

Hinweise zur Nutzung des Risiko-Prognosemodells

VitiMeteo Rebenperonospora

Der Gebrauch dieses Angebotes liegt ausschließlich in der Verantwortung des Nutzers!

Inhalt

- **Erläuterungen und Interpretation der Grafiken**
 - **Risikografik**
 - **Detailgrafik**
- **Erläuterungen der Tabellen**
- **Strategie zur Bekämpfung der Rebenperonospora 2017**
- **Anmerkungen und Literatur**

Grafik: Infektionen während der letzten 5 Tage

Infektionen während der letzten 8 Tage:

Primärinfektion	15.05.	16.05.	17.05.	18.05.	19.05.	20.05.	21.05.	22.05.	23.05.	24.05.	25.05.
01.05.2016		82	121		102				101		

In dieser Grafik sind die aktuellen Infektionsbedingungen angegeben.

Der rechte graue Bereich zeigt die siebentägige Prognose für Infektionen.

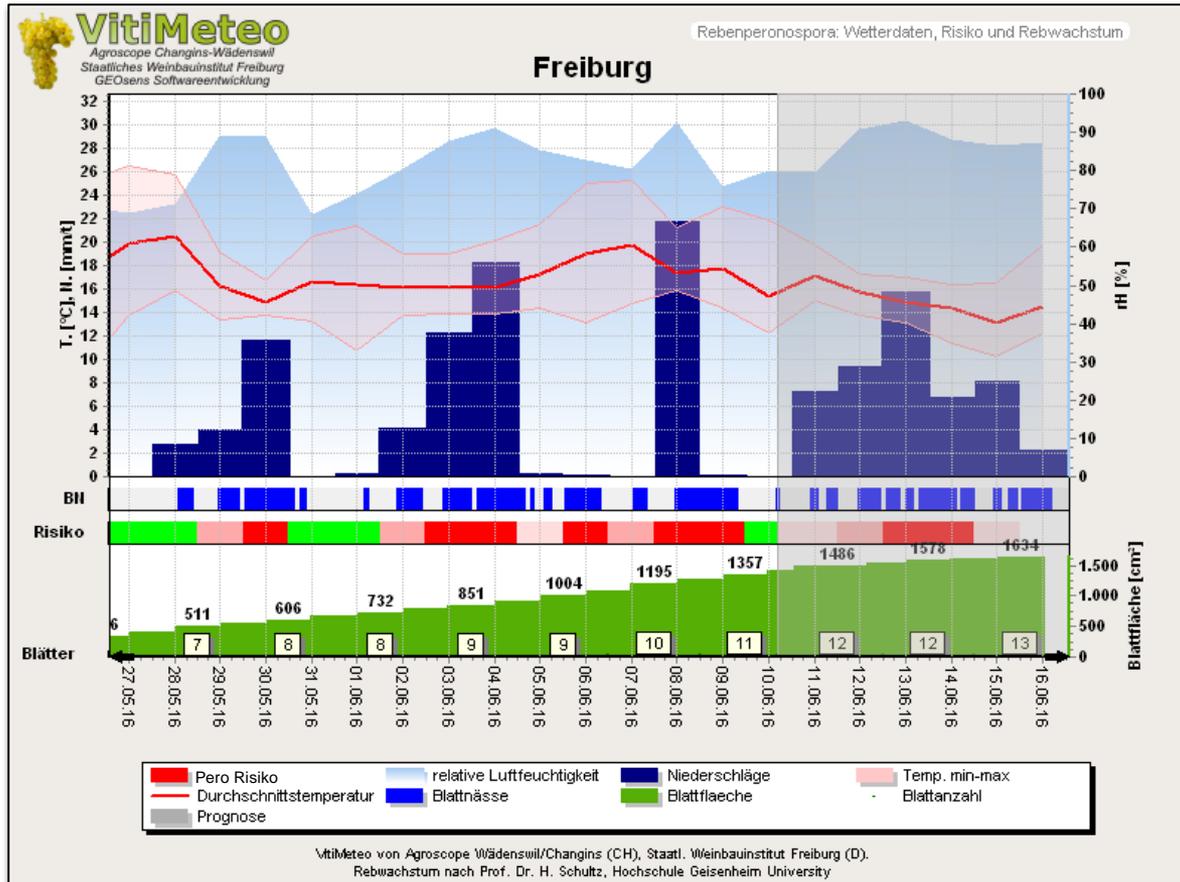
Bedingungen für Primärinfektionen waren am 01.05.2016 gegeben.

Am 17.05. hat das Modell eine mittlere Infektion (100-200 Gradstundenden bei Blattnässe) gerechnet.

Am 07.06. (hellgraue Farbe) wurde die Berechnung mit gemessenen und vorhergesagten Wetterdaten durchgeführt.

Ab dem 08.06. (dunkelgraue Farbe) erfolgten die Berechnungen nur mit vorhergesagten Daten; am 23.05. prognostiziert das Modell eine mittlere Infektion (100-200 Gradstunden)

Die Risikografik

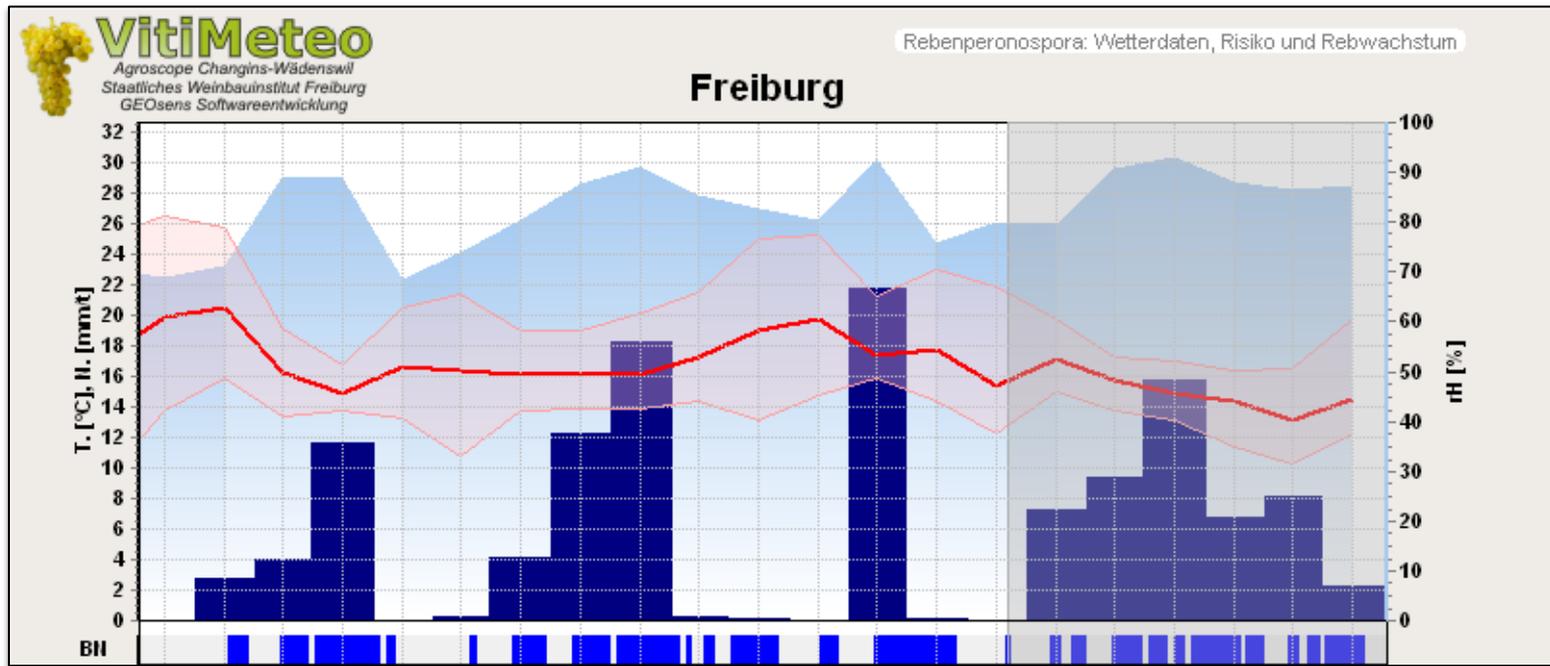


Die Risikografik zeigt die wesentlichen Daten in zusammengefasster Form als Tageswerte. Sie besteht aus drei Teilen:

- Wetterdaten
- Peronosporarisiko
- Rebwachstum

Der rechte graue Bereich zeigt die siebentägige Prognose

Im oberen Bereich werden die Wetterdaten dargestellt:

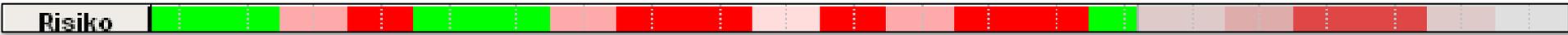


Die Wetterdaten zeigen:

- Relative Luftfeuchtigkeit: Tagesdurchschnitt.
- Temperatur: Tagesdurchschnitt, - minimum und - maximum
- Niederschlag: Tagessumme
- Blattnässe (in der zeitlichen Auflösung der Rohdaten)

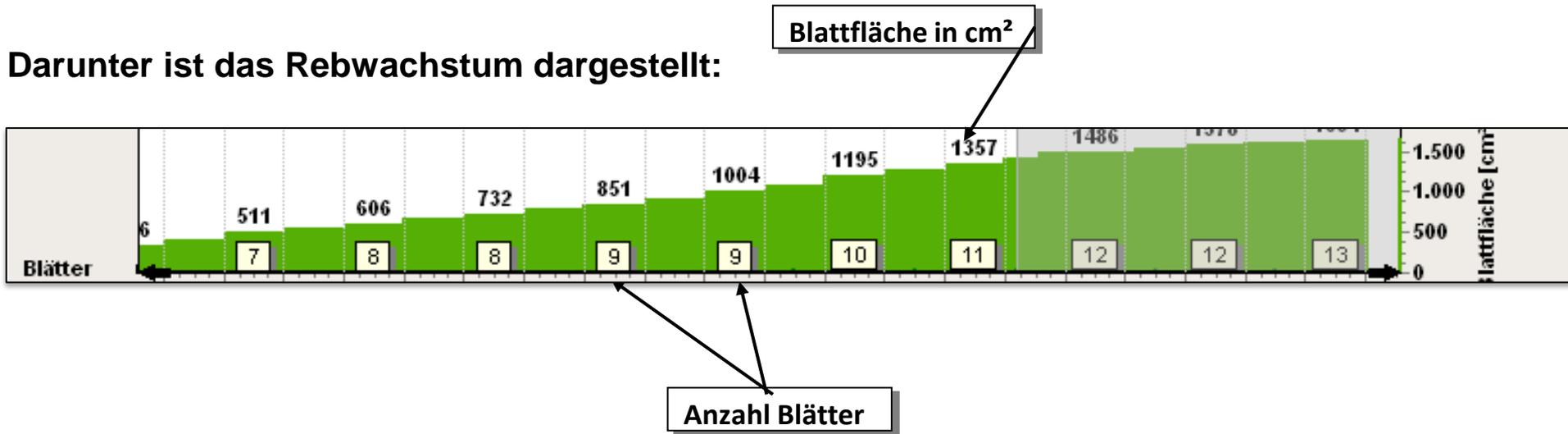
Der rechte graue Bereich zeigt die siebentägige Prognose

Das Peronosporarisiko ist in farblichen Abstufungen dargestellt:



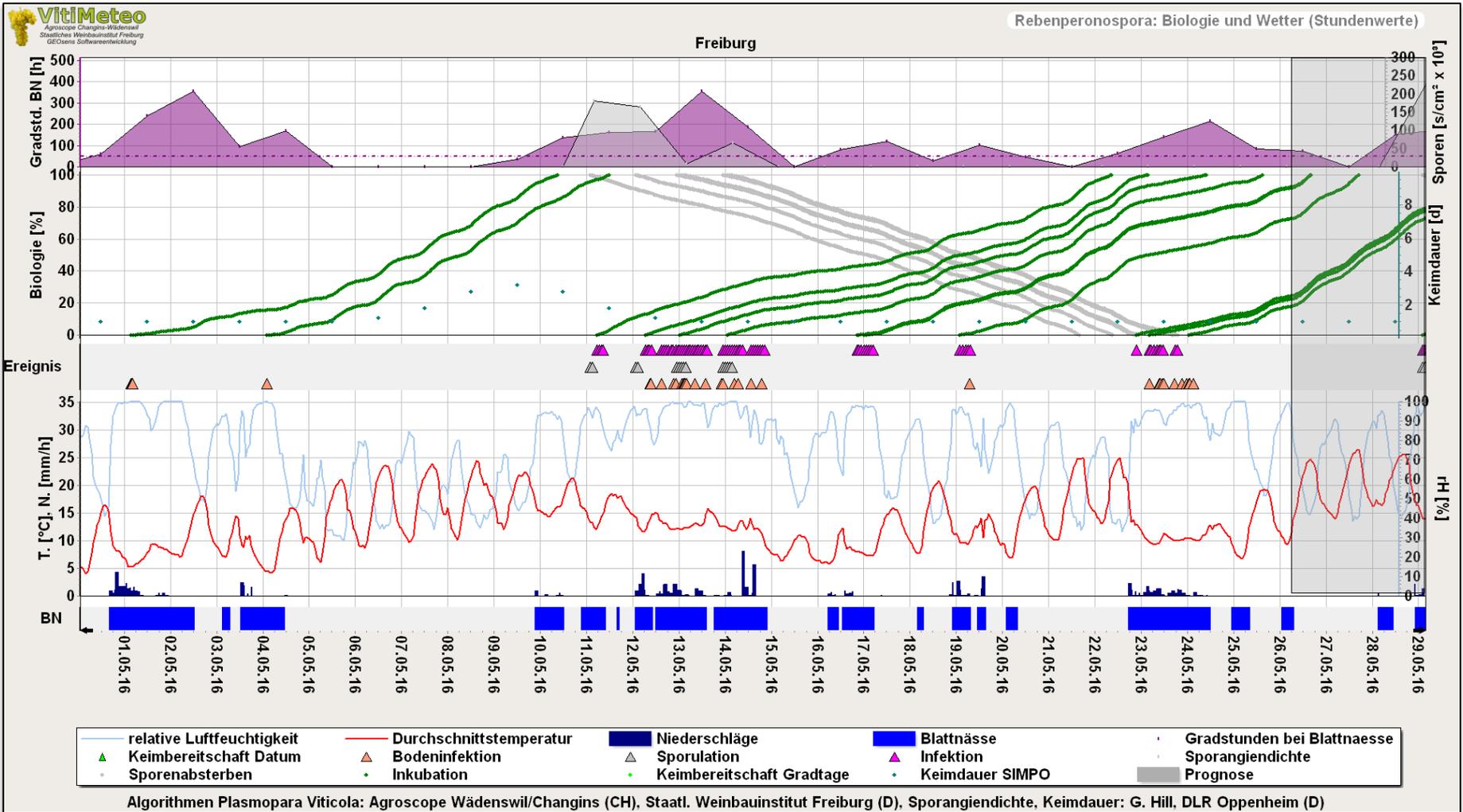
Grün bedeutet kein Risiko, hellrot geringes und dunkelrot hohes Infektionsrisiko.

Darunter ist das Rebwachstum dargestellt:



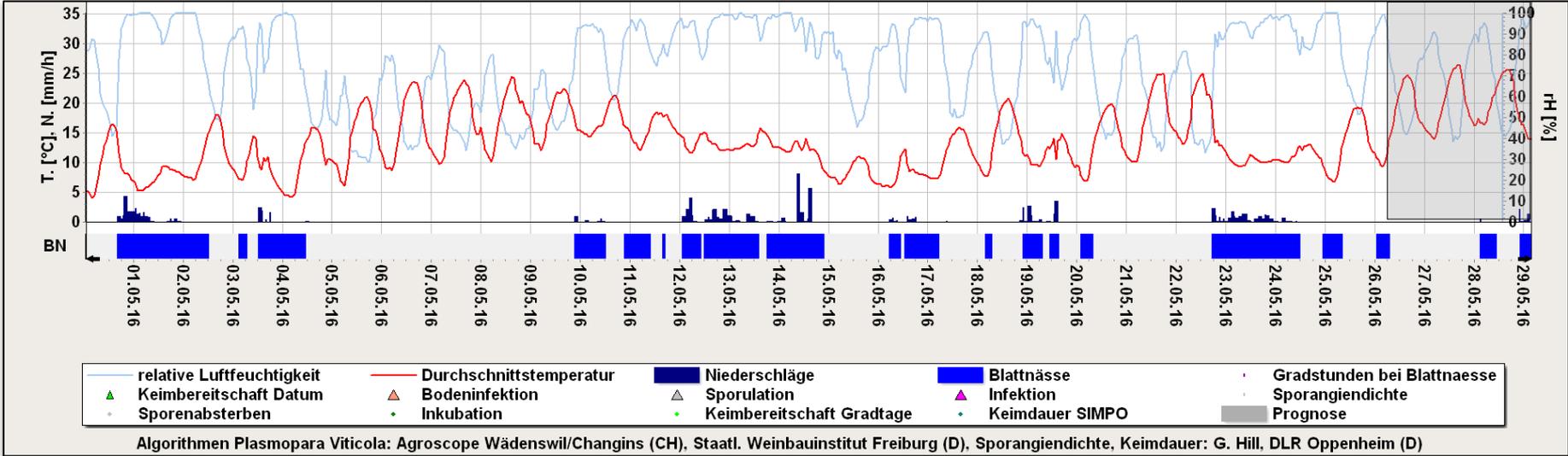
Wichtig: Das Wachstum wird ohne Geiztriebe berechnet, also nur für den Haupttrieb.
Der rechte graue Bereich zeigt die siebentägige Prognose

Die Detailgrafik: Detaillierte Übersicht Risikofaktoren, Biologie und Wetter (Stundenwerte)



Die Detailgrafik zeigt die Ergebnisse des Modells in detaillierter Form. Sie ist für Experten bzw. ambitionierte Anwender gedacht, die genaue Einblicke in die Details der biologischen Entwicklung wünschen. Der rechte graue Bereich zeigt die siebentägige Prognose

Beschreibung der dargestellten Werte: Wetterdaten

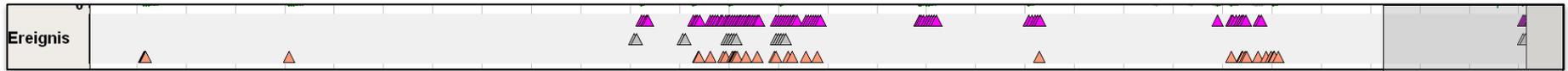


Im unteren Bereich sind die Wetterdaten

- Temperatur,
 - Rel. Luftfeuchtigkeit,
 - Niederschlag
 - und Blattnässe
- dargestellt.

Achtung: Es handelt sich um Stundenwerte, d.h. Temperatur, Feuchte und Blattnässe sind Durchschnittswerte, der Niederschlagswert gibt die Niederschlagsmenge einer Stunde an.
Der rechte graue Bereich zeigt die siebentägige Prognose

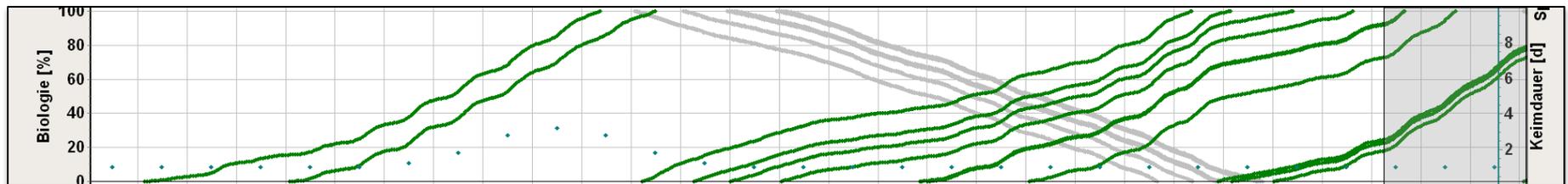
Biologische Ereignisse



Auf der Ereignisleiste werden zeitlich wichtige Ereignisse wie das Datum der Keimbereitschaft, Boden- und Sekundärinfektionen und Sporulationen als Dreiecke dargestellt. Diese Ereignisse stellen häufig Anfangs- oder Endpunkte von Entwicklungen dar, die in der Rubrik „Biologie“ aufgezeichnet sind.

Hinweis: Eine Häufung von orangefarbenen Dreiecken (Bodeninfektionen) oder lilafarbenen Dreiecken (Sekundärinfektionen) zeigt starke Infektionsbedingungen an!

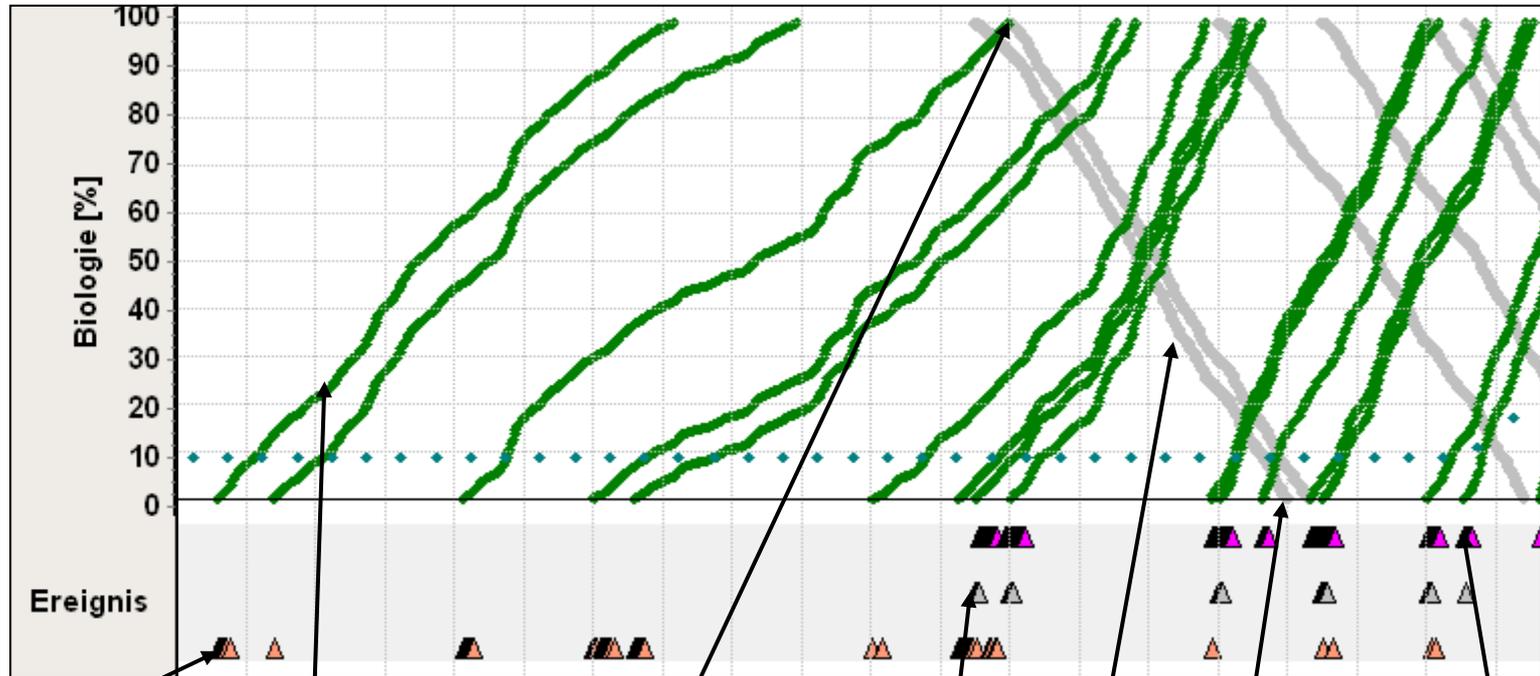
Biologie



Die Biologieleiste zeigt Prozesse hier in Grün den Verlauf der Inkubationen und in grau das Absterben der Sporangien.

Die Skala verläuft von 0 – 100%. Erreicht eine Linie 100% so bedeutet dies, dass der Prozess abgeschlossen ist. Nicht abgeschlossene bzw. abgebrochene Prozesse enden daher in der Mitte.

Beispiel mit Erläuterung:



Ereignis:
Bodeninfektion.
Inkubation startet.

Inkubationsfortschritt
gemäß
Wetterentwicklung

Inkubation
abgeschlossen.
Bereitschaft zur
Sporulation.

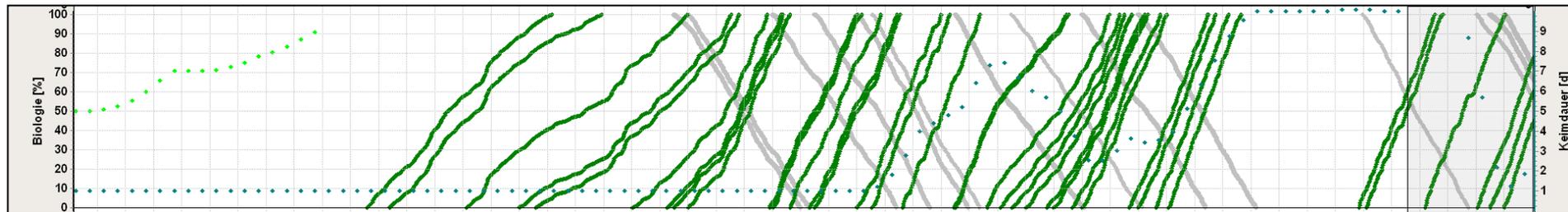
Sporulation

Absterben der
Sporangien

Sporangien aus
erster Sporulation
sind abgestorben

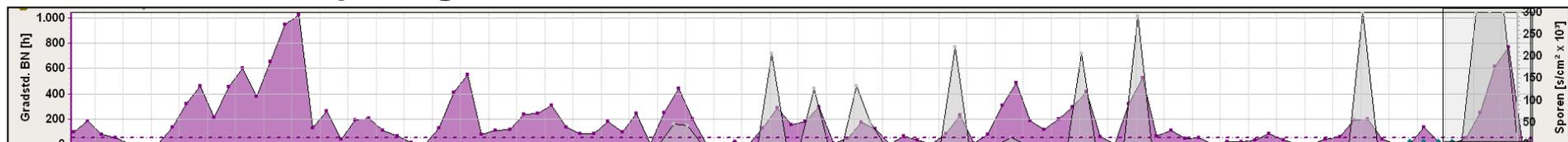
Sekundär-
infektionen

Keimbereitschaft und Keimdauer der Oosporen



Zum Saisonbeginn sind auch die Keimbereitschaft und die Keimdauer der Oosporen von Interesse. Die hellgrüne Kurve ist eine Temperatursumme. Sobald diese den eingestellten Grenzwert (normalerweise 160 Gradtage) erreicht, sind die Oosporen keimfähig. Die türkisgrüne Kurve zeigt an, wie lang die Keimdauer ist, d.h. wie schnell die Oosporen unter den gegebenen Wetterverhältnissen keimen können.

Gradstunden und Sporangindichte



Die oberste Leiste der Grafik zeigt Gradstunden und Sporangindichte. Dies sind abgeleitete Werte, die Hinweise zur Einschätzung des Infektionsdruckes ermöglichen.

„Gradstunden bei Blattnässe“ errechnet sich aus der Temperatursumme während der Zeit, in der die Blätter benetzt sind. Ab Werten über 50 herrscht Infektionsgefahr. Daher ist bei 50 auf der Grafik eine gestrichelte Linie eingetragen.

Die Sporangindichte wird bei Sporulationsbedingungen aus den Wetterdaten berechnet. Die Sporangindichte benennt nicht die Zahl der tatsächlich vorhandenen Sporangien, sondern lediglich das temperaturbedingte Neubildungspotential. Für die Berechnung der echten Sporangienanzahl müsste die infizierte Blattfläche bekannt sein. Dies leistet das Modell nicht.

Der Algorithmus zur Berechnung der Sporangindichte wurde modifiziert nach Dr. G. Hill, DLR Oppenheim.

Tabelle: Übersicht zum Infektionsgeschehen und zu den Witterungsdaten (Detaillierte Prognose für *Plasmopara viticola* und Rebwachstum)

Oosporen keimbereit am 28.04.
Temperatursumme > 8° C = 160 °
28.04. :Austrieb = ES 11 (BBCH)
= Start Rebenwachstumsmodell

Am 30.05. waren die Blätter 17 Stunden nass.
Die Blattnässe-Gradstunden betragen 318.
Infektionsbedingungen sind erfüllt
bei Gradstunden > 50° Std.

Wenn Blätter über die Tagesgrenzen
nass sind, werden die Gradstunden
über die Tagesgrenze aufsummiert.

Datum		Sporulation	Sporangien-dichte	Infektion	Inkubation	Temperatur °C			Nieder-schlag	Blattnässe		Wachstum		Bemerkungen
					19.10.	26.10.	Min.	Ø	Max.	mm	Std.	Grad-std. bei BN.	Blatt-zahl	
25.05.				■			6,6	13,4	19,6		9	86	6	288
26.05.				■			9,1	17,3	25,1		7	75	6	346
27.05.				■			13,8	19,8	26,6				6	418
28.05.				■			15,9	20,5	25,8	2,8	10	152	7	511
29.05.	x	225	■	!!	05.06.		13,4	16,2	19,1	4,0	20	178	7	564
30.05.	x	209	■	!!!	06.06.		13,8	14,9	16,8	11,6	17	318	8	606
31.05.				■			13,3	16,6	20,5			3	8	676
01.06.				■			10,7	16,4	21,4	0,3	4	32	8	732
02.06.	x	189	■	!!	08.06.		13,7	16,2	19,0	4,1	12	168	8	793
03.06.	x	145	■	!!!	09.06.		13,8	16,1	19,0	12,3	22	234	9	851
04.06.	x	221	■	!!!	10.06.		13,8	16,1	20,1	18,2	17	405	9	922
05.06.	x	204	■	!	11.06.		14,3	17,3	21,5	0,2	12	87	9	1004
06.06.	x	243	■	!!!	11.06.		13,1	19,0	24,9	0,1	8	206	10	1089
07.06.				■	13.06.		14,8	19,7	25,2		7	113	10	1195

Am 30.05.
Starke Sekundärinfektion = !!!
Die Inkubationszeit
ist am 06.06. abgeschlossen.
Ab dem 06.06. können neue
Ölflecken im Rebbestand
sichtbar werden.

Durchschnittsrebsorte:
durchschnittliches
Wachstum für Müller-
Thurgau, Riesling und
Bl. Spätburgunder

Am 03.06. sind
9 Blätter entfaltet
und 850 cm² Blattfläche
pro Haupttrieb
sind gewachsen

Sporulationsbedingung am 06.06. erfüllt.
Ölflecken sporulieren mit einer Dichte von 243 000 Sporangien/cm²
(angegebene Zahl x 1000) Max. = 300 000 Sporangien/cm²



Erklärung der Infektionsstärke in der Tabelle

▼ Infos zu VM Plasmopara

▲ Legende

	keine Daten
	keine Infektion
< 100	schwache Infektion
100-200	mittlere Infektion
>200	starke Infektion
Datum grau	Prognose

Infektion, Infektionsstärke:

Infektionsbedingungen sind erfüllt wenn Gradstunden bei Blattnässe (Gradstd. bei BN) mindestens 50° Std (Nässedauer x Temperatur) erreicht sind.

Das Modell berechnet die Infektionsstärke gestaffelt anhand der Gradstunden bei Blattnässe

:

- Schwache Infektion (!) = 50-100 Gradstd. bei BN
- Mittlere Infektion (!!) = 100-200 Gradstd. bei BN
- Starke Infektion (!!!) = > 200 Gradstd. bei BN

Es gibt bisher keine bessere Möglichkeit die Infektionsstärke zu berechnen.

Die Niederschlagshöhe geht nicht in die Berechnung der Infektionsstärke ein.

Sporangiendichte:

Die Angabe erfolgt in Anzahl Sporangien pro cm²Blattfläche * 1000. Werte liegen zwischen 0 und 300.

Die Sporangiidichte benennt das temperaturbedingte Neubildungspotential an Sporangien. Je höher die Zahl, umso größer das Sporen-Ausgangspotential für Neuinfektionen.

Tabelle: Übersicht zum Infektionsgeschehen und zu den Witterungsdaten, detaillierte Prognose für Rebenperonospora (*Plasmopara viticola*) und Rebwachstum - Prognose

Der untere graue Bereich der Tabelle, zeigt wie bei den Grafiken, die Prognose für die

- Biologie der Rebenperonospora, Sporulation, Sporangiedichte, Infektion, etc.
- Wetterdaten
- Rebwachstum

Datum		Sporangien-dichte	Infektion	Inkubation		Temperatur °C			Nieder-schlag	Blatt-nässe Grad-std. bei Std. BN.	Wachstum Blatt-fläche zahl cm²	Bemerkungen	
				10.06.	16.06.	Min.	Ø	Max.	mm				
16.05.						5,9	8,1	12,3	3,7	19	90	4 108	
17.05.						7,7	12,0	16,2		10	182	4 115	
18.05.						7,8	14,5	21,2	4,2	3	31	4 139	
19.05.			III	27.05.		8,6	11,4	14,5	11,0	21	269	4 146	
20.05.						8,5	14,2	19,7		7	69	4 164	
21.05.						11,0	18,2	25,1				5 210	
22.05.						11,6	18,3	25,7	2,3	6	81	5 265	
23.05.	x	111	III	30.05.		9,3	10,2	12,2	14,0	24	326	5 270	
24.05.			III	31.05.		9,4	11,5	14,5	0,7	13	470	5 281	
25.05.			I	31.05.		8,2	14,1	19,0		8	75	6 310	
26.05.			I	01.06.		9,4	17,9	24,9		6	71	6 362	
27.05.						14,8	20,2	26,4				7 439	
28.05.						16,0	20,3	25,5	1,3	4	36	7 534	
29.05.	x	197	II	05.06.		12,8	16,1	19,6	12,6	17	173	7 587	
30.05.	x	208	III	06.06.		13,5	14,6	16,3	7,8	16	350	8 632	
31.05.						13,0	15,7	19,5	0,1	3	42	8 692	
01.06.			I	07.06.		11,0	16,6	22,3	0,3	8	57	8 754	
02.06.	x	219	III	08.06.		13,3	15,6	19,2	3,0	12	233	9 815	
03.06.	x	129	I	09.06.		13,6	16,7	22,0	0,4	11	93	9 892	
04.06.	x	188	II	100%	10.06.	13,3	15,5	19,8	22,8	21	178	9 957	
05.06.	x	214	III	89%	10.06.	14,4	17,8	22,1	0,2	15	315	10 1040	
06.06.	x	300	III	73%	11.06.	14,2	19,9	25,5		10	242	10 1131	
07.06.						15,7	20,1	25,7		1	19	11 1245	
08.06.	x	247	II	28%	15.06.	15,2	17,5	22,4	5,4	15	144	11 1323	
09.06.	x	202	III	18%	16.06.	14,6	18,1	22,1	0,2	10	303	11 1403	
10.06.						11,0	16,7	23,6		2	25	12 1472	
11.06.			I			68%	14,6	17,0	20,1	5,3	9	97	12 1531
12.06.			II			51%	13,9	16,3	18,3	3,1	11	158	12 1587
13.06.			II			40%	13,5	15,5	18,0	9,4	15	123	12 1631
14.06.			II			27%	12,2	15,3	18,0	4,6	13	111	13 1676
15.06.							11,3	14,7	18,0	2,4	4	49	13 1710
16.06.							13,2	15,2	19,2				

Am 15.06. werden 13 Blätter entfaltet und 1710 cm² Blattfläche pro Haupttrieb gewachsen sein

Beim 10.06. (hellgraue Farbe) bestehen die Wetterdaten etc. aus gemessenen und vorhergesagten Daten.

Ab dem 11.06. (dunkelgraue Farbe) bestehen die Wetterdaten etc. aus gemessenen und vorhergesagten Daten.

Am 12.06. wird mittlere Sekundärinfektion = !! vorhergesagt. Die Inkubationszeit wird am 16.06. zu 51% abgelaufen sein.

Strategie zur Bekämpfung der Rebenperonospora 2017

Erste Behandlung

- Empfehlungen der regionalen Weinbauberatung
- Primärinfektion (Bodeninfektion) zwischen 1- bis 3-Blattstadium
 - Erste Behandlung in der Regel nach Primärinfektion kurz vor Ende der Inkubationszeit oder vor weiteren vorhergesagten Primärinfektionen
- Primärinfektion (Bodeninfektion) zwischen 3-bis 6-Blattstadium
 - Erste Behandlung vor Primärinfektion, da Gescheinsbefall möglich

Strategie zur Bekämpfung der Rebenperonospora 2017

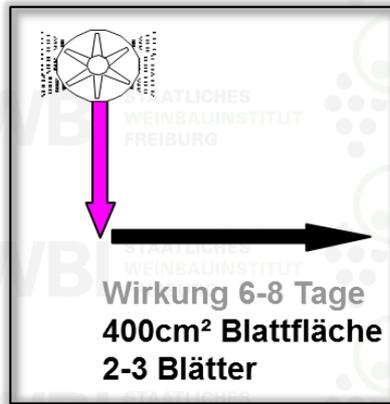
weitere Behandlungen (siehe Grafik, Seite 17)

- Nach der ersten Behandlung sind die Reborgane relativ lang vor Infektionen geschützt, wobei die Wirkungsdauer in erster Linie vom Zuwachs begrenzt wird. Selbst bei extremem Infektionsdruck ist ein Zuwachs von zwei bis drei Blättern zwischen zwei Behandlungen akzeptabel. Wenn zu viel ungeschützte Blattfläche zugewachsen ist, wird anhand des Prognosemodells der Termin für die nächste Behandlung gegen Rebenperonospora ermittelt.
 1. Wenn nach Ende der Wirkungsdauer keine Infektionen vorhergesagt sind, kann die nächste Behandlung mit einem vorbeugenden Kontaktfungizid kurz vor dem nächsten Regen bzw. Infektionen durchgeführt werden.
 2. Bei „schwachen“ Infektionen erfolgt die nächste Behandlung kurz vor Ende der Inkubationszeit beziehungsweise möglichst kurz vor Regen in der Regel mit einem vorbeugenden Kontaktfungizid.
 3. Bei „starken“ Infektionen sollte zum nächstmöglichen Termin, sobald die Rebanlagen befahrbar sind, unbedingt ein kurativ wirkendes Fungizid eingesetzt werden.

Generell bieten Präparate, die in die Reborgane eindringen, bei hohem Infektionsdruck um die Blüte einen besseren Schutz als reine Kontaktfungizide.

Wirkungsdauer: Die Versuche vom Weinbauinstitut Freiburg haben gezeigt, dass nach einer Behandlung die Reben geschützt sind, bis ca. 400 cm² neue Blattfläche bzw. 2 bis 3 Blätter zugewachsen sind. Diese Aussage gilt vom Austrieb bis Schrotkorngröße. Ab Schrotkorngröße sollte, aufgrund der bisherigen Erfahrungen, nicht die Blattfläche sondern die Anzahl der Blätter als Kriterium für Wirkungsdauer herangezogen werden. Ab Schrotkorngröße gilt, dass ein Schutz vorhanden ist bis 2 bis 3 Blätter zugewachsen sind.

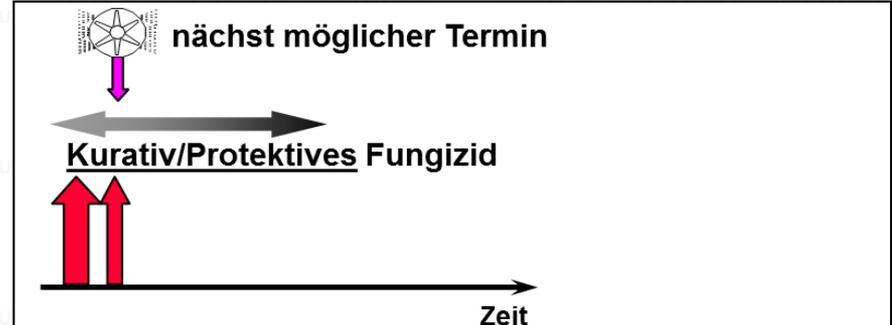
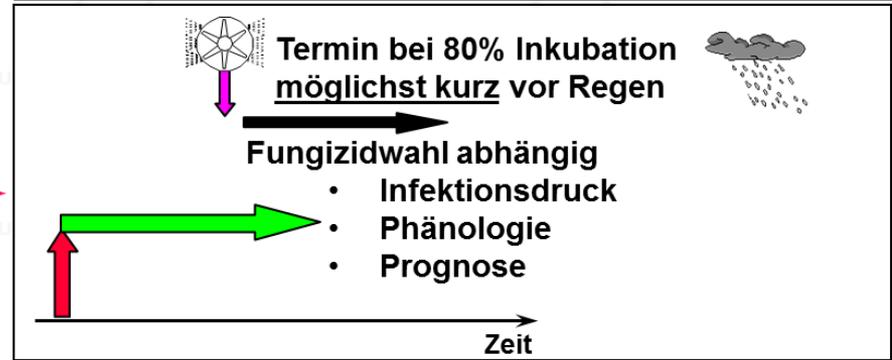
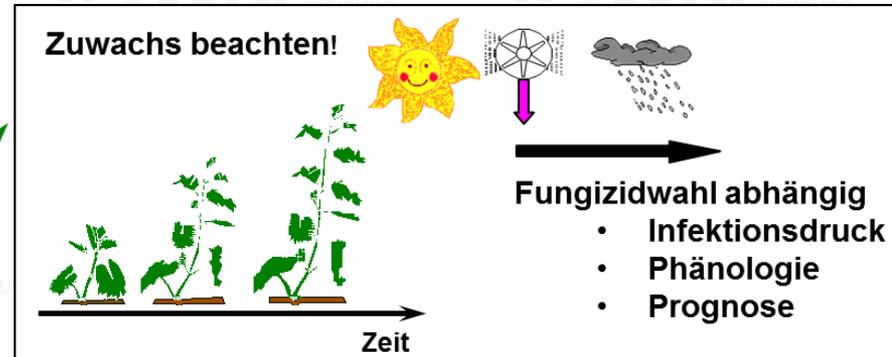
Strategie zur Bekämpfung der Rebenperonospora 2017



Keine Infektion

Schwache Infektion

Starke Infektion



Beispiel für vorbeugenden Einsatz von Fungiziden

Datum	Sporulation	Sporangien-dichte	Infektion	Inkubation		Temperatur °C			Nieder-schlag mm	Blattnässe Grad-std. bei Std. BN.		Wachstum Blatt-fläche cm ²		Bemerkungen
				21.11.	27.11.	Min.	Ø	Max.				Blatt-zahl	cm ²	
05.05.						10,9	13,4	19,3	1,2	15	184	2	52	
06.05.			!!	14.05.		9,6	12,4	17,1	3,4	14	124	3	60	
07.05.			!	15.05.		8,3	13,5	19,7	0,1	7	76	3	73	
08.05.						7,9	14,4	21,6	2,1	12	106	3	92	
09.05.						13,4	16,8	22,4	1,4	12	208	3	125	1. Beh. prot. 
10.05.						13,3	21,8	29,4		8	141	4	190	 <p>400cm² 2 Blätter 12 Tage</p>
11.05.					16,7	24,3	31,9	3,4	2	26	5	271		
12.05.	x	195	!!	21.05.		9,7	12,9	16,6	9,3	12	160	5	299	
13.05.						6,6	11,3	15,8				5	307	
14.05.						3,5	12,8	20,5		1	2	5	328	
15.05.						5,5	10,4	18,1	0,3	2	12	5	341	
16.05.			!	23.05.		4,4	8,2	14,1	3,7	14	77	5	341	
17.05.						2,8	11,7	18,4		6	24	5	345	
18.05.			!!	24.05.		8,9	14,7	20,6	3,2	11	118	5	379	
19.05.	x	136	!!!	25.05.		12,4	17,9	24,3	0,5	11	252	6	447	
20.05.	x	156	!!	25.05.		12,4	19,5	25,7		9	121	6	528	
21.05.	x	177	!!	26.05.		13,1	16,3	24,0	18,5	16	130	7	605	
22.05.	x	130	!!!	27.05.		12,7	17,4	24,4	0,9	13	243	7	682	
23.05.	x	153	!!!	28.05.		13,4	16,4	21,0	1,7	18	259	8	757	
24.05.	x	272	!!!	29.05.		15,7	20,8	27,3	10,5	12	211	8	863	

Beh.: Behandlung, prot.: protektiv = vorbeugend

Beispiel für kurativen Einsatz von Fungiziden

Datum	Sporulation	Sporangien-dichte	Infektion	Inkubation		Temperatur °C			Nieder-schlag mm	Blattnässe Grad-std. bei Std. BN.		Wachstum Blatt- fläche cm ²		Bemerkungen
				21.11.	27.11.	Min.	Ø	Max.				Blatt- zahl	fläche cm ²	
05.05.						10,9	13,4	19,3	1,2	15	184	2	52	
06.05.			!!	14.05.		9,6	12,4	17,1	3,4	14	124	3	60	
07.05.			!	15.05.		8,3	13,5	19,7	0,1	7	76	3	73	
08.05.						7,9	14,4	21,6	2,1	12	106	3	92	
09.05.						13,4	16,8	22,4	1,4	12	208	3	125	1. Beh. prot. 
10.05.						13,3	21,8	29,4		8	141	4	190	 <p>560cm² 4 Blätter 14 Tage</p>
11.05.						16,7	24,3	31,9	3,4	2	26	5	271	
12.05.	x	195	!!	21.05.		9,7	12,9	16,6	9,3	12	160	5	299	
13.05.						6,6	11,3	15,8				5	307	
14.05.						3,5	12,8	20,5		1	2	5	328	
15.05.						5,5	10,4	18,1	0,3	2	12	5	341	
16.05.			!	23.05.		4,4	8,2	14,1	3,7	14	77	5	341	
17.05.						2,8	11,7	18,4		6	24	5	345	
18.05.			!!	24.05.		8,9	14,7	20,6	3,2	11	118	5	379	
19.05.	x	136	!!!	25.05.		12,4	17,9	24,3	0,5	11	252	6	447	
20.05.	x	156	!!	25.05.		12,4	19,5	25,7		9	121	6	528	
21.05.	x	177	!!	26.05.		13,1	16,3	24,0	18,5	16	130	7	605	
22.05.	x	130	!!!	27.05.		12,7	17,4	24,4	0,9	13	243	7	682	
23.05.	x	153	!!!	28.05.		13,4	16,4	21,0	1,7	18	259	8	757	
24.05.	x	272	!!!	29.05.		15,7	20,8	27,3	10,5	12	211	8	863	

Beh.: Behandlung, kur.: kurativ = heilend

Anmerkungen

- Das Prognosemodell „VM Rebenperonospora“ kann Hilfestellungen geben, um die vorgeschlagene Bekämpfungsstrategie 2017 praktisch umzusetzen.
- Um mit „VM Rebenperonospora“ sinnvoll zu arbeiten, benötigt es die Kenntnis des Modells.
- Modelle versuchen die Wirklichkeit abzubilden. Sie bedürfen immer einer Interpretation und können die Beobachtung vor Ort nicht ersetzen.
- Die Beachtung der Ausgaben von „VM Rebenperonospora“, der Empfehlung von unabhängigen, offiziellen Weinbauberatern und der örtlichen Befallssituation ermöglicht eine kluge Entscheidung im Pflanzenschutz zu treffen.
- Die vorgeschlagene Bekämpfungsstrategie muss mit der Bekämpfungsstrategie gegen Oidium kombiniert werden.

Für den Erfolg der praktischen Anwendung des Prognosemodells „VM Rebenperonospora“ und der vorgeschlagenen Bekämpfungsstrategie wird keine Gewähr übernommen.

Der Gebrauch dieses Angebotes liegt ausschließlich in der Verantwortung des Nutzers!

Weitere Auskünfte:

- Gottfried Bleyer: (+49) 0761/40165-28 oder gottfried.bleyer@wbi.bwl.de

Literatur:

- Bleyer, G.; Huber, B., Steinmetz, V., Kassemeyer H.-H., Viret O. und Siegfried W. 2004: VitiMeteo Plasmopara - Ein Prognosemodell zur Bekämpfung der Rebenperonospora. Das Deutsche Weinmagazin (13), 8-11
- Bleyer, G., Huber, B., Steinmetz, V.; Kassemeyer, H.-H. ; Viret, O.; Siegfried, W.: 2005 Prognosesystem „VitiMeteo Plasmopara“. Der Deutsche Weinbau 60 (10), 28-30.
- Bleyer, G.; Steinmetz, V.; Kassemeyer, H.-H.; Maier, G. 2006: „VitiMeteo Plasmopara“ im Praxistest Das Deutsche Weinmagazin 61 (12), 10-13.
- Bleyer, G., Kassemeyer, H.-H., Krause, R., Viret, O. & Siegfried, W. 2008: "Vitimeteo-Plasmopara"-Prognosemodell zur Bekämpfung von *Plasmopara viticola* (Rebenperonospora) im Weinbau. Gesunde Pflanzen 60: 91-100
- Naef, A.; Dubuis, P. H ,Bleyer, G. 2010: Verbessertes Warndienst für den Falschen Rebenmehltau Schweizerische Zeitschrift für Obst- und Weinbau. 146, (11), 2010, 6-9
- Dubuis, P. H.; Viret, O.; Bloesch, B.; Fabre, A. L.; Naef, A.; Bleyer, G.; Kassemeyer, H. H.; Krause, R. 2012: Lutte contre le mildiou de la vigne avec le modèle VitiMeteo - Plasmopara. - Revue Suisse de Viticulture Arboriculture Horticulture. Quelle: 44 (3), 192-198
- Bleyer, G.; Kassemeyer, H.-H.; Breuer, M.; Krause, R.; Augenstein, B.; Viret, O.; Dubuis, P.-H.; Fabre, A.-L.; Bloesch, B.; Kehrl, P.; Siegfried, W.; Naef, A.; Hill, G. K.; Mattedi, L.; Varner, M. 2014: Presentation of the VitiMeteo forecasting system – current state at the 10th anniversary of the system. - Integrated protection and production in Viticulture, IOBC-WPRS Bulletin Vol. 105, 113-123.



Wir schauen genau hin