

Seminarunterlagen

Workshop:	„Laubwandmanagement & Bodenschutzmaßnahmen“
Referent:	Artur Baumann, Weinbauring Franken e.V.
Termin:	28. April 2018
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.



Technik des Laubwandmanagements

Biologische Grundlagen
Rebschnitt (Sanfter Rebschnitt)
Technik des Laubwandmanagements

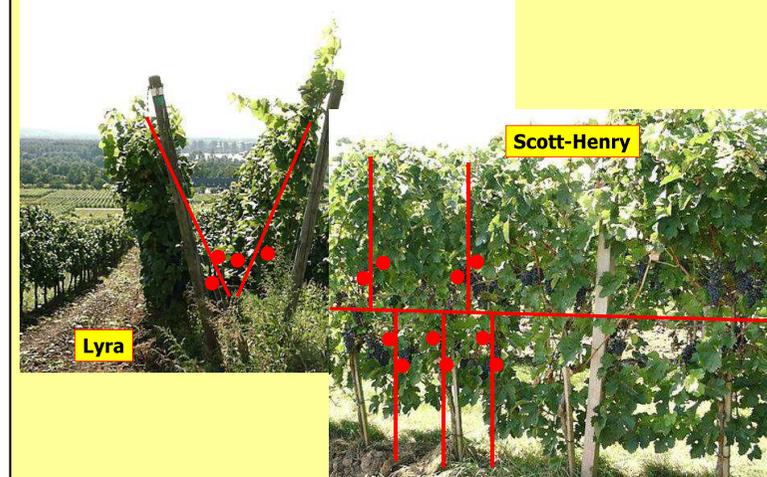
Artur Baumann Weinbauring Franken e. V.

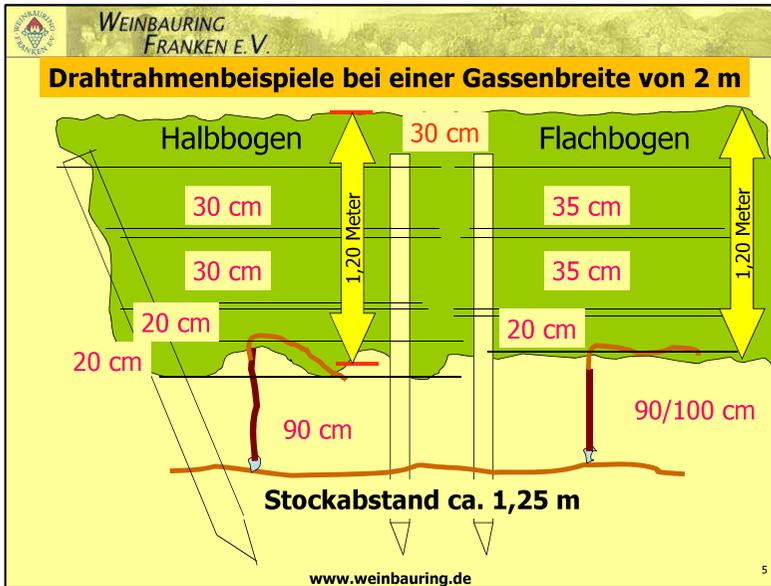


Laubwandvergrößerung

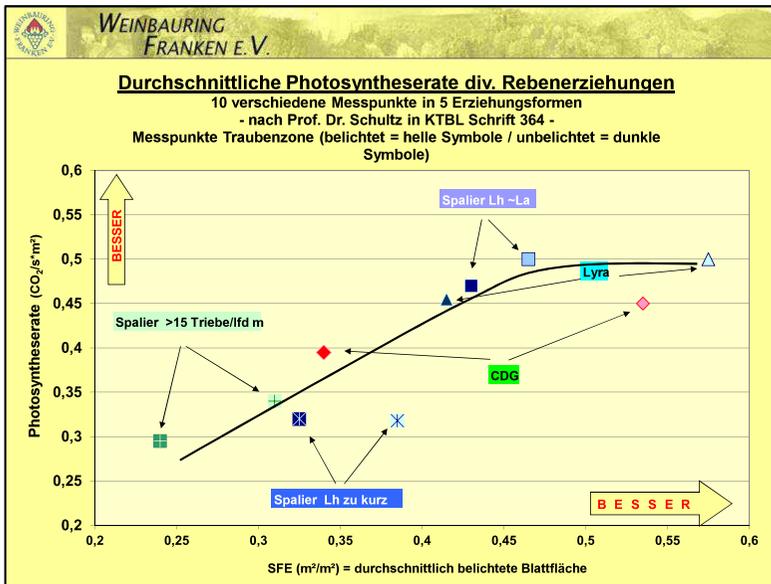


Laubwandvergrößerung





- WEINBAURING FRANKEN E.V.
- ### Spalierziehung auf 1
- Gute Belichtung
 - Ergonomisch
 - Mechanisierbar
 - Einfache Unterstützungsvorrichtung



- WEINBAURING FRANKEN E.V.
- ### Stock-/Laubwandarbeiten im Jahresverlauf
- Rebschnitt
 - Biegen
 - Ausbrechen
 - Triebkorrektur
 - Entlauben
 - Gipfeln
 - Entgeizen

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Erziehungsart

Eine oder zwei Ruten?

Produktionsziel und Fruchtbarkeit Auswahlkriterien

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Arbeitszeit Biegen

Gerät / Material	Akh/ha			
	Flachbogen mit 2 Bindungen/Rute		Halbbogen mit 1 Bindung/Rute	
	2 Ruten	1 Rute	2 Ruten	1 Rute
Weiden	50	30	30	20
Bindedraht (Papierhülle)	35	20	20	15
Bindedraht (Plastikhülle)	35	20	20	15
Bel-Bindezange	20	14	14	10
Ligatex-Bindzange	20	14	14	10
Pellenc AP 25	20	14	14	10
Max Tapener	22	15	15	11

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Drahtanordnung - Flachbogen

30

40

20

100

190

90 cm

Heftdraht, fest

Heftdrähte, beweglich

Biegedraht

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Stamm ausbrechen

- Entfernen von Wasserschossen im unteren und mittleren Stammbereich
- Formerhaltung
- Frühzeitig wegen geringer Verletzung
- Evtl. „stehen lassen“ um Form am Kopf zu korrigieren
- Starke Sortenunterschiede
- Eine Lösung: Hochstammreben



VINICUT®
classic

Feder im Detail

BESTE IN 3. GENERATION

VINICUT® classic - MIT Feder
Bei stark wachsenden und verholzten Bodenreben

VINICUT® classic - S (Körpergröße bis 1,70 m) Art.-Nr.: VIN-01
VINICUT® classic - M (Körpergröße bis 1,80 m) Art.-Nr.: VIN-02
VINICUT® classic - L (Körpergröße bis 1,90 m) Art.-Nr.: VIN-03

Stamm ausbrechen

- Mechanisch, händisch mit
- Handschuh
 - Grober Bürste (evtl. langer Stiel)
 - Ausbrechmesser, -eisen
- Augen blenden im Jungfeld

Ausbrechen mechanisch Anbaugerät





Ausbrechen mit chem. Mitteln

- Shark bei Grüner Silvaner, Morio Muskat, Chardonnay, Burgunder und Schwarzriesling
- Quickdown bei Riesling und Dornfelder

Probleme:

- keine vollständige Entfernung
- Abdrift auf obere Reborgane

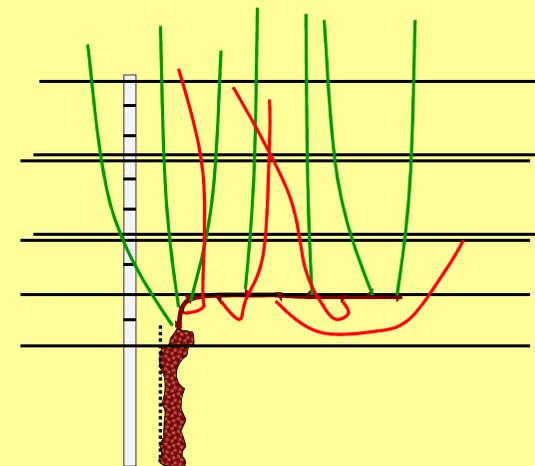


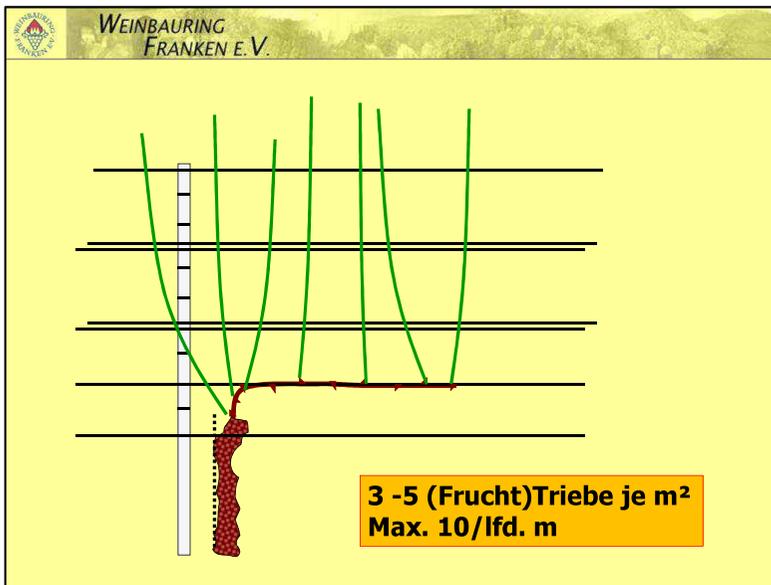
Abdriftschäden Ausbrechmittel



Fotos: Pergen

DDW_9/30.04.2010





WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Heften (Einschlaufen, Einstecken)

Ziele: (lockere, luftige Laubwand)

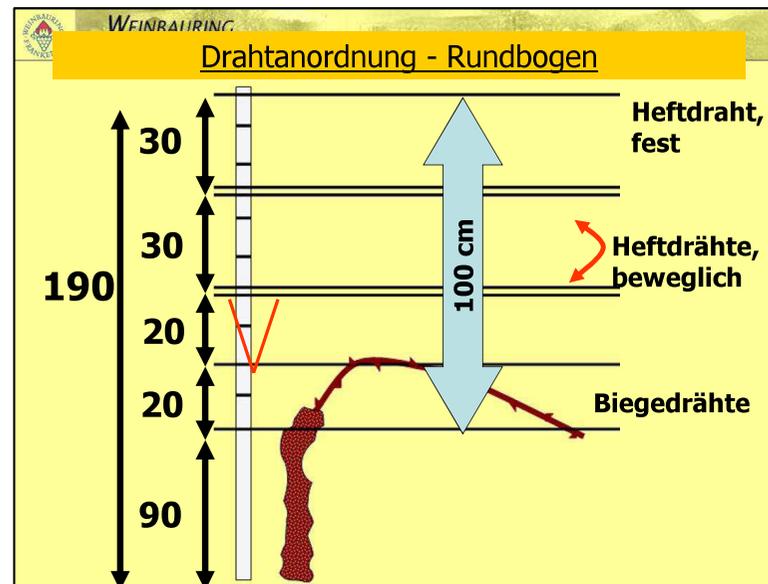
- Bruchvermeidung
- Gleichmäßige Triebverteilung
- Aufrechte Stellung der Triebe
- Unterdrückung von Geiztrieben

→ Bessere Besonnung/Belüftung/Abtrocknung

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Zeitbedarf Triebkorrektur Akh / ha 2005

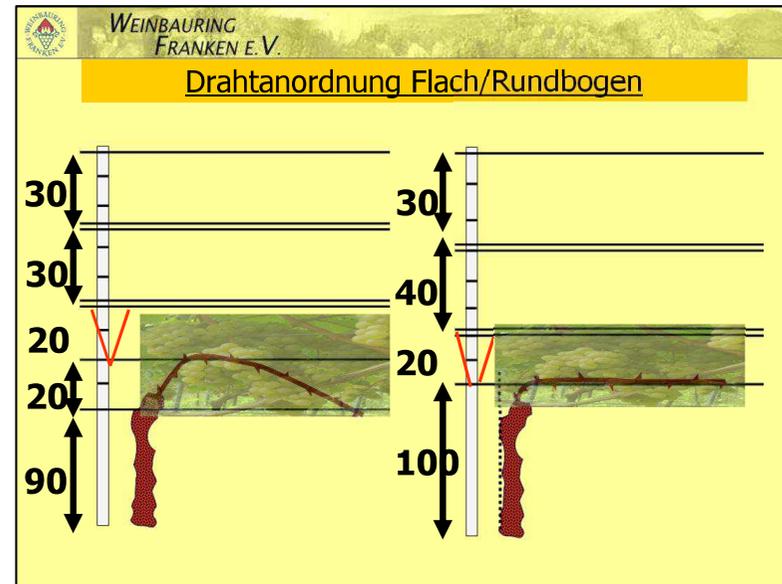
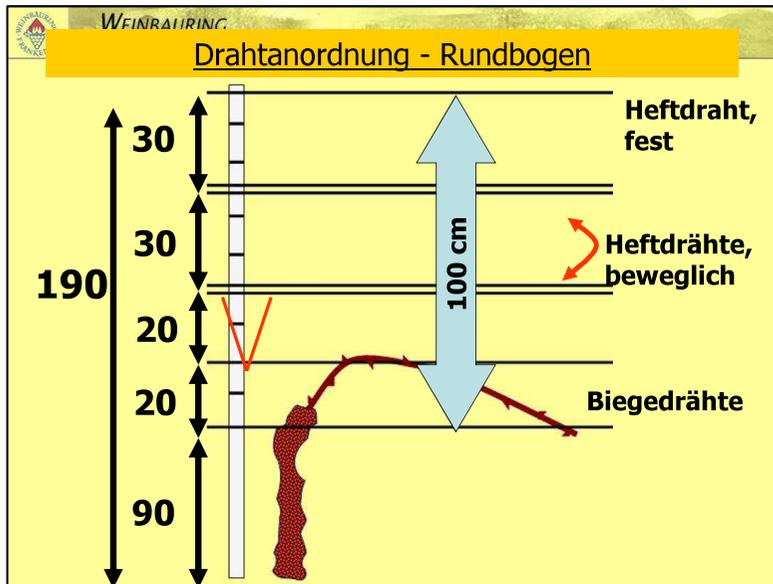
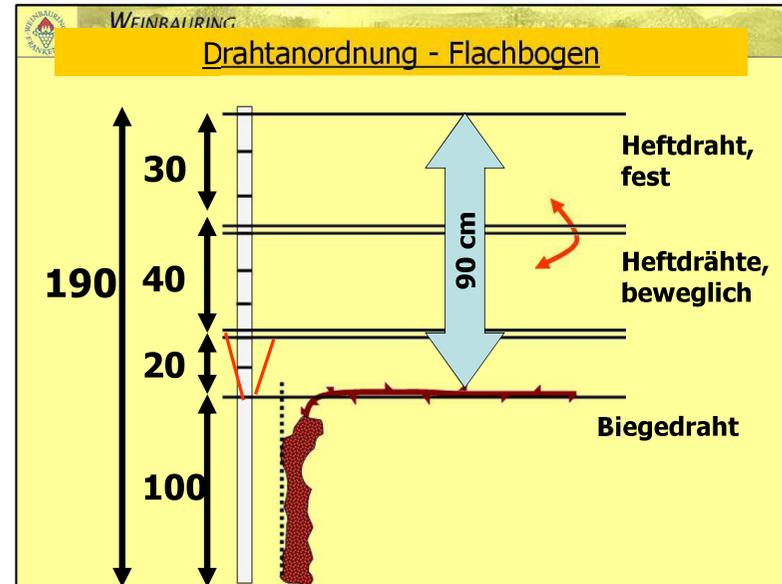
M-Th	22
Bacchus	21
Regent	22
Weißburgunder	23



WEINBAURING FRANKEN E.V.

Zeitbedarf Heften Akh/ha 2005

M-Th	28
Regent	40
Bacchus	35
Silvaner	28
Weißburgunder	14



WEINBAURING FRANKEN E.V.

Hand oder Maschine?

Zeitbedarf Hand (Akh/ha bei 2 mal):

Starre Drähte:	40 – 60	(480 – 720 €/ha)
Bewegl. Drähte:	30	
Kosten (12€/h):	360 €/ha	

Zeitbedarf Maschine (Akh/ha bei 2 mal):

Heften Sommer:	5 – 8
Schnur ziehen:	<u>6 – 8</u>
Summe:	11 – 16

Kosten (12 €/h + Schlepper + Material): 500 – 650 €/ha

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Maschine

Vorteil: Schlagkraft (20 ha x 3 h/ha =60 h (theoretisch))

Nachteil: Kosten, Schlepper blockiert
Bodenbelastung, Befahrbarkeit,
Abfall

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Walg/Müller Rebe und Wein – Laub arbeiten

Tab. 4. Übersicht Heftdrahthalter – Heftdrahtfedern

Blicksehen	Funktion	Bezeichnung	Material	Breite (cm)	Drähte einfach ein- und aus-hängbar
	drehbar	Abstandhalter	Aluminium	35	ja
	klappbar	Abstandhalter	Aluminium	35	ja
	klappbar	Heftfix	Kunststoff	30, 40	ja
	drehbar	Ausleger	Kunststoff	31, 36, 41, 46	ja
	klappbar	Heftdrahthalter	verzinktes Stahlband	37	ja
	drehbar	Drahtausleger	Edelstahl	35	ja
	klappbar	Heftdrahtfeder	Edelstahl – Federdraht	40-55	nein (Ausnahme: IWT-Steiner)

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Laubschnitt

- Zunächst Einkürzen der Haupttriebe
- Dann Einkürzen der Geiztriebe
- Bedarf zeigt Zustand der Anlage
 - 2x Schneiden = Anlage im Gleichgewicht
 - Triebe haben bis Blüte „oberen Draht“ erreicht (1 m)
 - Triebwachstum läßt mit Reifebeginn deutlich nach
- Lenkt Wachstum
 - Der Triebe
 - Der Geiztriebe
 - Der Trauben

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Wuchskraft und Betriebsergebnis

- Zu geringer Wuchs:
 - Reservestatus der Reben bedroht → geringe Holzbildung = geringe Ertrags Erwartung
 - UTA Gefahr
 - Notreife
 - Aromatik leidet
 - Phenole nehmen zu
 - Schwache Säurewerte
 - Mäßige Weinqualität

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Wuchskraft und Betriebsergebnis

- Wuchssteuerung über
 - Anschnitt
 - Ausdünnmaßnahmen
 - Entlaubung
 - Bodenpflege
 - Wassergabe
 - Pflanzfeldvorbereitung
 - Unterlagenwahl
 - Standraum

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Wuchskraft und Betriebsergebnis

- Zu starker Wuchs:
 - Verrieseln
 - Starker Fäuledruck (deshalb vorzeitige Lese ...)
 - Unreife wegen Überertrag
 - UTA
 - Grüne Noten
 - Hohe Säure

Beste Beurteilung über Schnittholz

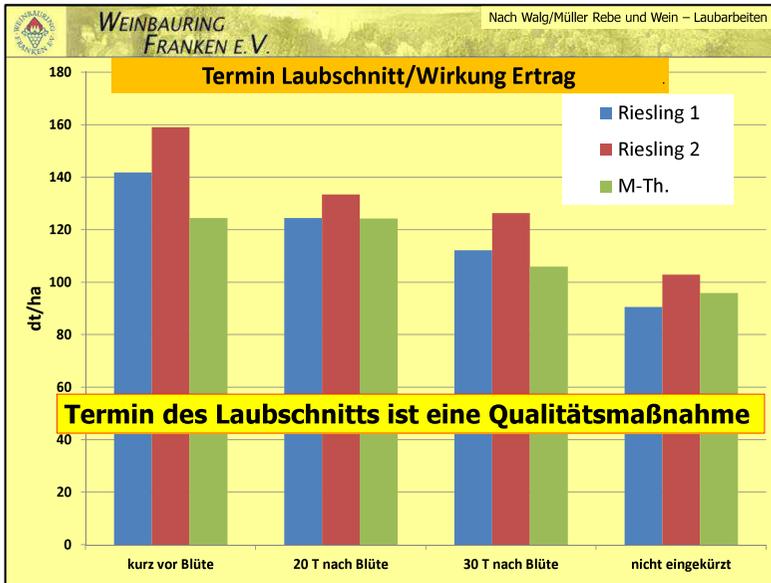
WEINBAURING FRANKEN E.V.

Zeitpunkt - Wirkung des Gipfels

Zunahme: +	Abnahme: -	Neutral: 0	
1. Laubschnitt kurz vor oder in der Blüte	+	++	+++
1. Laubschnitt in früher Beerenentwicklungsphase I	0	+	+
1. Laubschnitt nach Beerenentwicklungsphase I	0	0	0

Je früher das Entfernen der Gipfelknospe, desto:

- Dicker die Beeren
- Kompakter die Trauben
- Stärker das Geizwachstum



WEINBAURING FRANKEN E.V.

Termin des Gipfels

- Optimal wäre, wenn die Zellteilungsphase beendet (ca. bei Erbsengröße)
- Vorher: größere Beeren, kompaktere Trauben, höherer Ertrag, geringere Qualität, stärkeres Geizwachstum
- Nachher: kleinere Beeren, lockerere Trauben, Normalertrag, verbesserte Qualität, gemindertes Geizwachstum

Meist Termin Technik bedingt: bevor die Triebe liegen und der Laubschneider sie nicht mehr abschneiden kann

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Termin des Gipfels

- Optimal wäre, wenn die Zellteilungsphase beendet (ca. bei Erbsengröße)
- Vorher: größere Beeren, kompaktere Trauben, höherer Ertrag, geringere Qualität, stärkeres Geizwachstum
- Nachher: kleinere Beeren, lockerere Trauben, Normalertrag, verbesserte Qualität, gemindertes Geizwachstum

WEINBAURING FRANKEN E.V.

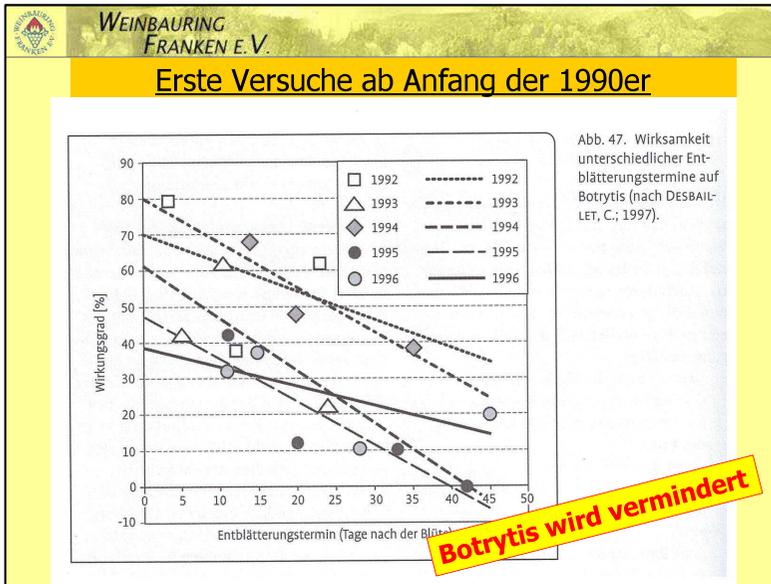
Entlauben?

Vor 2000:

- kaum zielgerichtete Produktion
- Fäule egal oder erwünscht (Mostgewicht!)
- Fäuledruck geringer, da spätere Reife (Sept./Okt.)
- Erträge höher: Reifeverzögerung

→ Schweiz/Oberitalien vor 2000 verbreitet (Klima)

→ Qualitätssteigerung Keller stieß an Grenze, deshalb: Qualität im Weinberg erzeugen



WEINBAURING FRANKEN E.V.

Wirkung von Maßnahmen auf Traubenkompaktheit

Zunahme: +	Abnahme: -	Neutral: 0	
TE = Teilentblätterung			
	Durchblütrate	Beerendicke	Kompaktheit und Traubengewicht
TE in der Blüte	-	--	---
TE Beerentwicklungsphase I	0	-	-
TE nach Beerentwicklungsphase I	0	0	0

- WEINBAURING FRANKEN E.V.
- ### Einflussfaktoren auf Wirkung der TE (Teilentblätterung)
- Intensität der TE
 - Zeitpunkt der TE
 - Sonnenausrichtung der TE
- Wirken auf:
- Kompaktheit
 - Ertrag
 - Qualität (Zuckerleistung/Aromatik/Farbe)

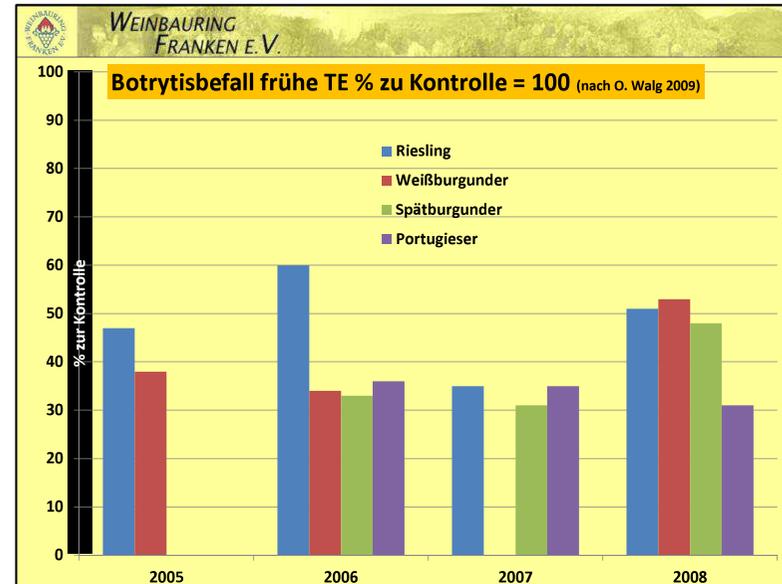
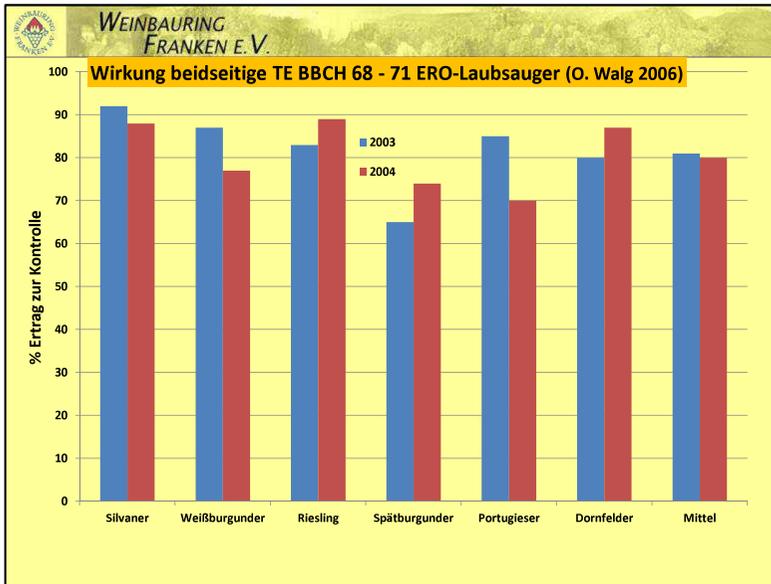
WEINBAURING FRANKEN E.V.

Intensität der TE

TE beeinflusst das Blatt-Frucht-Verhältnis
Somit den Assimilathaushalt

Bis nach der Blüte deutliche Effekte bei Entnahme rel. vieler Blätter auf die Ertragsleistung

Entlauben bei noch geringen Blattzahlen → wirkt auf Trauben
→ geringere Beerenzahl → lockerere Trauben



WEINBAURING FRANKEN E.V.

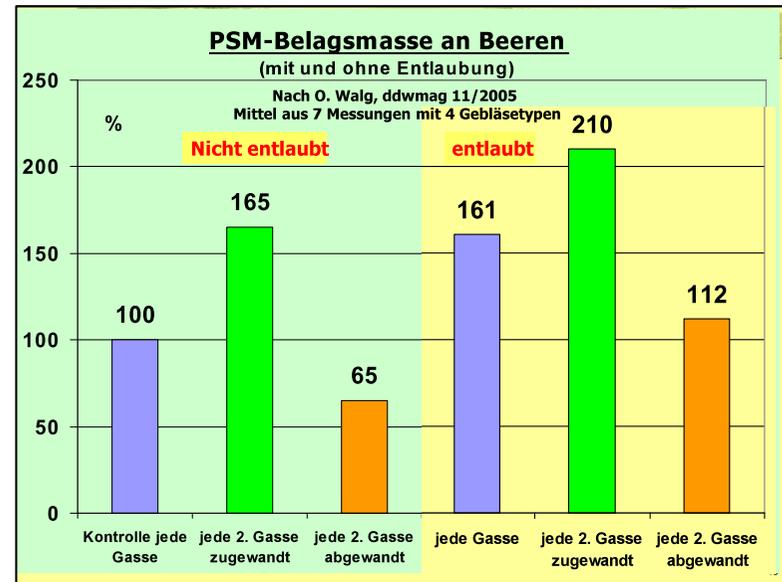
Pflanzenbauliche Aspekte der Entblätterung

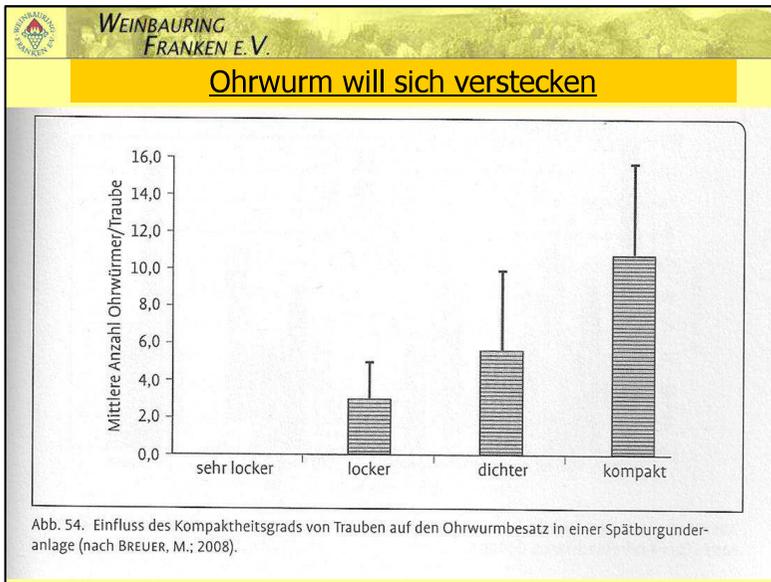
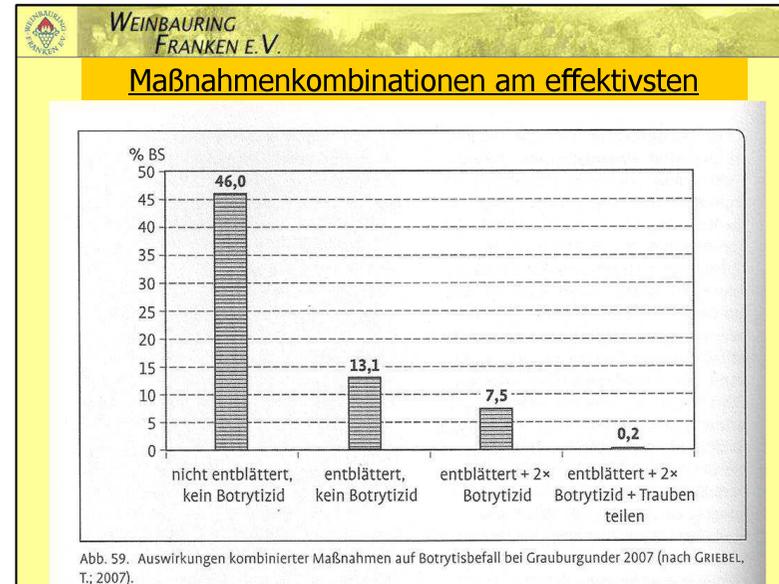
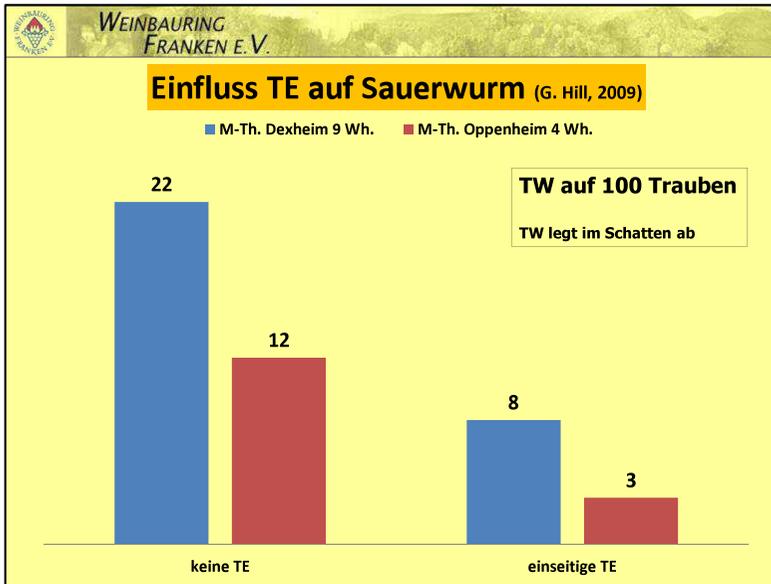
Krankheitsvorbeuge:

Dickere Beerenhaut (durch Besonnung)
 → = weniger Botrytis

Freihängende, lockere Trauben
 = schnelleres Abtrocknen
 = bessere Anlagerung Pflanzenschutzmittel
 = „ungemütlicher“ für Schädlinge

46





WEINBAURING FRANKEN E.V.

Pflanzenbauliche Aspekte der Entblätterung

Stoffwechseleinflüsse:

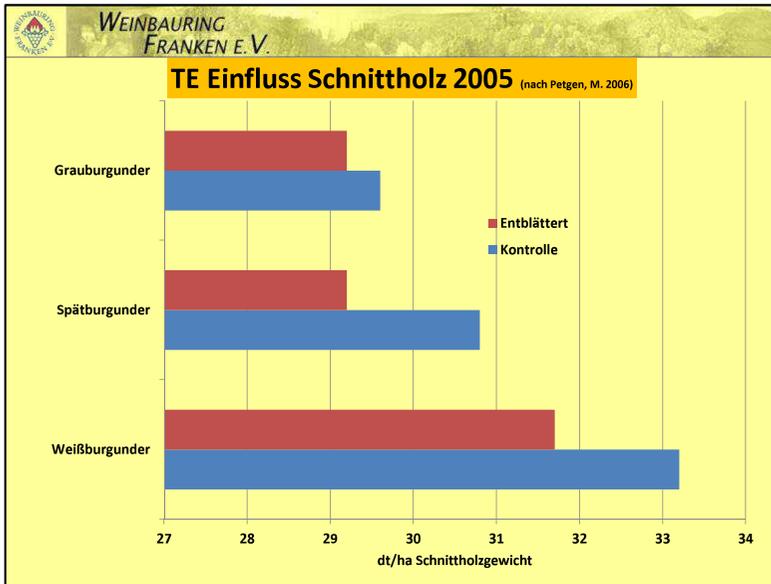
Blattentfernung

- = Verlust an Photosyntheseleistung (Wüchsigkeit!)
- = Sonnenbrandgefahr
- = UtA-Gefahr

Bessere Belichtung der Trauben

- = 10x mehr Licht auf die Traube
- = höhere Traubentemperatur
- = höhere Enzymaktivität
 - * höhere Zuckereinlagerung
 - * rascherer Äpfelsäureabbau
 - * mehr Aromen
 - * mehr Farbstoff

52



WEINBAURING FRANKEN E.V.

Pflanzenbauliche Aspekte der Entblätterung

Stoffwechseleinflüsse:

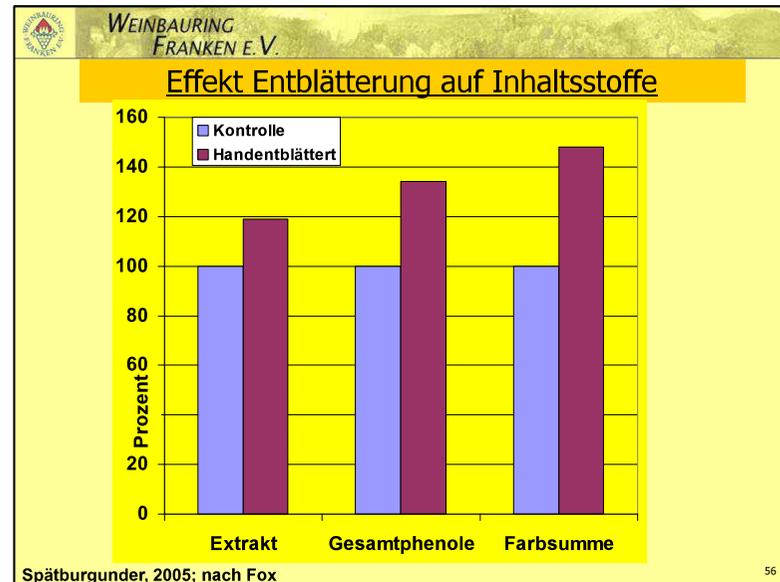
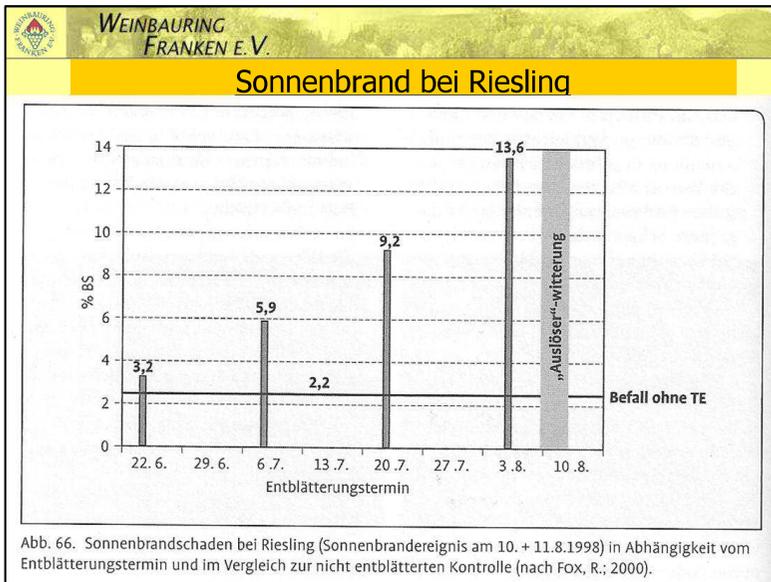
Blattentfernung

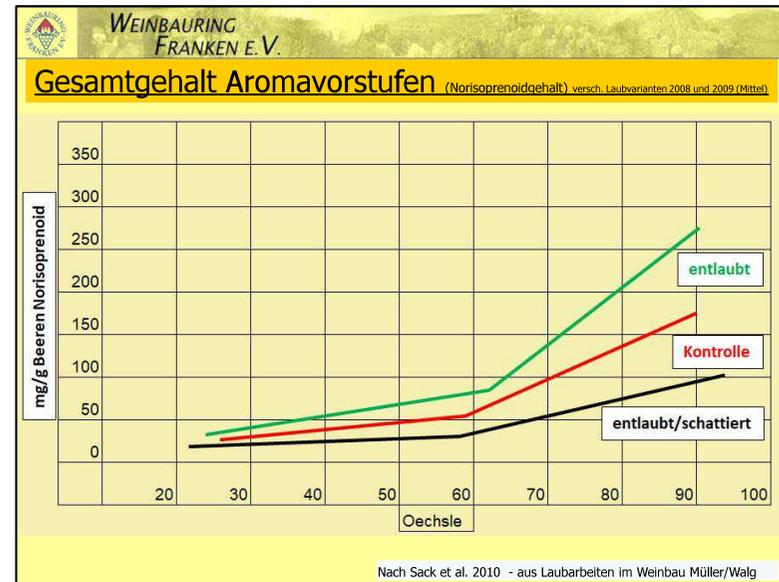
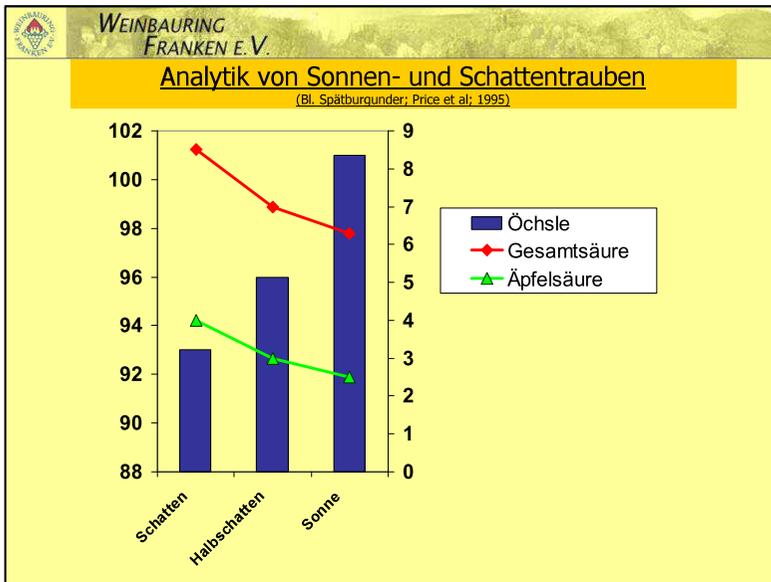
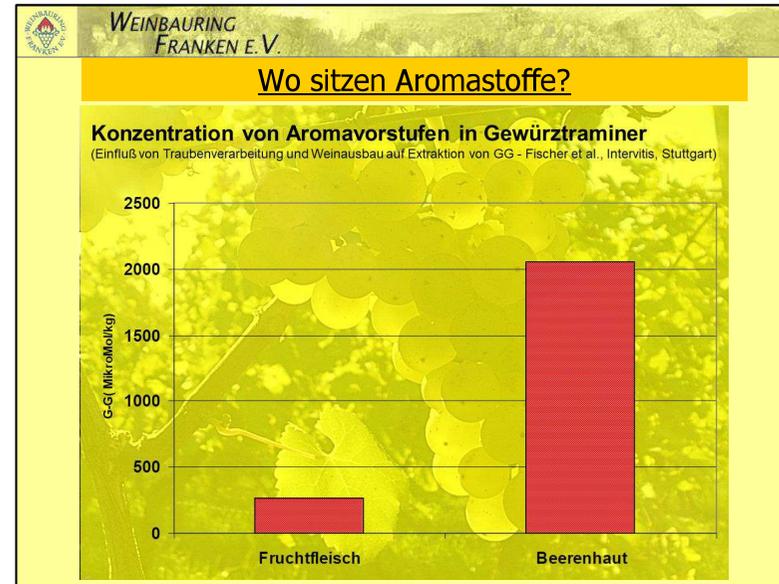
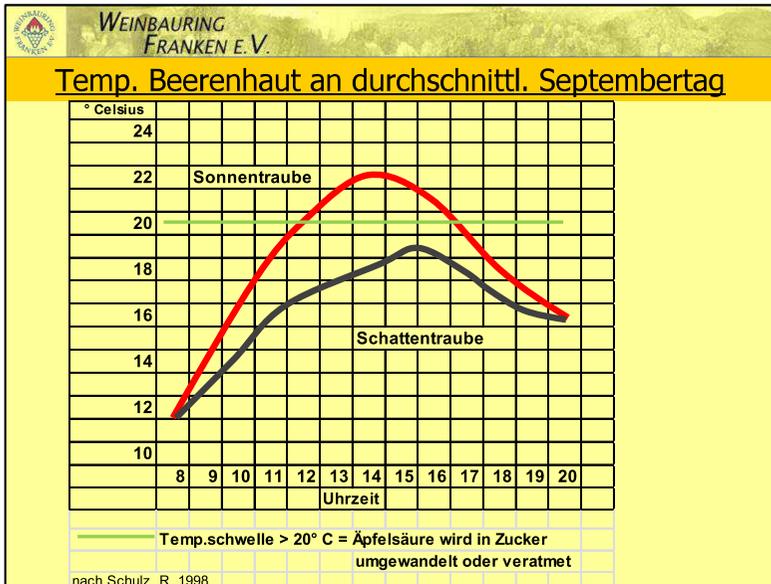
- = Verlust an Photosyntheseleistung (Wüchsigkeit!)
- = Sonnenbrandgefahr
- = UtA-Gefahr

Bessere Belichtung der Trauben

- = 10x mehr Licht auf die Traube
- = höhere Traubentemperatur
- = höhere Enzymaktivität
 - * höhere Zuckereinlagerung
 - * rascherer Äpfelsäureabbau
 - * mehr Aromen
 - * mehr Farbstoff

55





WEINBAURING FRANKEN E.V.

Rückverlagerung von Assimilaten bei Reife

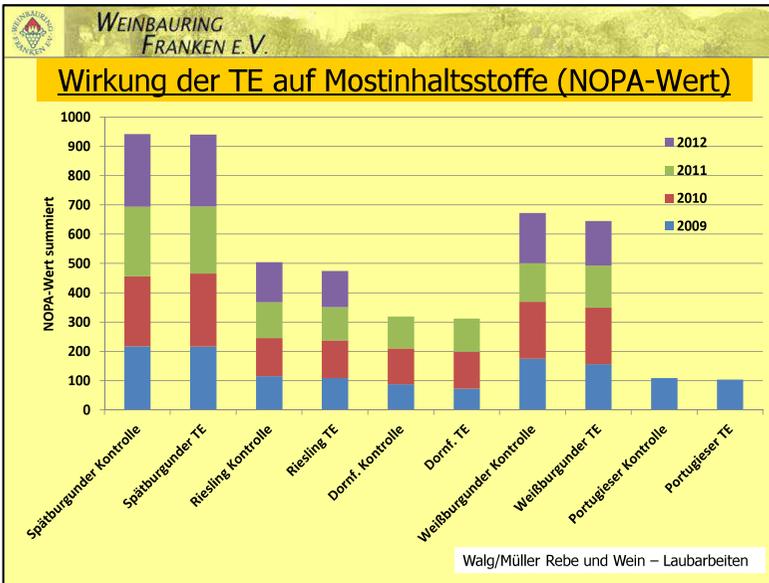
Wird häufig diskutiert:
Wenn das BFV stimmt Blattentnahme unschädlich

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Assimilataustausch im Rebstock

BFV muss stimmen
In etwa 5 Blätter je Traube nötig

Nach Currle und Koblet, 1964



WEINBAURING FRANKEN E.V.

Laubwandmanagement (Blattreduktion) Zusammenfassung und Empfehlung

Soviel wie nötig, so wenig wie möglich!

Niedrige Traubenzone (Flachbogen, flacher Bogen)

Je Traube 5 Haupttriebblätter

64

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Wie Auslauben?

- Weißwein:
 - Sonnen **ab** gewandte Seite
 - Temperaturmaximum trifft mit Strahlungsmaximum zusammen = **negativ**
- Rotwein:
 - Sonnen **zu** gewandte Seite
 - Temperaturmaximum trifft mit Strahlungsmaximum zusammen = **positiv**

Stärkere Phenolbildung

Bessere Färbung

65

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Technik der Entblätterung

- Handentblätterung
 - Zeitbedarf: 30 – 60 Akh/ha
 - bei frühen Entwicklungsstadien gezielter möglich (um/nach Blüte)
 - Zeit wird bei Lese z. T. kompensiert

67

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Weißwein, entblättert vor Traubenschluss

Morgen - Sonnenseite

Nachmittag - Sonnenseite



66

WEINBAURING
FRANKEN E.V.

Technik der Entblätterung

Maschinelle Entblätterung

Voraussetzungen

- ebener Boden
- gute Heftarbeit vorher
- keine starken Geiztriebe
- Triebbasis muss verholzt sein

→ Entblätterungsstärke von Wüchsigkeit und Fahrgeschwindigkeit abhängig

(Entlaubungstechnik im Intern: www.schloss-wackerbarth.de/.../Entlauben_Vorbeugende-Massnahmen-Botrytis-und-...)

68

WEINBAURING FRANKEN E.V.

Geiztriebe



WEINBAURING FRANKEN E.V.

Empfehlung für Laubwandmanagement

- Rebschnitt nach Wuchskraft
- Triebkorrektur (Vollendung des Rebschnitts)
- Vor/mit Blüte entfernen der untersten 3 Blätter (sichtbare Geize mitentfernen)
- Nach der Blüte bis Erbsengröße Entlauber
- 1. Gipfeln
- Entgeizen Traubenzone bei Traubenschluss
- 2. Gipfeln
- Entlauben in Entreifephase

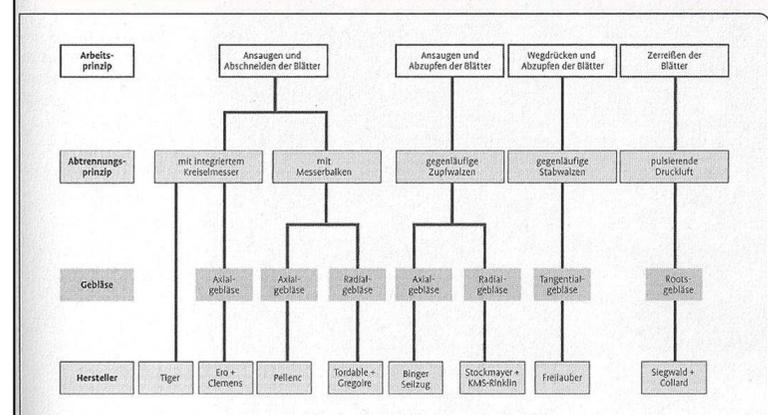
WEINBAURING FRANKEN E.V.

Geiztriebe

- Entfernen Geiztriebe aus Traubenzone bei vielen Sorten wichtig für Durchlüftung und Gesunderhaltung sowie Reifeförderung (Riesling, Silvaner, Burgunder, Scheu ...)



WEINBAURING FRANKEN E.V.



```

graph TD
    A[Arbeitsprinzip] --> B[Ansaugen und Abschneiden der Blätter]
    A --> C[Ansaugen und Abzupfen der Blätter]
    A --> D[Wegdrücken und Abzupfen der Blätter]
    A --> E[Zerreißen der Blätter]
    
    B --> B1[mit integriertem Kreiselmesser]
    B --> B2[mit Messerbalken]
    
    C --> C1[gegenläufige Zufalzen]
    C --> C2[gegenläufige Stabwalzen]
    
    E --> E1[pulsernde Druckluft]
    
    B1 --> B1a[Axial-gebläse]
    B1 --> B1b[Axial-gebläse]
    B1 --> B1c[Radial-gebläse]
    
    B2 --> B2a[Axial-gebläse]
    B2 --> B2b[Radial-gebläse]
    
    C1 --> C1a[Tangential-gebläse]
    
    E1 --> E1a[Rotax-gebläse]
    
    B1a --> B1a1[Tiger]
    B1a --> B1a2[Ero + Clemens]
    
    B1b --> B1b1[Pellenc]
    
    B1c --> B1c1[Tordable + Gregore]
    
    B2a --> B2a1[Binger Seilzug]
    
    B2b --> B2b1[Stockmayer + KMS-Rinklin]
    
    C1a --> C1a1[Freilauber]
    
    E1a --> E1a1[Siegwald + Collard]
    
    B1a1 --- H1[Hersteller]
    B1a2 --- H1
    B1b1 --- H1
    B1c1 --- H1
    B2a1 --- H1
    B2b1 --- H1
    C1a1 --- H1
    E1a1 --- H1
  
```

Abb. 68. Systematik und Arbeitsprinzipien von Entblätterungsgeräten.