

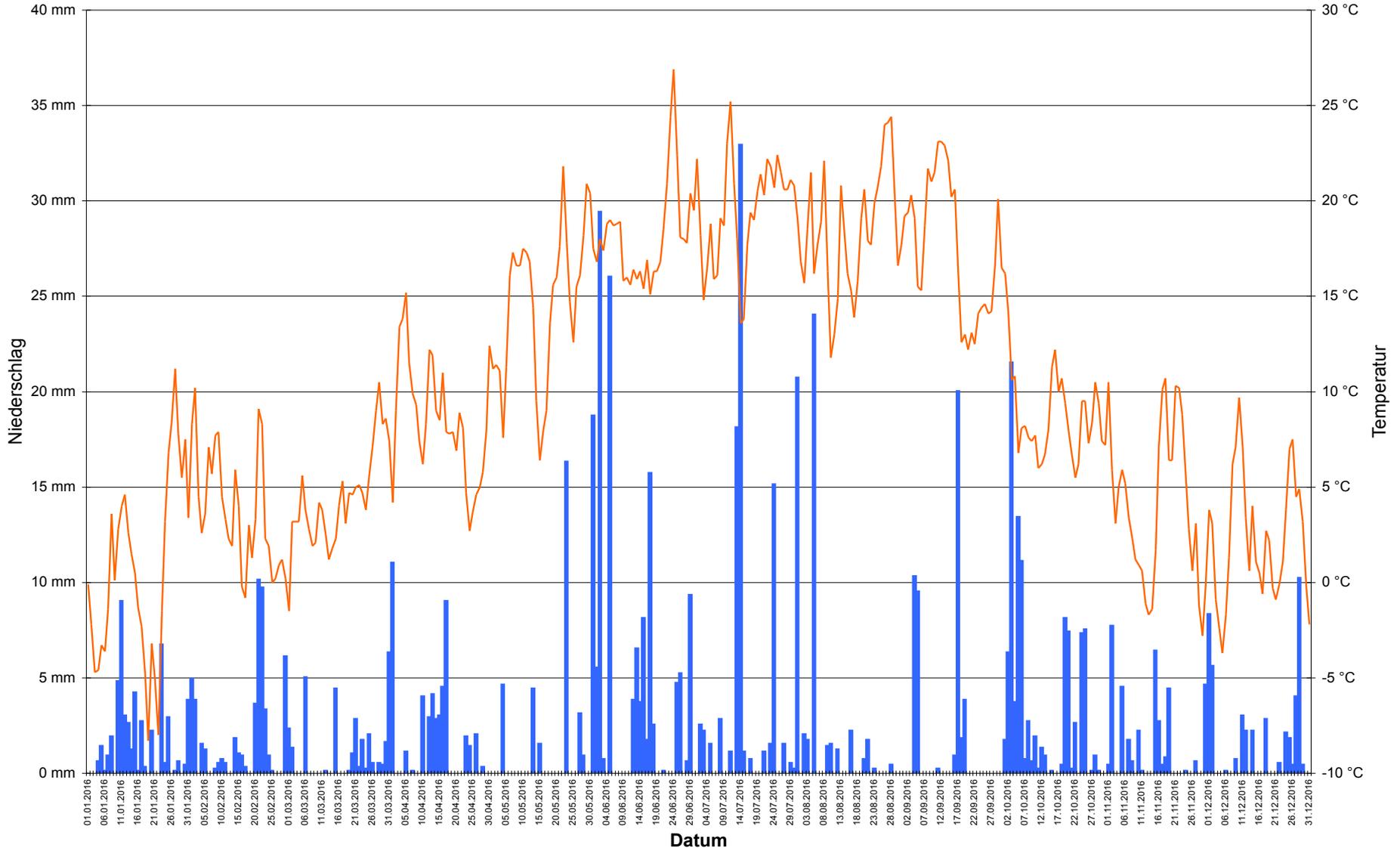


Erfolgreiche Strategie für den Biologischen Pflanzenschutz in der Weinbausaison 2016

Referent: Felix Hößelbarth Weingut Hoflößnitz / Radebeul Sächsischer Weinbautag 2017 am 25.03.2017

- 1. Witterungsverlauf 2016**
- 2. Biologischer Pflanzenschutz**
- 3. Pflanzenschutzstrategie für 2016**
- 4. Anbau von Piwis**
- 5. Biologischer Pflanzenschutz für Hobby-Winzer ?!**
- 6. Fazit Biologischer Pflanzenschutz 2016 für Sachsen**

# Witterungsverlauf 2016



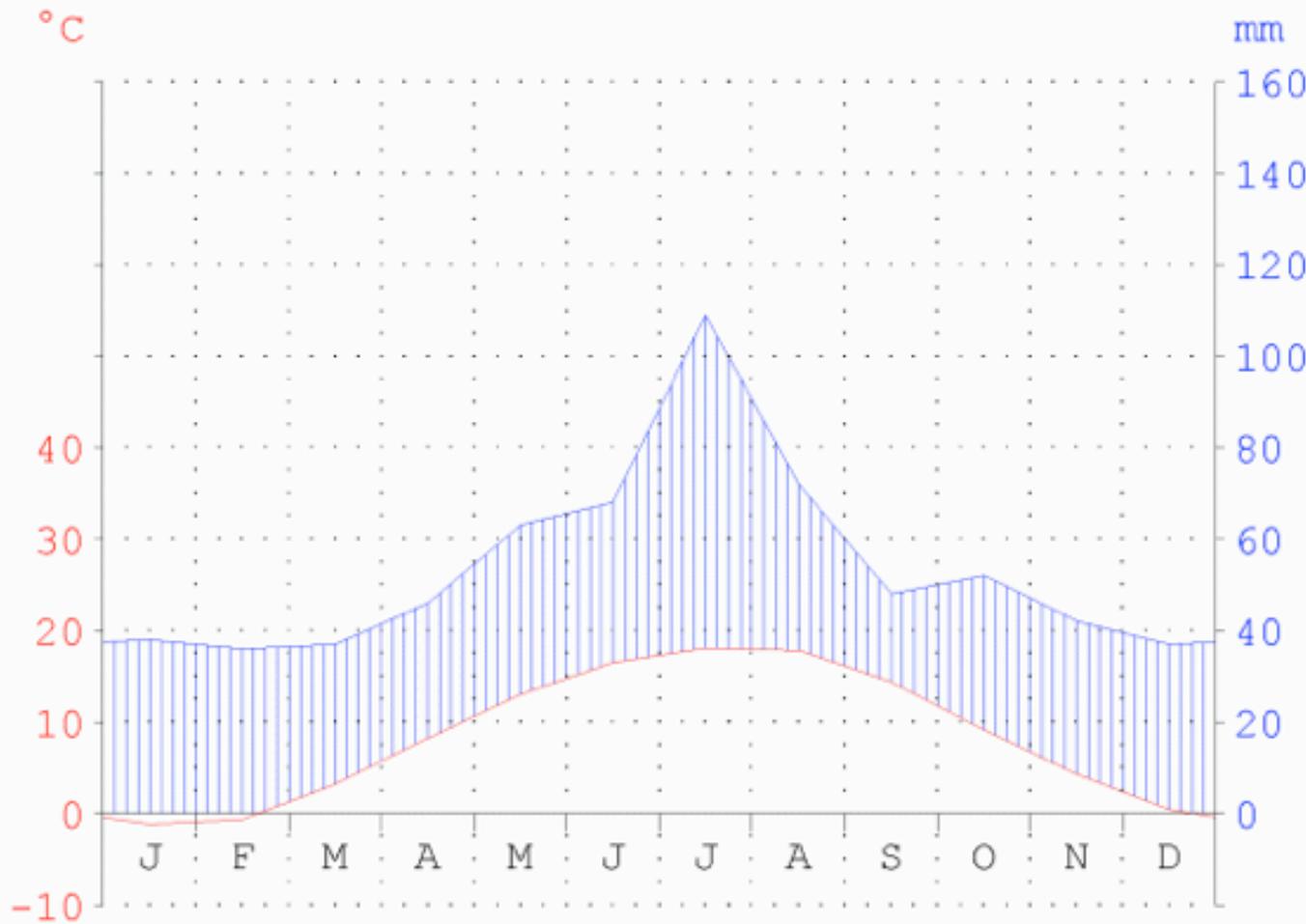
Summe Niederschlag: 720 mm

■ Niederschlag — Mitteltemperatur

Durchschnittstemperatur: 10,1 °C

Dresden/Deutschland  
51°7'N/13°41'E  
246m

Erstellt mit GEOKLIMA 2.1  
<http://www.w-hanisch.de/geoklima/>



Monat	Temp. (°C)	Nied. (mm)
JAN	-1,2	38
FEB	-0,7	36
MRZ	3,2	37
APR	8,2	46
MAI	13,0	63
JUN	16,5	68
JUL	18,1	109
AUG	17,8	72
SEP	14,4	48
OKT	9,1	52
NOV	4,3	42
DEZ	0,4	37

Temp.-Jahresmittel  
8,6 °C

Niederschlagssumme  
648 mm

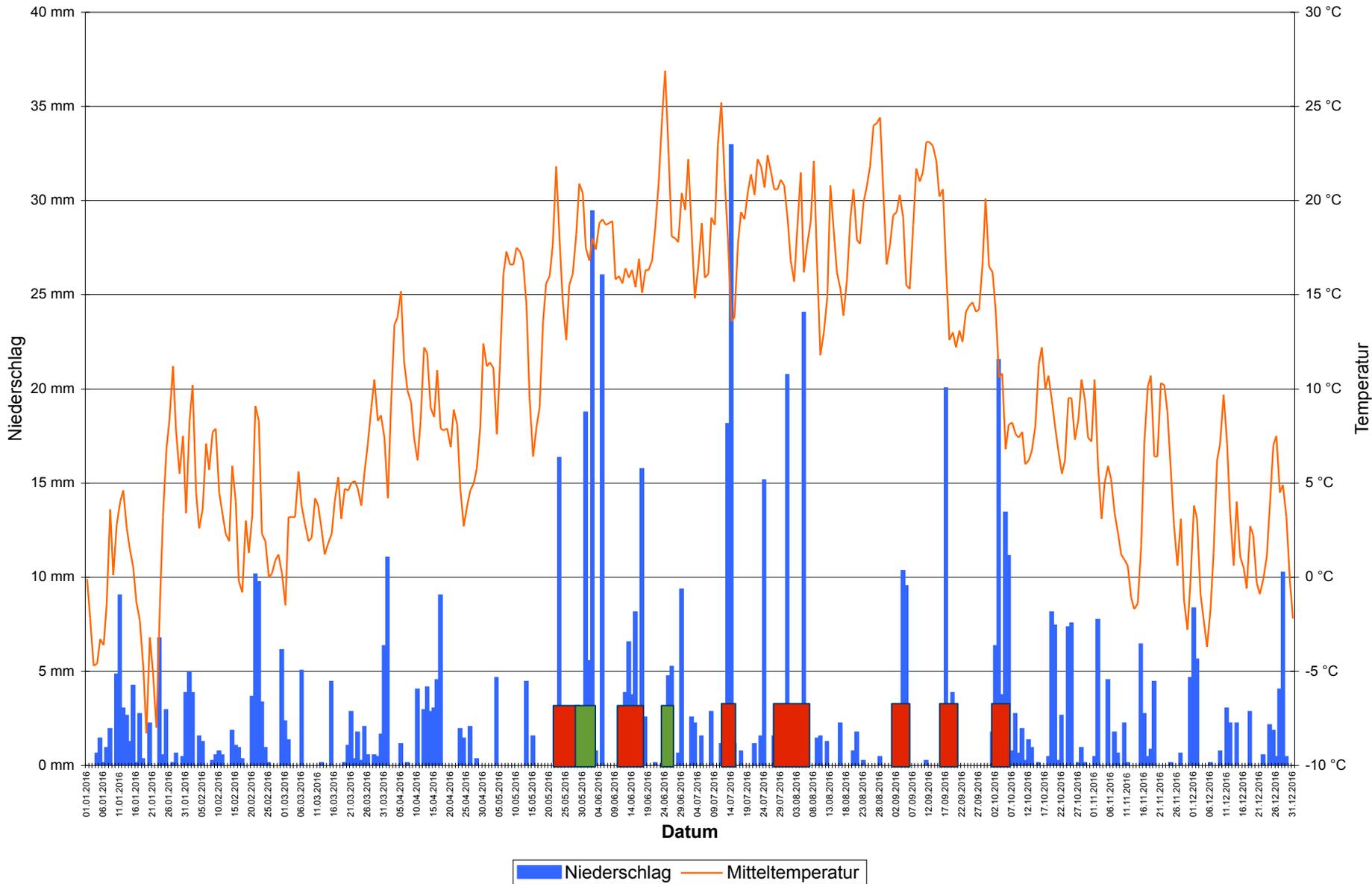
Infektion Falscher Mehltau



Infektion Echter Mehltau



Witterungsverlauf 2016



## 2. Biologischer Pflanzenschutz

### Def. Biologischer Pflanzenschutz



Der biologische Pflanzenschutz ist in der Literatur nicht einheitlich definiert, häufig versteht man darunter aber den **nicht chemisch-synthetischen Pflanzenschutz** von Kulturpflanzen vor Schadorganismen und anderen destruktiven Einflüssen. Dabei gilt es, die Bedürfnisse von Pflanzen, Tieren, Boden, Klima und Luft (biotische und abiotische Ökofaktoren) und deren Wechselwirkungen untereinander zu berücksichtigen und ein **stabiles Gleichgewicht anzustreben**. In diesem Sinne **orientiert** man sich an **natürlichen, stabilen Ökosystemen** und **Eingriffe sollen** im biologischen Pflanzenschutz Ökosysteme möglichst **nicht stören und ohne Gift erfolgen**. **Der Schutz** ist vorrangig **präventiv** und auf die **Stärkung der Pflanzen** und der **Nutzorganismen ausgerichtet**, erst **sekundär** sind **direkte Maßnahmen gegen Schaderreger** vorzunehmen.

Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Biologischer\\_Pflanzenschutz](https://de.wikipedia.org/wiki/Biologischer_Pflanzenschutz)

## 2. Biologischer Pflanzenschutz



**Auch bei Öko-Reben muss Pflanzenschutz vorgenommen werden!**

### Grundlegende Regelung in der EG-Öko-Verordnung

*( Basisverordnung VO (EG) Nr. 834/2007, Durchführungsverordnung VO (EG) Nr. 889/2008, Weiteren Unterverordnungen, Betriebsmittelliste)*

#### Grundsatz:

- Kein Einsatz von chemisch-synthetisch hergestellten systemisch und tiefenwirksamen wirkenden Pflanzenschutzmitteln!

#### Wichtigste Grundlagen sind:

- Optimierung der Applikationstechnik (da alles Kontaktmittel sind) d.h. Düsenwahl, Fahrtgeschwindigkeit, Druck, Wassermenge pro Hektar, Befahrbarkeit des Weinbergs
- verstärkte, ordentlich und termingerechte Laubarbeit

### Natürlich vorkommende Wirkstoffe aus Pflanzen:

- Orangenöl *WET-CIT* (echter Mehltau, Botrytis)
- Botector hefeähnlicher Pilz (*Aureobasidium pullulans*) (Botrytis)
- Schachtelhalmextrakt (echter Mehltau, Botrytis)
- Braunalgenextrakt, Phosporische Säure, *Frutogard* (Falscher Mehltau)  
**aktuell nicht zugelassen, hoffen auf Wiedertzulassung**
- Fenchelöl *HF-Pilzvorsorge* (echter Mehltau) **nicht mehr zugelassen**

### **Natürlich vorkommenden anorganische Substanzen:**

- Netzschwefel (echter Mehltau)
- Kupfermittel (falscher Mehltau)
- Natriumhydrogencarbonat / Backpulver (echter Mehltau)
- Kaliwasserglas (echter Mehltau, Botrytis)
- Tonerden/ Gesteinsmehle (falscher Mehltau)

### Ausnutzung und Eingriffe in natürliche Antagonismen:

Gezielte Förderung und Ansiedelung von Nützlingen:

- Bacillus thuringiensis Präparate
- Raubmilben
- Schlupfwespen
- Florfliegen
- usw.

## 2. Biologischer Pflanzenschutz



### **Verbot von Insektiziden:**

- Ausnutzung Nützlings-/ Schädlingsbeziehung -> d.h. Förderung und Ansiedlung von Nützlingen
- Einsatz von: Bacillus thuringiensis Präparaten, Nützlingen, Gelbtafeln und Fallen, Konfusions- oder Verwirrmethode (Pheromone; RAK 1+2)

### **Verbot von Herbiziden:**

- Mechanische Beikrautregulierung, von Hand oder mit entsprechenden Geräten am Traktor

<b>Pflanzenschutz- und Pflanzenstärkungsmittel gegen Schadpilze</b>						
Schaderreger	Mittel	Inhaltsstoff/ Wirkstoff	Ausbringungsmenge kg/ha oder l/ha je nach Entwicklungs- stadium	Ca. Preis €/Einheit	Zulassung bis	Tage Warte- zeit
<b>Oidium</b>	Netzschwefel	Schwefel	ES 09: 3,6 kg/ha ES 61: 4,8 kg/ha ES 71: 2,4 kg/ha ES 75: 3,2 kg/ha	1,40	31.12.2014	56
	Vitisan	Kaliumbikarbonat	ES 09: 3 kg/ha ES 61: 6 kg/ha ES 71: 9 kg/ha ES 75: 12 kg/ha	2,78	Zulassung als Pflanzenschutzmittel wird erwartet	
	Pottasol	Kieselsäure	1,5 l bis 3 l	1,64	-	-
	Equisetum Plus	Schachtelhalm	4 - 6 l/ha	5,48	-	-
	Sprühmolkepulver		10 - 25 kg/ha	2,40	-	-
<b>Peronospora</b>	Cuprozin flüssig	Kupferhydroxid (30 % Kupfer)	2 Anwendungen bis max. 960 g reinCu	23,90	31.12.2013***	35
	Cuprozin progress	Kupferhydroxid (25 % Kupfer)	Max. 12 l/ha (3 kg reinKupfer)	23,90	31.12.2021	21
	Funguran progress	Kupferhydroxid (35 % Kupfer)	Max. 8,5 kg/ha (3 kg reinKupfer)	12,25	31.12.2021	21
	Cuproxat	Kupfersulfat (19 % Kupfer)	2 Anwendungen	6,75	31.12.2021	35
	Cueva	Kupferoktanoat (1,8 % Kupfer)	10 Anwendungen	3,95	31.07.2014**	35
<b>Botrytis</b>	Botector	Aureobasidium pullulans	3 Anwendungen 0,4 kg/ha In Traubenzone	171,25	15.06.2014 bis 12.10.2014	-
<b>Pflanzenschutzmittel gegen tierische Schaderreger</b>						
<b>Einbindiger und Bekreuzter Traubenwick- ler</b>	Dipel ES	Bacillus thuringiensis	ES 71: 1,5 l ES 75: 2 l		31.12.2021	-
	Xen Tari		ES 71: 1,2 kg ES 75: 1,6 kg	43,20	31.12.2017	-
<b>Spinnmilben /Kräuselmilben</b>	Micula	Rapsöl	8 l	5,90	30.12.2014	
<b>Blattgallmilbe / Kräuselmilbe</b>	Netzschwefel	Schwefel	3,6 kg/ha	1,40	31.12.2014	56
<b>Zusatzstoffe / Netzmittel</b>						
	PREV-B2		1 -2 l/ha	17,00		
	Pro Fital		0,15% zur Spritz- brühe	8,77		
	Cocana		0,5 - 1,5 l/ha	2,15		
	NuFilmP		0,3 - 0,5 l/ha	13,70		

# Öko-Weinbau Spritzplan (nur beispielhaftes Schema)

Aktuelle Warnhinweise beachten!

Rebstadium	Schaderreger	Behandlungsmittel
Ab 5-Blatt-Stadium	Oidium	3,6 kg/ha Netzschwefel
Ab Infektionsbedingungen	Peronospora	100g reinKupfer/ha
Gescheine entwickelt (Blühbeginn)	Peronospora	200 g reinKupfer /ha
	Oidium	4,8 kg Netzschwefel (event. 1,5 l/ha Prev B2)
	Traubenwickler	800 g/ha BT mit 1 % Zucker
Abgehende Blüte	Peronospora	200 - 300 g reinKupfer /ha
	Oidium	4,8 kg Netzschwefel (event. 1,5 l/ha Prev B2)
Schrotkorn bis Erbsengröße	Peronospora	200 - 400 g reinKupfer /ha
	Oidium	2,4-3,2 kg Netzschwefel mit 6 kg Kaliumhydrogencarbonat und Netzmittel (Profital 0,5 l oder 2 l/ha PREV B2)
	Traubenwickler	1,4-1,6 kg BT mit 1 % Zucker
Trauben-schluss	Oidium	3,2 kg/ha Netzschwefel mit 6-8 kg Natrium-/ Kaliumhydrogencarbonat und Netzmittel (oder 2 l/ha PREV B2, Profital 0,5 l)
	Peronospora	300 - 500 g reinKupfer /ha
Abschluss-spritzung		8 – 12 kg/ha Kaliumhydrogencarbonat mit 2 l/ha PREV B2 300 - 500 g reinKupfer /ha

**Behandlungsabstand je nach Infektionsbedingungen: 7 bis 10 Tage**

# Spritzfolgen-Beispiel Oidium

(Witterung und Warndienste beachten!)



5-Blatt	1. VB	2. VB	Blüte	Blühende
3,6 kg/ha Netzschwefel	3,6 kg/ha Netzschwefel	3,6 kg/ha Netzschwefel	4,8 kg/ha Netzschwefel	4,8 kg/ha Netzschwefel
		bis Erbsengröße mind. alle 8 Tage beidseitig behandeln		
1. NB	2. NB	3. NB	4. NB	5. NB
2,4 kg/ha Netzschwefel + 6-8 kg/ha Kalium-/ Natrium- bikarbonat + Profital 1 -2 l/ha oder Cocana 3 -4 l/ha	3,2 kg/ha Netzschwefel + 6 -8 kg/ha Kalium-/ Natriumbikarbonat + Profital 1 -2 l/ha oder Cocana 3 -4 l/ha		-10 -12 kg/ha Kaliumbikarbonat + Profital 1 -2 l/ha oder Cocana 3 -4 l/ha  - oder 8 -10 kg/ha Kaliumbikarbonat mit 2,5 l/ha HF-Pilzvorsorge  - oder Oikomb (2,5 l/ha Kaliwasserglas + 2,5 l/ha HF- Pilzvorsorge	

### 3. Pflanzenschutzstrategie für 2016

#### Maßnahmen 2016

- Zeitiger Maßnahmenbeginn ab 5-Blattstadium mit Kupfer
- Blöcke teilen, immer erstmal jede 2. Zeile, wegen NS-Gefahr
- Beginn trotz noch feuchter Blätter
- Bei extremer Luftfeuchte (bis leichter Sprühregen) 4 fache Konzentrierung, NM-Konzentration erhöhen
- Erhöhung der Fahrtgeschwindigkeit von normal 5-6 km/h bis auf 8,0 km/h
- Richtige Einstellung von Druck, Düsenanzahl, Düsenkaliber, Geschwindigkeit und Ordentliche Laubarbeit für optimale Anlagerung und Verteilung der Kontaktmittel
- Logistik Optimierung, d.h. kurze Wege zum Wasser, PSM und Mischplatz
- max. 2 Tage für komplette Behandlung im Gesamtbetrieb
- PiWi-Anlagen als wichtige Kompensation, um Gesamtarbeitszeitbedarf für den Pflanzenschutz wieder zu “normalisieren”

# Dosierrechner Weinbau vom DLR Rheinhessen-Hunsrück Bad Kreuznach

Berechnung des Arbeitsdruckes für vorgegebene Dosierdaten. Gilt nur für ISO genormte Düsen! Für Vollständigkeit und Richtigkeit wird keine Gewähr übernommen; der Gebrauch liegt alleine im Verantwortungsbereich des Anwenders.

<b>Ein-gabe-felder</b>	l/ha	600
	km/h	6
	<small>nur aktiv wenn Zelle F8 leer ist</small> alternativ: Sekunden je 20 m	
	Arbeitsbreite (m)	2
	Anzahl Düsen	10

Düsenwahl und Arbeitsdruck		
Druck zu hoch oder zu niedrig für Kaliber 01	Druck	
lang gebaute Injektor ...015	Druck	12,0 bar
lang oder kurz gebaute Injektor ...02	Druck	6,8 bar
kurz gebaute Injektor ...025	Druck	4,3 bar
Antidrift ...03	Druck	3,0 bar
Druck zu hoch oder zu niedrig für Kaliber 04	Druck	
Druck zu hoch oder zu niedrig für Kaliber 05	Druck	

Empfohlener Druckbereich:  
 Antidriftdüsen = 2-4 bar  
 lang gebaute Injektor  
 = 8-12 (15) bar  
 kurz gebaute Injektor  
 = 4 - 8 bar



Die abgebildeten Düsen sind größtenteils in dem Verzeichnis des JKI "Verlustmindernde Geräte" eingetragen ([www.jki.bund.de](http://www.jki.bund.de)). Die Höhe der Abdriftminderung ist vom Arbeitsdruck und z. T. von weiteren Verwendungsbestimmungen abhängig.

Eine Kurzfassung dieses Verzeichnisses sowie weitere Informationen zu Düsen, Geräteeinstellung und Belagsbildung sind auf der Homepage des DLR RNH ([www.pflanzenschutz.rlp.de](http://www.pflanzenschutz.rlp.de)) zu finden.



Der o. a. Arbeitsdruck ist ein Tabellenwert. Da in jedem Pflanzenschutzgerät Druckverluste auftreten können, muss das Sprühgerät vor Inbetriebnahme ausgelüftet werden.  
**Erforderlicher Ausstoß:** siehe nächste Zeile.

<b>Ausstoß in l/min</b>	<b>gesamtes Gerät</b>	12,0 l/min		<b>Einzel-düse</b>	1,20 l/min
-------------------------	-----------------------	------------	--	--------------------	------------

Horst Knewitz,  
 Applikationstechnik;  
 Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum,  
 Rheinhessen-Nahe-Hunsrück,  
 Bad Kreuznach  
 2/2009

## Verwendung von Düsen gleicher Düsendrößen

Der Gesamtdüsenausstoß des Pflanzenschutzgerätes wird nach folgender Formel berechnet:

$$\dot{V} = \frac{M \times v_F \times B}{600}$$

$\dot{V}$  = Gesamtdüsenausstoß in l/min

$M$  = Flüssigkeitsaufwand in l/ha

$v_F$  = Fahrgeschwindigkeit in km/h

$B$  = Arbeitsbreite in m

Der Volumenstrom der Einzeldüsen errechnet sich aus der Division des Gesamtdüsenausstoßes durch die Anzahl der geöffneten Düsen.

Düsendröße und Druck werden aus dem Volumenstrom anhand obiger Tabelle ermittelt.

Die Arbeitsbreite entspricht dem Abstand der befahrenen Fahrgassen, d. h. beim Befahren jeder Fahrgasse dem Reihenabstand. Wird nur jede zweite Fahrgasse befahren, ergibt sich die Arbeitsbreite aus dem doppelten Reihenabstand.

## Verwendung von Düsen unterschiedlicher Düsendröße

Werden in einem Gerät gleichzeitig Düsen unterschiedlicher Düsendröße verwendet, wird zunächst diejenige Düsendröße ermittelt, die sich bei Bestückung mit leistungs gleichen Düsen ergeben würde.

Die Anzahl von Düsen der nächst kleineren Düsendröße wird entsprechend der Gesamtdüsenzahl berücksichtigt.

Um den vorgegebenen Flüssigkeitsaufwand (Sollwert) zu erreichen, muss der Druck entsprechend nebenstehender Formel erhöht werden.

$$\text{Druck-Sollwert} = \text{Druck-Istwert} \times$$

$$\left[ \frac{\text{Gesamtdüsenausstoß-Sollwert}}{\text{Gesamtdüsenausstoß-Istwert}} \right]^2$$

### Beispiel

Bei einer Fahrgeschwindigkeit von 6,5 km/h sollen 600 l/ha ausgebracht werden. Die Arbeitsbreite ist 2,0 m. Der Gesamtdüsenausstoß des Gerätes beträgt dann:

$$\frac{600 \times 6,5 \times 2,0}{600} = 13,0 \text{ l/min}$$

Werden 10 Düsen gleicher Düsendröße verwendet, beträgt der Volumenstrom je Düse  $13,0 : 10 = 1,3 \text{ l/min}$ .  
→ Düse/Druck nach Tabelle 2:

ID 90-02/gelb bei 8,0 bar

Anstelle der Düse ID 90-02 sollen jeweils auf beiden Seiten des Gebläses die untere und die beiden oberen Düsen mit der nächst kleineren Düsendröße **6 x ID 90-015/grün** bestückt werden. Der Gesamtdüsenausstoß (Istwert) beträgt bei 8,0 bar (Istwert): **(6 x 0,96 + 4 x 1,30) l/min = 10,96 l/min**.  
Der einzustellende Druck-Sollwert für 600 l/ha (Sollwert) beträgt dann:

$$8 \times \left[ \frac{13,0}{10,96} \right]^2 = 11,2 \text{ bar}$$

# Spriztabelle für

- Air-Injektor Flachstrahldüsen ID 90
- Air-Injektor Kompakt-Flachstrahldüsen IDK 90
- Antidrift-Flachstrahldüsen AD 90
- Hohlkegeldüsen TR 80
- Air-Injektor Hohlkegeldüsen ITR 80

ID/IDK/AD 	TR/ITR 		l/min																	
			 [bar]																	
			2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	19,0	20,0
TR 80-005		60 M	0,16	0,20	0,23	0,25	0,28	0,30	0,32	0,34	0,36	0,38	0,39	0,41	0,42	0,44	0,45	0,47	0,49	0,51
TR 80-0067		60 M	0,22	0,27	0,31	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,49	0,52	0,54	0,56	0,58	0,60	0,62	0,64	0,68	0,70
ID/IDK 90/120-01 TR/ITR 80-01		60 M	0,32	0,39	0,45	0,51	0,55	0,60	0,64	0,68	0,72	0,75	0,78	0,82	0,85	0,88	0,91	0,93	0,99	1,01
ID/IDK 90/120-015 TR/ITR 80-015		60 M	0,48	0,59	0,68	0,76	0,83	0,90	0,96	1,02	1,07	1,13	1,18	1,22	1,27	1,31	1,36	1,40	1,48	1,52
ID/IDK/AD 90/120-02 TR/ITR 80-02		60 M	0,65	0,80	0,92	1,03	1,13	1,22	1,30	1,38	1,45	1,53	1,60	1,67	1,73	1,79	1,85	1,90	2,01	2,07
ID/IDK 90/120-025		60 M	0,81	0,99	1,15	1,28	1,40	1,52	1,62	1,71	1,81	1,90	1,98	2,06	2,14	2,21	2,29	2,36	2,49	2,56
ID/IDK/AD 90/120-03 TR 80-03		60 M	0,97	1,19	1,37	1,53	1,68	1,81	1,94	2,06	2,17	2,28	2,38	2,48	2,57	2,66	2,75	2,83	2,99	3,07
ID/AD 90/120-04 TR 80-04		60 M	1,29	1,58	1,82	2,04	2,23	2,41	2,58	2,74	2,88	3,03	3,16	3,29	3,41	3,53	3,65	3,76	3,98	4,08
ID 90/120-05 TR 80-05		25 M	1,61	1,97	2,28	2,55	2,79	3,01	3,22	3,42	3,60	3,77	3,94	4,10	4,26	4,41	4,55	4,69	4,96	5,09
ID 90/120-06		25 M	1,93	2,36	2,73	3,05	3,34	3,61	3,86	4,09	4,32	4,52	4,72	4,91	5,10	5,28	5,45	5,62	5,94	6,09

■ Ausbringdaten gelten für Wasser ■ Düsen vor jeder Spritzsaison durch Auslitern überprüfen ■ Druck gemessen an der Düse

# Behandlung klassische Sorten 2016

Anzahl Behandlung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Summe
Datum	21.04.16	10.05.16	26.05.16	03.06.16	13.06.16	20.06.16	29.06.16	07.07.16	18.07.16	26.07.16	11.08.16	
Abstand		19 Tage	16 Tage	8 Tage	10 Tage	7 Tage	9 Tage	8 Tage	10 Tage	8 Tage	16 Tag	
	April	Mai		Juni				Juli			August	
Mittel/ Aufwandsmengen pro ha	NS: 3,6 kg/ha Wasserglas: 4,0 l/ha NM: 0,5l/ha	NS: 3,6 kg/ha Wasserglas: 4,0 l/ha NM: 0,5l/ha	NS: 3,6 kg/ha ReinCu: 100g/ha NM: 0,45l/ha	NS: 3,6 kg/ha ReinCu: 250g/ha NM: 0,7l/ha	NS: 4,8 kg/ha ReinCu: 400g/ha Vitsan 3,0 kg/ha NM: 0,5l/ha	NS: 4,8 kg/ha ReinCu: 400g/ha Vitsan 3,0 kg/ha NM: 0,7l/ha	NS: 2,4 kg/ha ReinCu: 300g/ha Vitsan 4,0 kg/ha NM: 0,25l/ha	NS: 3,2 kg/ha ReinCu: 300g/ha Vitsan 4,0 kg/ha WetCit: 2l/ha	NS: 5,0 kg/ha ReinCu: 300g/ha Vitsan 4,0 kg/ha WetCit: 2l/ha	NS: 5,0 kg/ha ReinCu: 300g/ha Vitsan 4,0 kg/ha WetCit: 2l/ha Botector 0,4kg/ha	ReinCu: 200g/ha Vitsan 10,0 kg/ha WetCit: 3l/ha	NS: 39,6 kg/ha ReinCu: 2550g/ha Vitsan: 32 kg/ha WetCit: 9l /ha Wasserglas: 8l/ha Botector 0,4kg/ha NM: 3,6 l/ha
BBCH	09	13	15	55-57	61	69	71	73	75	77	85	
H2O/ha	300 1	300 1	300 1	450 1	350 1	450 1	600 1	600 1	600 1	600 1	600 1	
Bemerkung	Nur je 2. Gasse fahren. Einseitige Behandlung			Ab jetzt Beidseitige Behandlung	Extrem feuchte Witterung und empfindlichste Phase, Beidseitige Behandlung					zeitige Sorten NS frei		Beginn extrem Hitze und Trockenheit

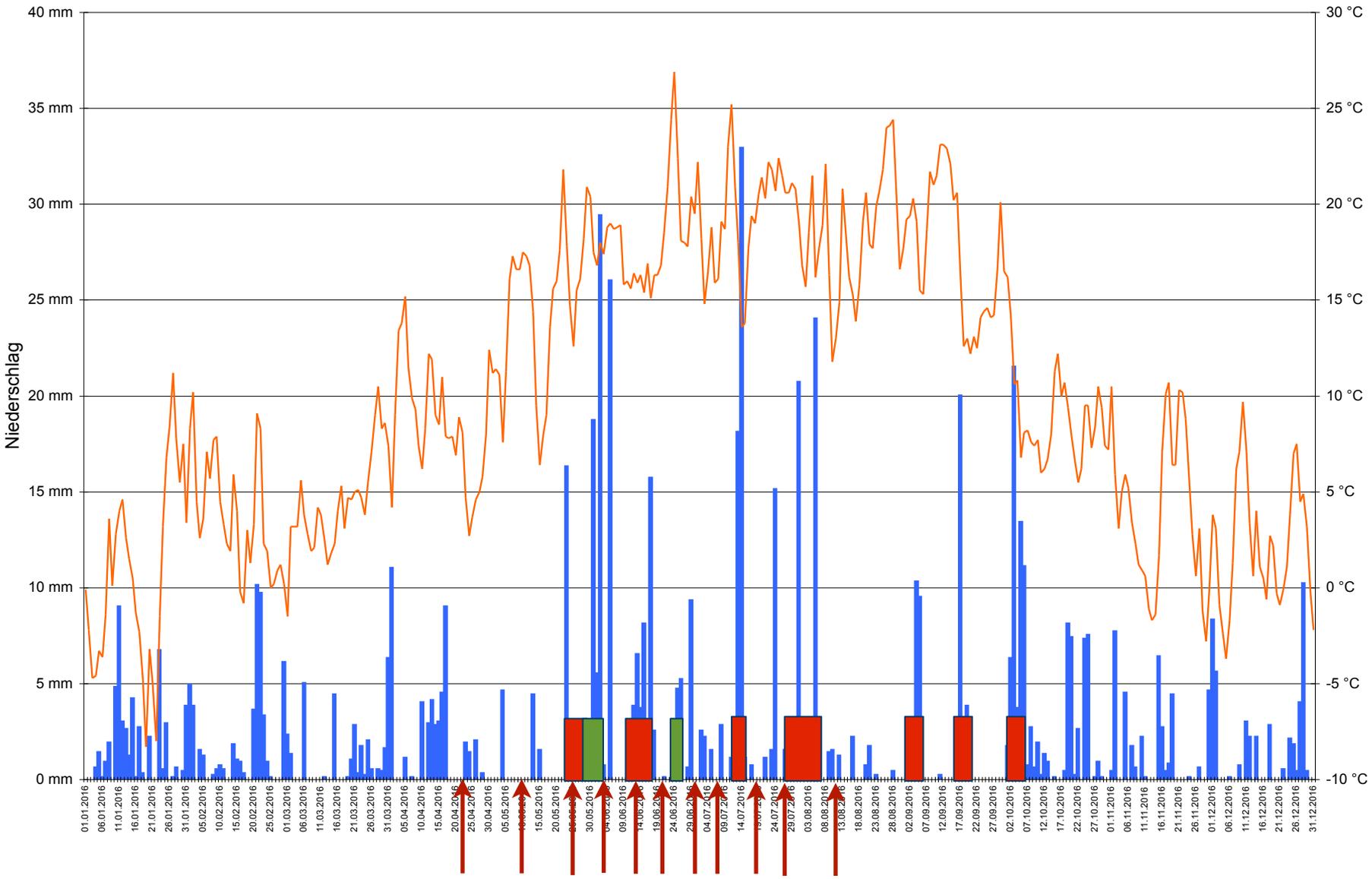
Infektion Falscher Mehltau



Infektion Echter Mehltau



Witterungsverlauf 2016



Behandlungen: 1. 2. 3.4. 5.6.7.8. 9.10.11. ab 3. Behandlung Kupfereinsatz

# Behandlung PiWi Sorten 2016

Anzahl Behandlung	1	2	3	3b	4	Summe
Datum	15.04.16	16.06.16,	05.07.16	26.07.16	11.08.16,	
Abstand		62 Tage	19 Tage	37 Tag		
Mittel/ Aufwandmenfen pro ha	NS: 3,6 kg/ha  NM: 0,5l/ha  Wasserglas: 4,0 l/ha	NS: 4,8 kg/ha ReinCu: 400g/ha Vitsan 3,0 kg/ha  NM: 0,5l/ha	NS: 2,4 kg/ha ReinCu: 400g/ha Vitsan 4,0 kg/ha  NM: 0,7l/ha	Botector 0,4kg/ha	ReinCu: 200g/ha Vitsan 10,0 kg/ha WetCit: 3l/ha	NS: 12,4 kg/ha ReinCu: 1000g/ha  Vitsan: 17 kg/ha  WetCit: 3l /ha NM: 1,7 l/ha Botector 0,4kg/ha  Wasserglas: 4/ha
BBCH	09	61-69	71	77	85	
H2O/ha	300 l	350 l	600 l	600 l	600 l	
Bemer- kung		Ab jetzt jede Gasse fahren				

### 3. Pflanzenschutzstrategie für 2016

## Arbeitszeitbedarf und Arbeitsplanung PSM-Maßnahmen

Weinbergsart	Größe	Standorte	Anzahl Behandlungen	Arbeitszeitbedarf <i>komplett mit Wegezeiten, Mischen und Reinigung</i>
Klassische Sorten im Direktzug	4 ha	3	11	1 AK 8 h
Klassische Sorten Steillage	2,3 ha	2	11	2 Ak 8 h und 2 Ak 4 h (jeweils 2 x 2er Teams)
PiWis nur im Direktzug	4,6 ha	1	4	1 AK 10 h

### 3. Pflanzenschutzstrategie für 2016

## Gesamt Arbeitszeitbedarf pro Saison:

Klassische Sorten im Direktzug	11 Behandlungen x 1 Ak x 8 h = 88 h für 4 ha = <b>22 h/ha und Saison</b>
Klassische Sorten Steillage	11 Behandlungen x 2 Ak x 8h = 176 h
	11 Behandlungen x 2 Ak x 4h = 88 h Summe = 264 h für 2,3 ha = <b>115 h/ha und Saison</b>
PiWis nur im Direktzug	4 Behandlungen x 1 Ak x 10h = 40 h für 4,6 ha = <b>9 h/ha und Saison</b>
Gesamtbedarf	392 h (= 49 Arbeitstage) für 10,9 ha = <b>36 h/ha und Saison</b>

### Vergleich Quelle: Randolf Kauer Geisenheim 1994

Anbausystem	Konventionell		BIO	
	Direktzug	Steillage	Direktzug	Steillage
Pflanzenschutz	18 Ah/ha	105 Ah/ha	32 Ah/ha	153 Ah/ha

**PiWi-Anlagen als wichtige Kompensation, um Gesamtarbeitszeitbedarf für BIO-Pflanzenschutz wieder zu “normalisieren”.**

## 4. Anbau von Piwis

### Die Vorteile:

- hohe Widerstandskraft gegenüber Oidium, Peronospora und Nematoden sowie Winterfrosthärte; dadurch maximal 2- 4 Pflanzenschutzmaßnahmen
- Arbeitszeiteinsparung und Kosteneinsparungen durch Wegfall von Pflanzenschutzmaßnahmen
- Arbeitserleichterung in schwer mechanisierbaren Lagen
- Reduzierte Zahl an Überfahrten vermindert Bodenverdichtung
- Besseres Begrünungsmanagement und ungestörtere Entwicklung von Nützlingen
- „Null-Pflanzenschutz“ als positives Argument für den Bio-Weinkonsumenten

**Lösungsmöglichkeit des wirtschaftlichen Nachteils im Bio-Weinbau und größte mögliche Annäherung an den Kreislaufgedanken ohne Eingriff!**

## 4. Anbau von Piwis

### Die Herausforderungen:

- Verkauf von Weinen mit unbekanntem Namen und anderem Geschmacksbild verlangt mehr Aufklärung
- Pionierarbeit und Kreativität gefragt in Anbau, Ausbau und Vermarktung
- Qualitätspotential der Weine wird aufgrund geringer Erfahrungen in der Vinifikation noch nicht voll ausgeschöpft
- nur Toleranzen gegen Echten und Falschen Mehltau
- keine Resistenzen gegen Roten Brenner, Schwarzfäule, Zikaden, Kirschessigfliege usw.

## 4. Anbau von Piwis

### Betriebsstrategie Weingut Hoflößnitz

#### Welche Weinberge werden mit Piwis bepflanzt:

- die entfernt liegenden Weinberge
- die schwer zu fahrenden bzw. zu bewirtschaftenden Weinberge
- die ungünstigen Standorte in puncto Pilzkrankheiten und Frostgefahr

### Betriebsstrategie Weingut Hoflößnitz

#### Verfolgte Ziele beim Piwi-Anbau:

- Umsetzung des BIO- und Nachhaltigkeitsgedanken
- Arbeitszeiteinsparung, um die „Mehr-Arbeit“ in Anlagen mit klassischen Rebsorten auszugleichen
- Einsparung von Betriebsmitteln (PSM, Kraftstoff und Wasser)
- Ertragssicherung und Wirtschaftlichkeit in ungünstigen und entfernt liegenden Anlagen

## 5. Biologischer Pflanzenschutz für Hobby-Winzer



- evtl. Lösungsmöglichkeit für Hobbywinzer durch erschwerte Bedingungen für andere PSM (zu große Packungen und Verbot der Mittelweitergabe)
- nur 3 verschiedene PSM nötig
- Schwefel und Kupfer gibt es auch in kleineren Abpackungen (5 kg, 2 kg)
- kein Wirkstoffwechsel nötig
- Mittel sind relativ günstig
- oder teilweiser Anbau von PiWis

### Kostenüberblick

**Netzschwefel:** 8 Behandlungen sind 40 kg/ha = 4 kg/1000 qm, *kleinste Abpackung 5 kg*, Kosten: 2,44€/ kg

**Funguran progress:** ca. 9 Behandlungen mit max. 3 kg rein Cu/Jahr und ha = 8,57 kg Fungura pro/ha = 0,857 kg/1000 qm, *kleinste Abpackung 2 kg*, Kosten: 18,66 €/kg

**Vitisan:** 6 Behandlungen ca. 54 kg/ha = 5,4 kg pro 1000 qm, *kleinste Abpackung 25 kg*, Kosten: 3,20 €/kg  
(Zulassung bis 2020, es bleiben 5 kg übrig, aber Wiedertzulassung)

D.h. PSM-Kosten für 1000 qm und Saison:

$$4 \text{ kg} \times 2,44 \text{ €/kg} + 1 \text{ kg} \times 18,66 \text{ €/kg} + 5 \text{ kg} \times 3,2 \text{ €/kg} = 44,42 \text{ € netto}$$

## 6. Fazit Biologischen Pflanzenschutz für 2016



- Gesunderhaltung der Rebbestände auch in schwieriger Saison möglich
- Wichtig: zeitiger Beginn (3-5 Blattstadium) und Aufbau eines kontinuierlichen Belages
- Reaktion auf „unmögliche“ Witterung über Konzentration, Geschwindigkeit und „Logistikoptimierung“
- PiWi-Anteil um Arbeitszeitbedarf zu „normalisieren“ und zur Ertragssicherung
- Richtige Einstellung von Druck, Düsenanzahl, Düsenkaliber, Geschwindigkeit und Ordentliche Laubarbeit für optimale Anlagerung und Verteilung der Kontaktmittel
- evtl. Lösungsmöglichkeit für Hobbywinzer

## **Weingut Hoflößnitz GmbH**

Felix Hößelbarth

Dipl.-Ing. (FH) Weinbau u. Oenologie

Leiter Weinbau / Kellerwirtschaft

Knohlweg 37

01445 Radebeul

Telefon: +49 3 51/ 8 39 83 43

Telefax: +49 3 51/ 8 39 83 30

Mobil: +49 152/ 238 53 125

E-Mail: [hoesselbarth@hofloessnitz.de](mailto:hoesselbarth@hofloessnitz.de)

<http://www.hofloessnitz.de>