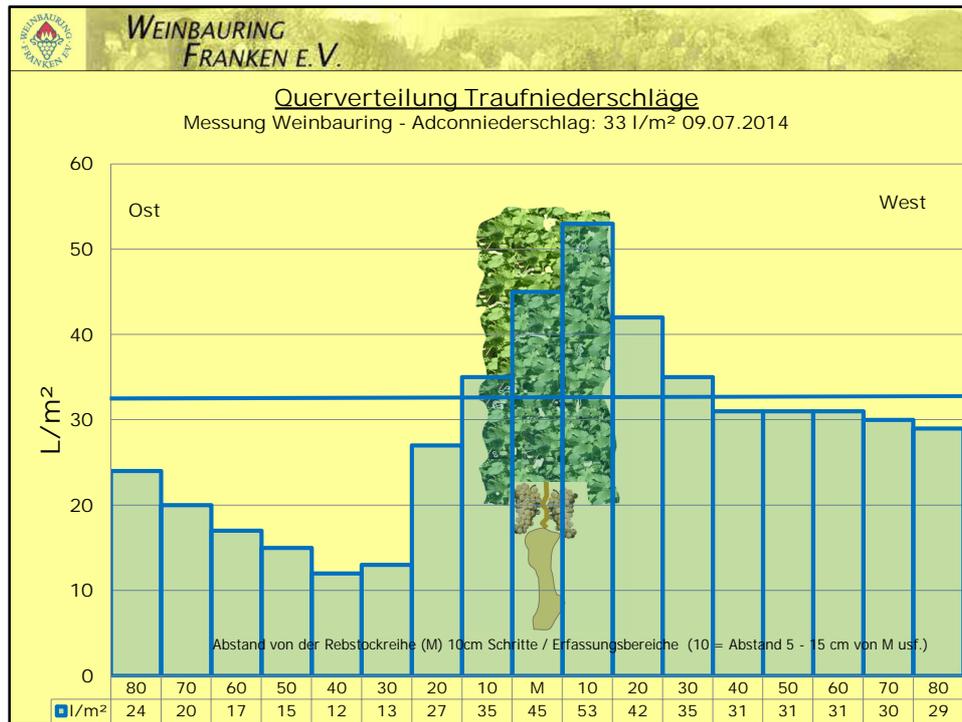
WEINBAURING FRANKEN E.V.

Unterstockbereich

Unterstockbereich
 Ort mit intensiver Durchwurzelung da:

- à Keine tiefe Bodenbearbeitung
- à Keine Bodenverdichtung, da keine Befahrung
- à Mehr Wasser durch Trauffeffekt





WEINBAURING FRANKEN E.V.

Unter-Stock-Pflege

Herbizide
 Glyphosat z. Z. (noch) einziges Mittel
 Alternativen (funktionierende) nur am Horizont erkennbar
 → Mittel als Abbrenner auf Säurebasis



WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Unter-Stock-Pflege

Leider nur gut funktionierend im Direktzug

- Flachschar
- Mulcher
- Stockbürsten
- An- und Abhäufeln

 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Das Flachschar im Zwischenachsanbau



Einsatzbereiche:
Bodenlockerung im Unterstockbereich,
Beikrautregulierung

Effekte:
Bodenlockerung und -krümelung (wenn mit
Kreiselkrümmer ausgestattet);
Unterschneiden der Begrünung; Sohlenbildung
möglich!

81

 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Scheibe



 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Rollhacke

Boden muss immer
„locker“ gehalten
werden
Stetige Mineralisation
Stammverletzungen?



 WEINBAURING
FRANKEN E.V.

 Rheinland-Pfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM MOSEL

Erosionsrinnen

Probleme der Mechanischen Bearbeitung



WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Rheinland-Pfalz
DIENSTLEISTUNGSZENTRUM
LÄNDLICHER RAUM MOSEL

Probleme der Mechanischen Bearbeitung

Erosion geht einher mit:

- Verlust der sehr wertvollen Feinerde
- Abschwemmung wichtiger Nährstoffe
- Eintrag v.a. von Phosphor in Oberflächengewässer

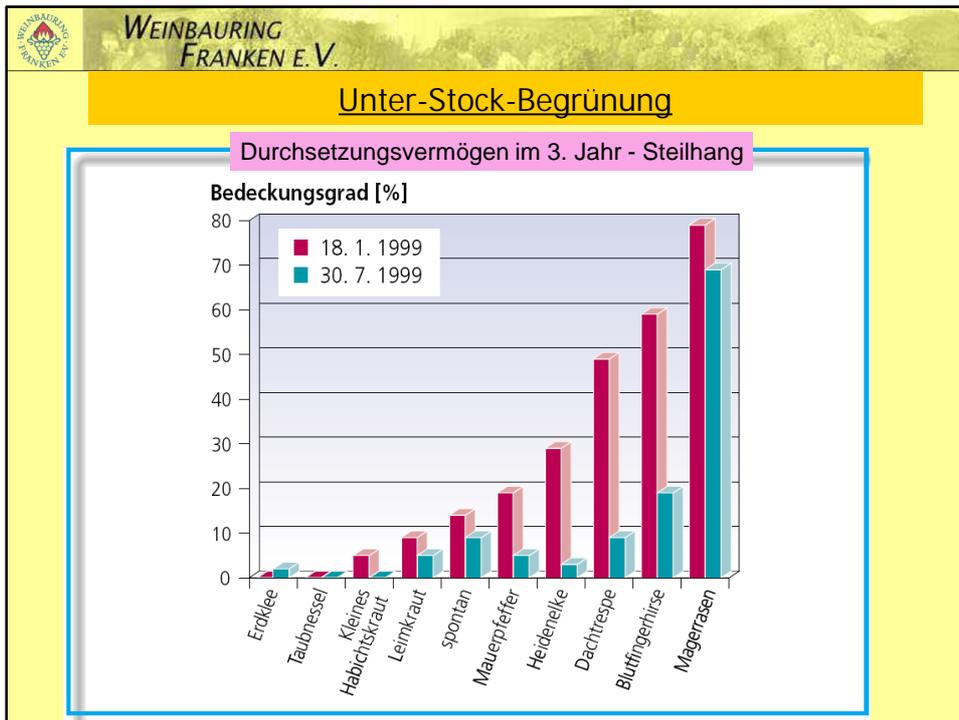


WEINBAURING
FRANKEN E. V.

Fadenmäher (Sensen)




Problem: Stammverletzungen





WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Empfehlung à Begrünung

- In Gebieten bis 800 l/m² Jahresniederschlag muss jede 2. Gasse im Sommer offen sein (Mai bis August), wegen Wasserkonkurrenz.
- Herbst-Winterbegrünung mit überjähriger Nutzung einsäen bis min. 10. Standjahr
- Ab 10. Standjahr kann Dauerbegrünung (jede 2. Gasse) etabliert werden
- Einsaat eines vielfältigen Begrünungsgemenges à „Attraktive Mischung“ (siehe oben Beschreibung)



WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Empfehlung à Unterstockbereich

Unterstockpflege als Möglichkeit der Wuchssteuerung:

- bewuchsfrei halten à verbessert Rebenwuchs
- bearbeiten à intensiviert Rebenwuchs



Zum Schluss:

- Sonnenenergie muss in den Boden
 - à optimal und nachhaltig über Begrünung
 - à start up durch organische Dünger
- Gute Bodenstruktur verhindert Erosion
- Bearbeitung der Gassen
 - à generelle Wuchssteuerung
- Unterstockpflege
 - à Wuchs“tuning“