



Fungizidresistenzen auf dem Prüfstand

Dr. René Fuchs

Pillnitzer Weinbautag 2026

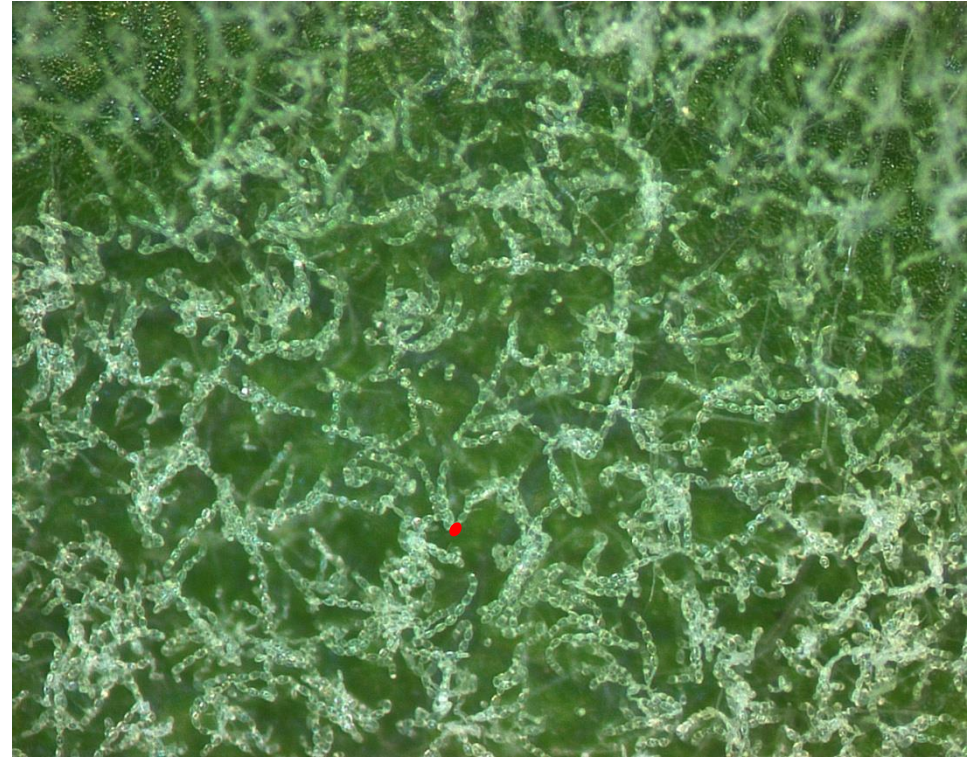
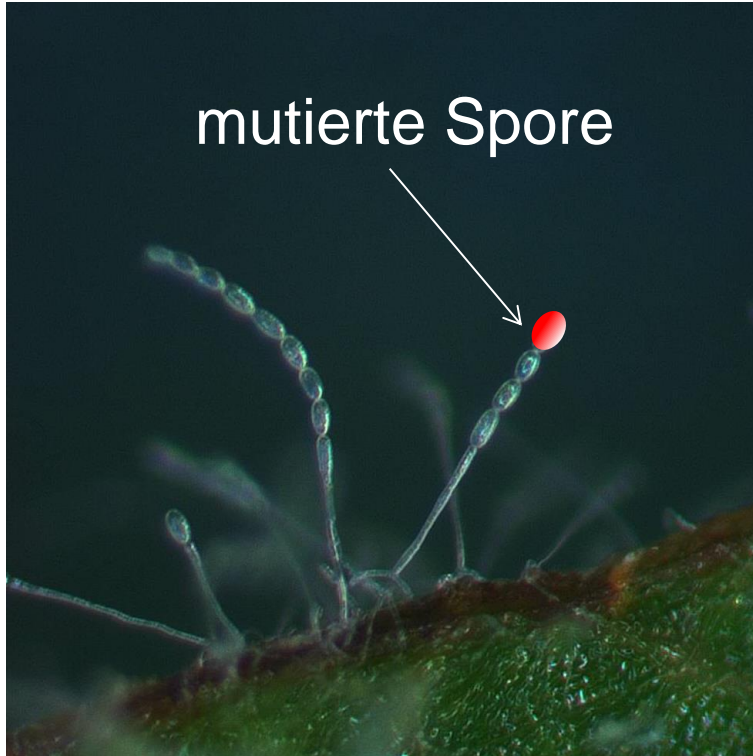
31.03.2026

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

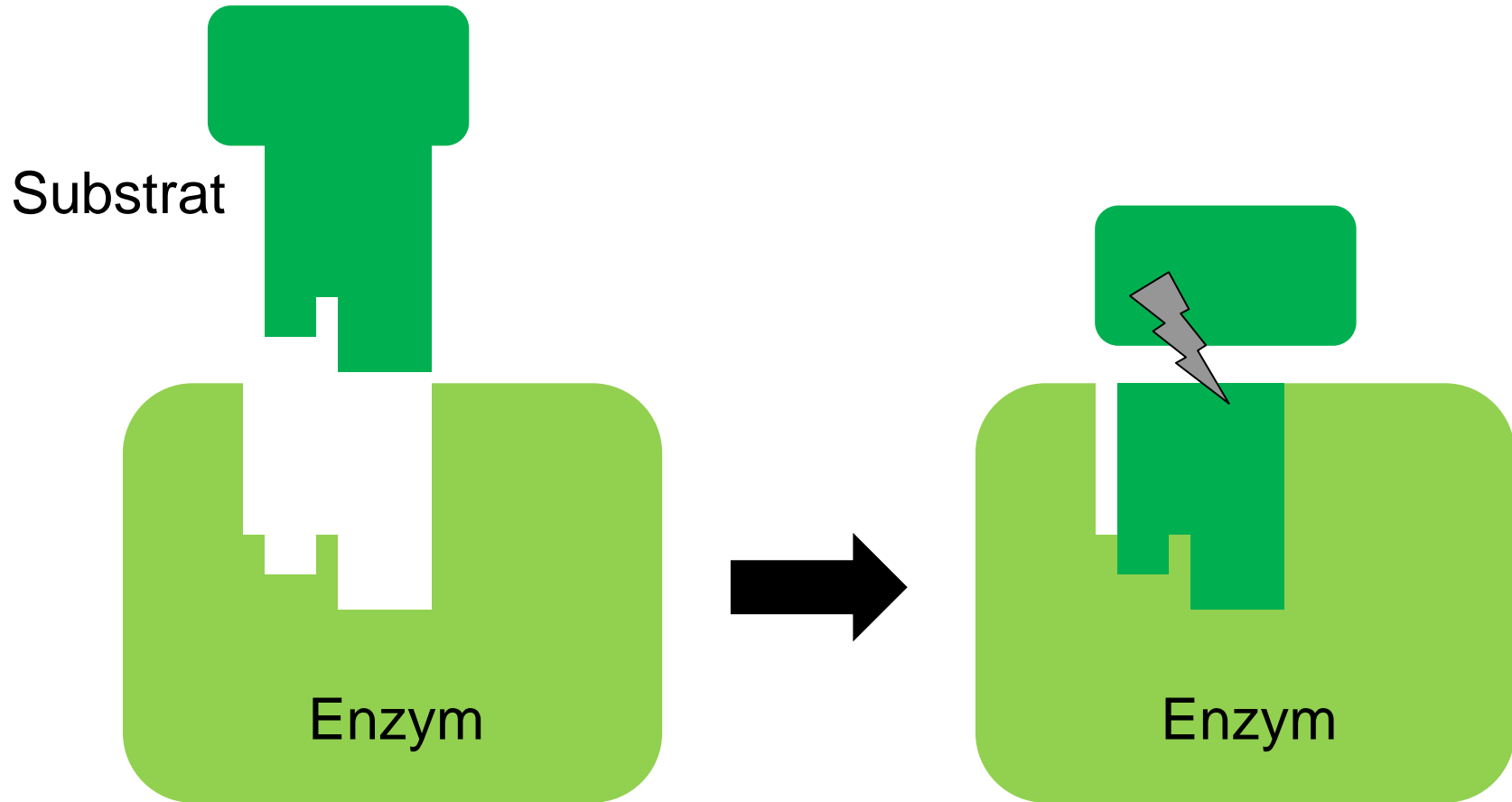
2023 teilweise starker Mehltaubefall



Mutationen im Erbgut können zu Resistenzen führen

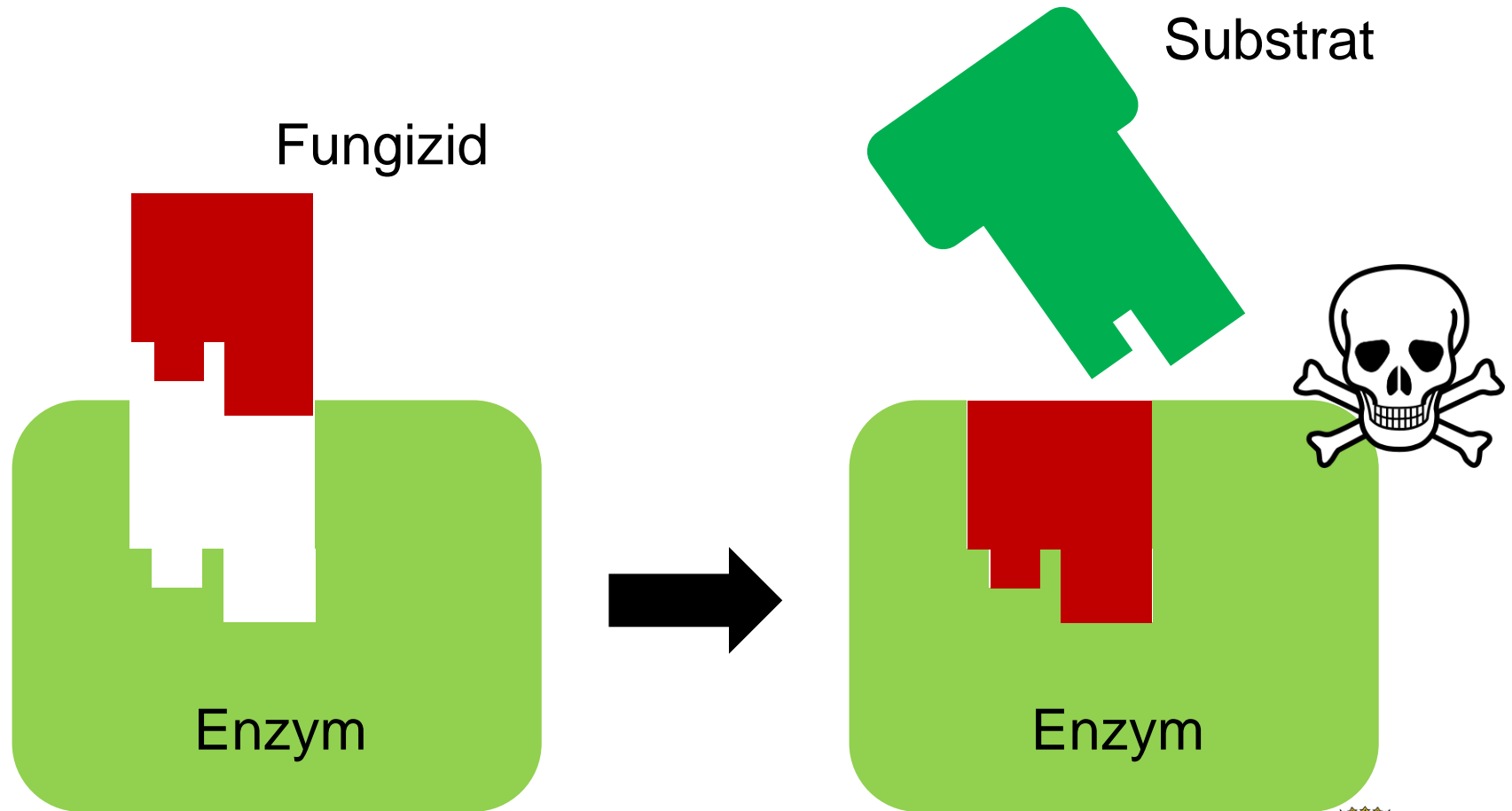


Fungizide greifen gezielt in den Stoffwechsel ein

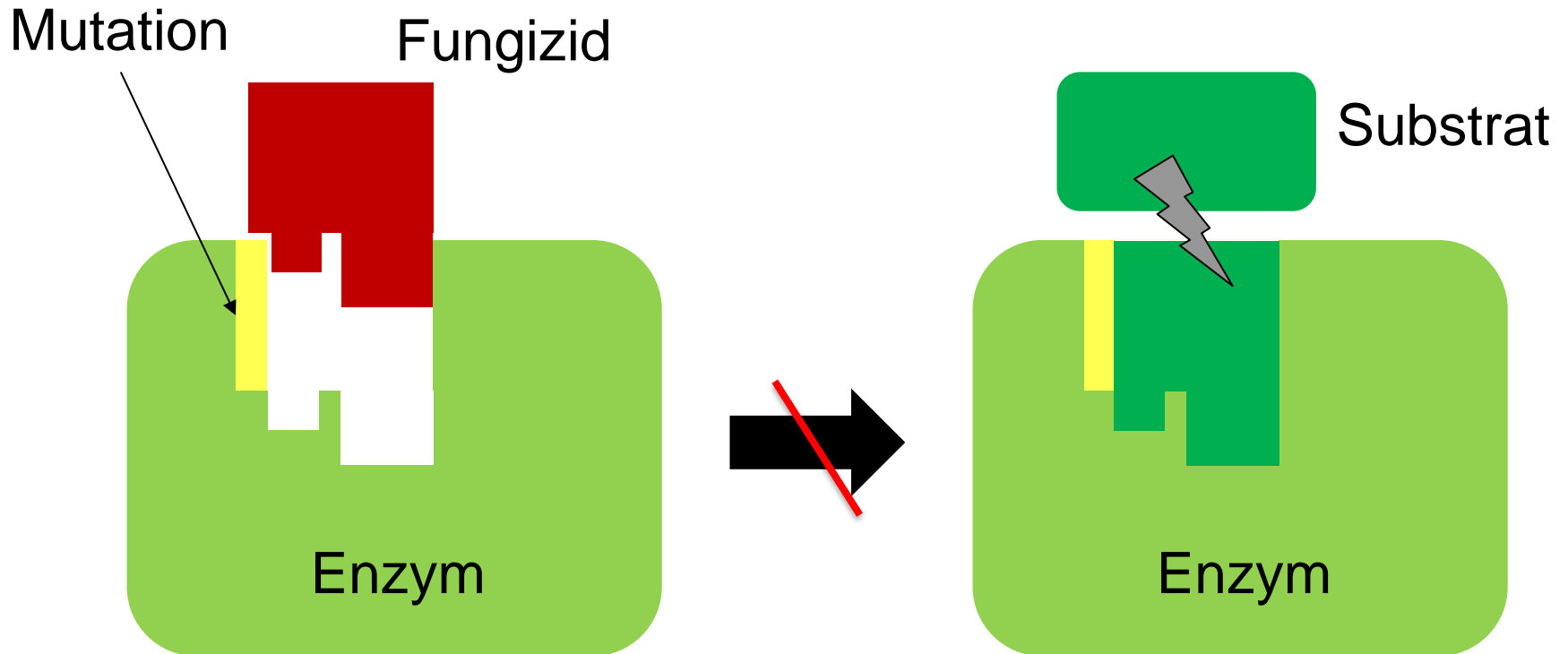


Schlüssel-Schloss-Prinzip

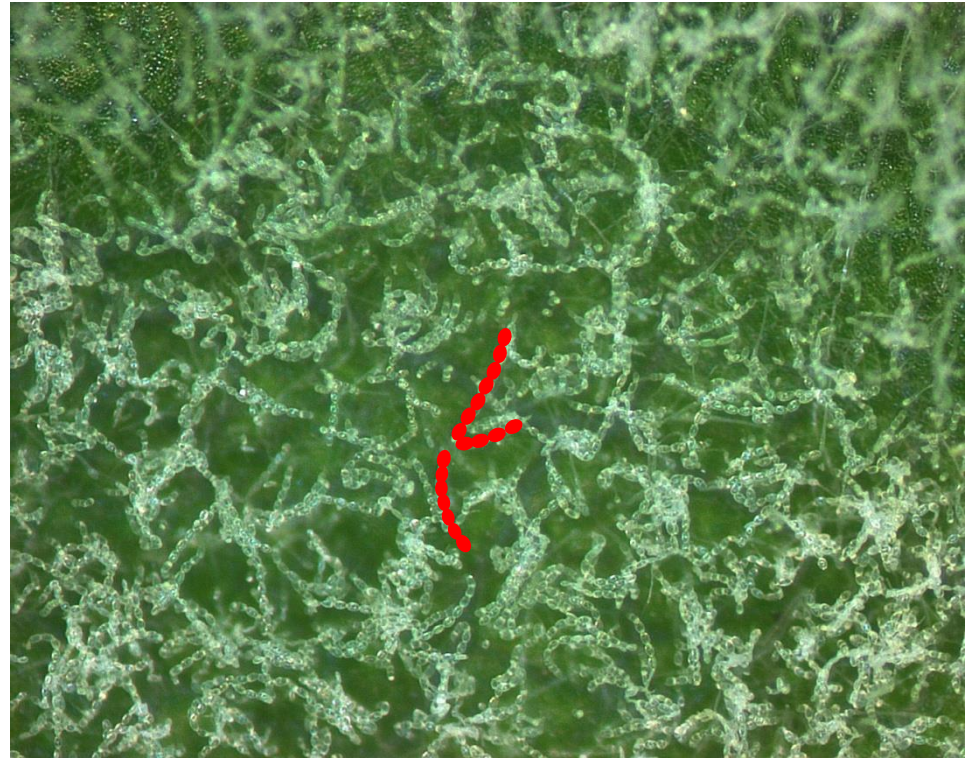
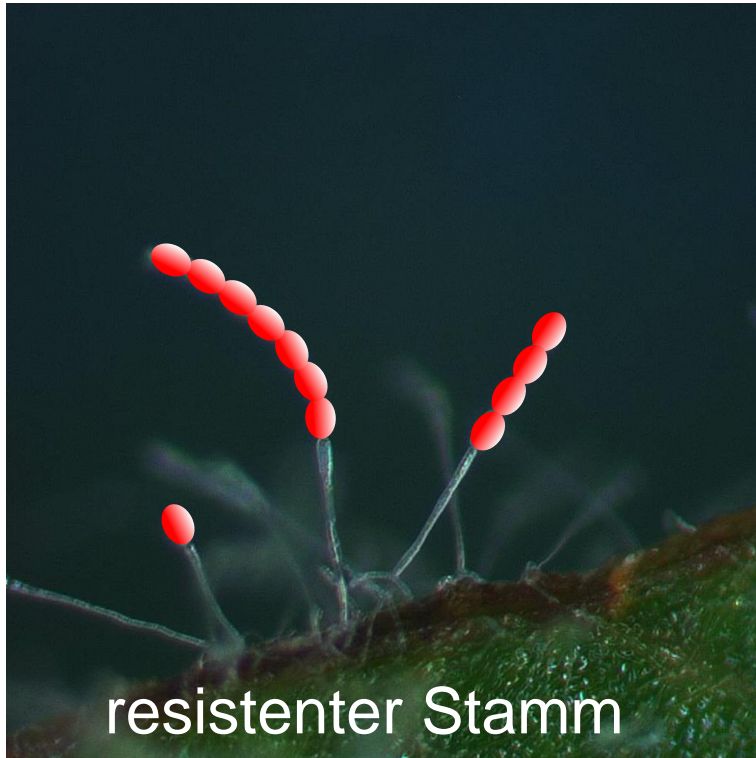
Fungizide greifen gezielt in den Stoffwechsel ein



Mutation verhindert die Bindung des Fungizids

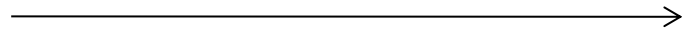
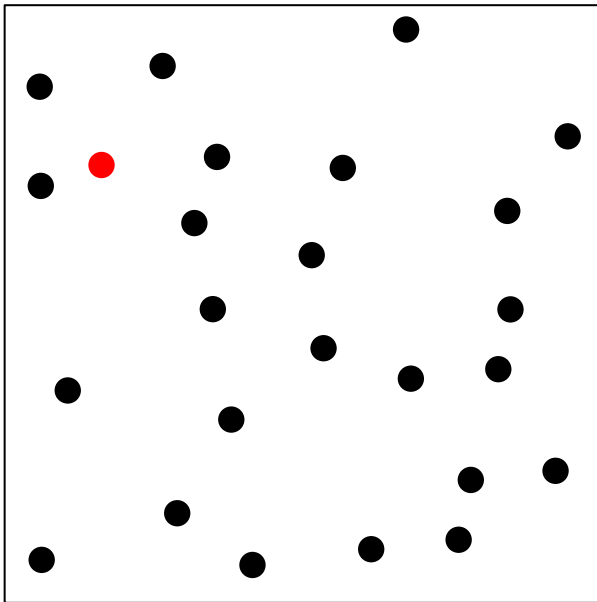


Vorteilhafte Mutationen werden weitervererbt

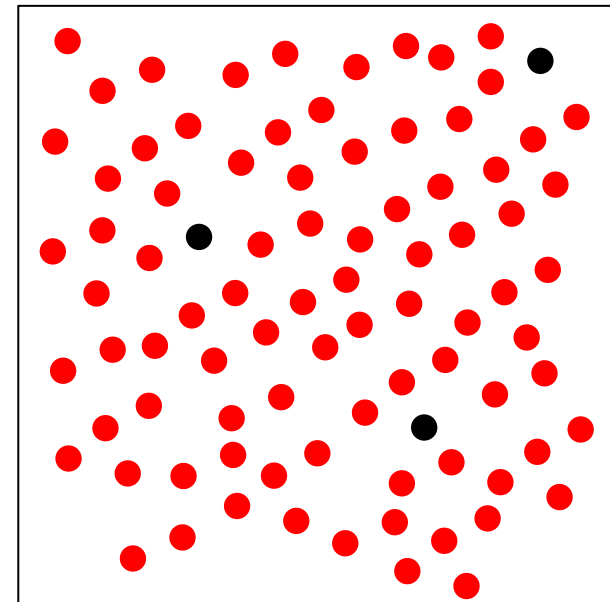
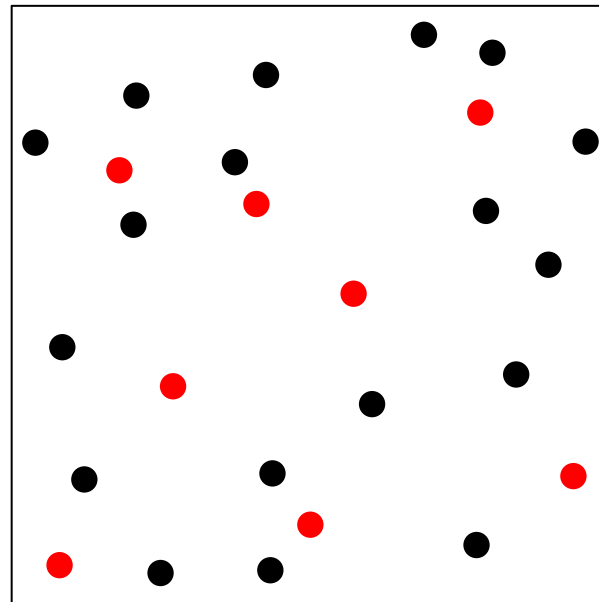


Resistente Stämme setzen sich bei falscher Pflanzenschutzstrategie durch

Beginn der Saison



Ende der Saison



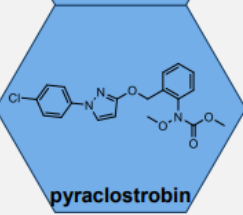
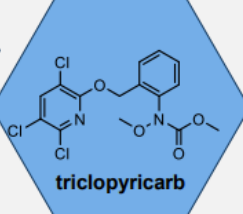
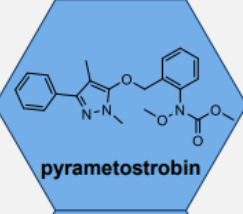
● anfälliger Stamm

● resistenter Stamm

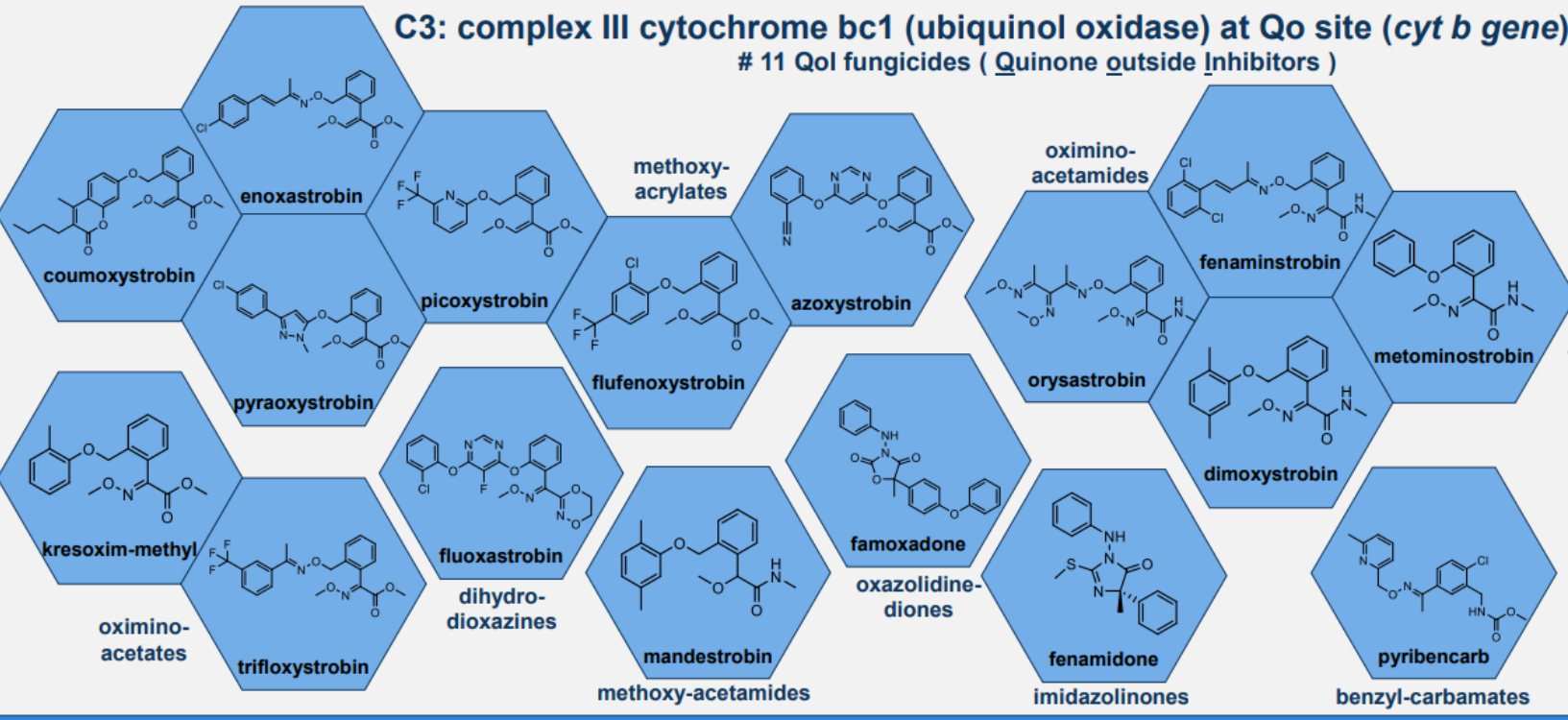
Strobilurine (Qols, Quinone outside Inhibitoren)

C3: complex III cytochrome bc1 (ubiquinol oxidase) at Qo site (*cyt b gene*)
 # 11 Qol fungicides (Quinone outside Inhibitoren)

methoxy-carbamates



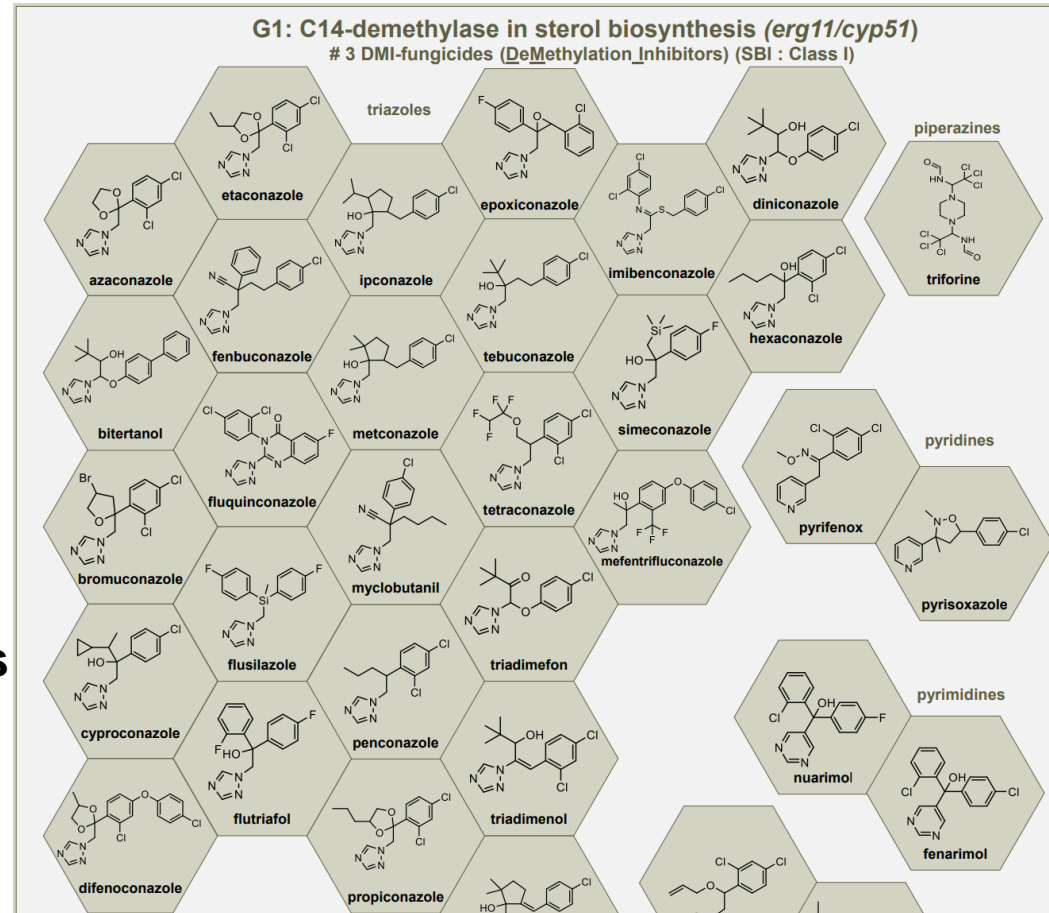
Group 11



- Wirkung: Hemmung der mitochondrialen Atmung
- Wirkstoffe: Azoxystrobin, Kresoxim-methyl und Trifloxystrobin
- Beispiele: **Flint, Custodia und Collis**

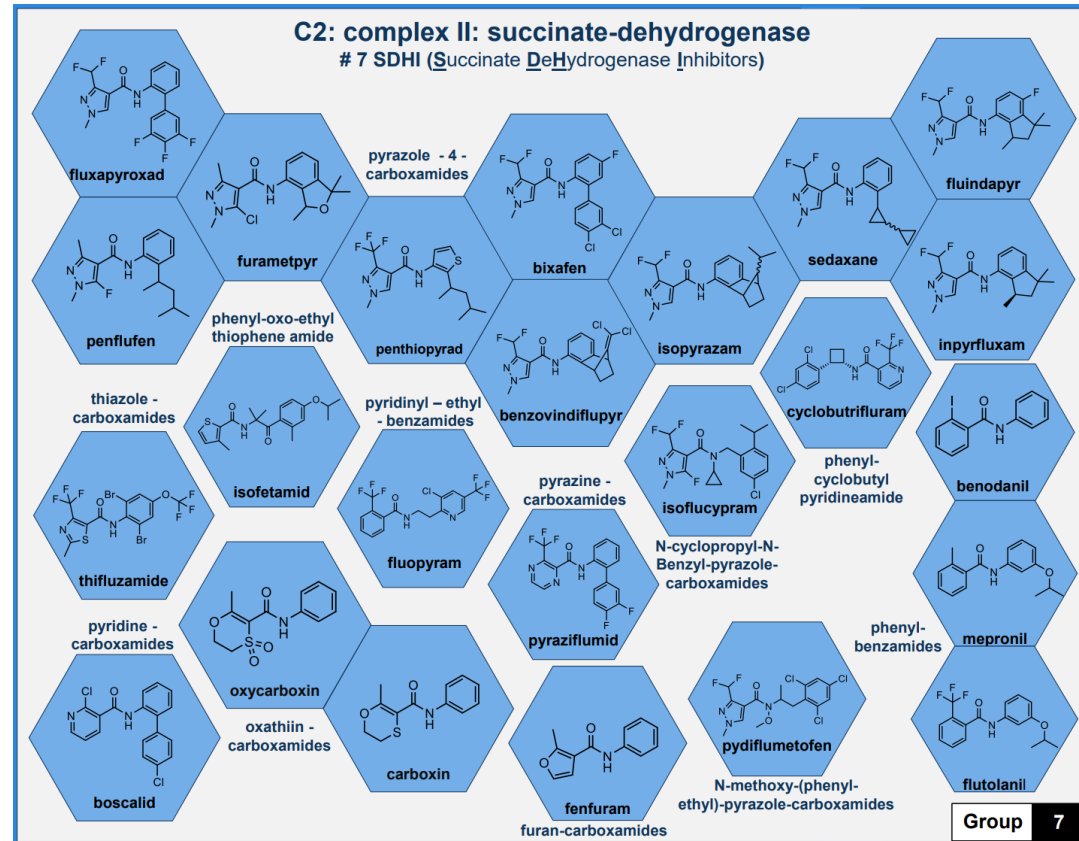
Azole (DMIs, DeMethylierungs-Inhibitoren)

- Wirkung: Hemmung der Ergosterolsynthese
- Wirkstoffe: Difenoconazol, Mefentrifluconazol, Penconazol, Tebuconazo und Tetraconazol
- Beispiele: **Belanty, DYNALI, Luna Experience, Talendo Extra, Topas und Sarumo**

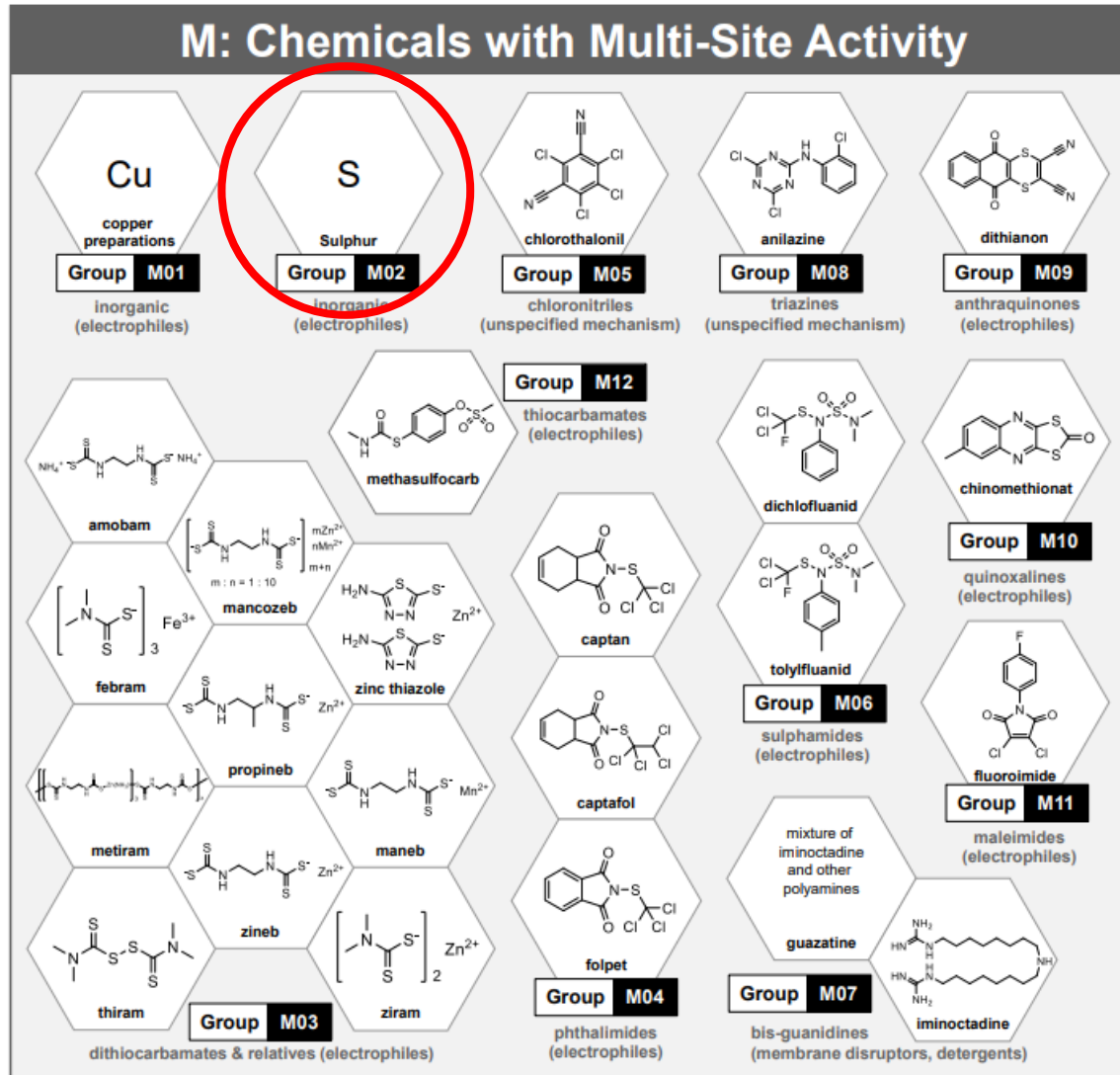


SDHIs (Succinate-DeHydrogenase-Inhibitor)

- Wirkung: Hemmung der Atmungskette
- Wirkstoffe: Boscalid, Fluopyram, Fluxapyroxad und Isofetamid
- Beispiele: **Cantus, Collis, Kenja, Luna Experience, Luna Max und Sercadis**



Multisite-Fungizide wirken an mehreren Stellen im Stoffwechsel



Untersuchungen zu Fungizidresistenzen bei Oidium



Probenahme erfolgte vom 17.08. – 10.10.2023.

40 bis 50 Kolonien (eine Kolonie pro Blatt) pro Probe

Die Sequenzanalysen wurden durchgeführt durch:

Biology as a Solution



Ergebnisse

Probe	Ort	Mutationen, die Resistenz erzeugen			
		SDHB-H242Y	SDHB-H242R	SDHB-I244V	SDHC-G169D
WBI01	Ihringen	8	12	78	-
WBI02	Eichstetten	7	-	-	-
WBI03	Wonnhalde	5	-	-	-
WBI04	Wonnhalde	-	60	11	-
WBI05	Wonnhalde	6	32	16	-
WBI06	Oberbergen	7	6	88	-
WBI07	Jechtingen	7	-	91	-
WBI08	Jechtingen	-	8	71	-
WBI09	Amoltern	6	5	86	-
WBI10	Heidelberg-Rohrbach	-	-	97	-
WBI11	Kandern	7	9	8	-
WBI12	Sankt Georgen, Freiburg	6	45	35	-
WBI13	Bollschweil	-	-	15	-
WBI14	Bottenau, Oberkirch	6	17	28	-
WBI15	Tiergarten, Oberkirch	8	-	44	-
WBI16	Nesselried, Appenweier	-	11	54	-
WBI17	Springler, Freiburg	-	48	8	-
WBI18	Schönberg, Freiburg	6	-	-	-
LVWO01	Gellmersbach, Weinsberg	-	10	23	-
LVWO02	Gellmersbach, Weinsberg	6	13	28	-
LVWO03	Gellmersbach, Weinsberg	6	7	29	-
LVWO04	Gellmersbach, Weinsberg	6	-	21	-
LVWO05	Grantschen, Weinsberg	8	6	24	-
LVWO06	Beutelsbach, Weinstadt	9	-	43	-
LVWO07	Fellbach	7	-	61	13
LVWO08	Untertürkheim, Stuttgart	6	-	96	-
LVWO09	Schwaigern	-	-	93	-
LVWO10	Löwenstein	7	-	97	-
LVWO11	Weinsberg	9	22	61	-
LVWO12	Unterheimbach, Bretzfeld	-	-	57	24
LVWO13	Niederhall	9	-	92	-
LVWO14	Haberschlacht, Brackenheim	6	-	88	-
LVWO15	Heilbronn	7	-	93	-
LVWO16	Cleebronn	6	-	55	-
LVWO17	Cleebronn	7	-	55	-
Mittelwert		6,8	19,4	54,6	18,5
Standardabweichung		1,1	17,3	31,2	7,8

SDHI

- weit verbreitete Boscalid- und Fluopyram-Resistenz
- Fluxapyroxad wenig betroffen

Ergebnisse

Probe	Ort	Mutationen, die Resistenz erzeugen			
		SDHI			
		SDHB-H242Y	SDHB-H242R	SDHB-I244V	SDHC-G169D
WBI01	Ihringen	8	12	78	-
WBI02	Eichstetten	7	-	-	-
WBI03	Wonnhalde	5	-	-	-
WBI04	Wonnhalde	-	60	11	-
WBI05	Wonnhalde	6	32	16	-
WBI06	Oberbergen	7	6	88	-
WBI07	Jechtingen	7	-	91	-
WBI08	Jechtingen	-	8	71	-
WBI09	Amoltern	6	5	86	-
WBI10	Heidelberg-Rohrbach	-	-	97	-
WBI11	Kandern	7	9	8	-
WBI12	Sankt Georgen, Freiburg	6	45	35	-
WBI13	Bollschweil	-	-	15	-
WBI14	Bottenau, Oberkirch	6	17	28	-
WBI15	Tiergarten, Oberkirch	8	-	44	-
WBI16	Nesselried, Appenweier	-	11	54	-
WBI17	Springler, Freiburg	-	48	8	-
WBI18	Schönberg, Freiburg	6	-	-	-
LVWO01	Gellmersbach, Weinsberg	-	10	23	-
LVWO02	Gellmersbach, Weinsberg	6	13	28	-
LVWO03	Gellmersbach, Weinsberg	6	7	29	-
LVWO04	Gellmersbach, Weinsberg	6	-	21	-
LVWO05	Grantschen, Weinsberg	8	6	24	-
LVWO06	Beutelsbach, Weinstadt	9	-	43	-
LVWO07	Fellbach	7	-	61	13
LVWO08	Untertürkheim, Stuttgart	6	-	96	-
LVWO09	Schwaigern	-	-	93	-
LVWO10	Löwenstein	7	-	97	-
LVWO11	Weinsberg	9	22	61	-
LVWO12	Unterheimbach, Bretzfeld	-	-	57	24
LVWO13	Niederhall	9	-	92	-
LVWO14	Haberschlacht, Brackenheim	6	-	88	-
LVWO15	Heilbronn	7	-	93	-
LVWO16	Cleebronn	6	-	55	-
LVWO17	Cleebronn	7	-	55	-
Mittelwert		6,8	19,4	54,6	18,5
Standardabweichung		1,1	17,3	31,2	7,8

SDHI

- starke Resistenz
- kommt selten vor
- alle Wirkstoffe betroffen

Ergebnisse

Azol

- quantitative Resistenz
- weit verbreitet
- Wirkungsverluste bei älteren Produkten bereits in der Praxis beobachtet
- neuere Wirkstoffe weniger betroffen

Probe	Ort	Mutationen, die Resistenz erzeugen				DMI Y136F
		SDHI				
		SDHB-H242Y	SDHB-H242R	SDHB-I244V	SDHC-G169D	
WBI01	Ihringen	8	12	78	-	74
WBI02	Eichstetten	7	-	-	-	27
WBI03	Wonnhalde	5	-	-	-	24
WBI04	Wonnhalde	-	60	11	-	52
WBI05	Wonnhalde	6	32	16	-	47
WBI06	Oberbergen	7	6	88	-	57
WBI07	Jechtingen	7	-	91	-	51
WBI08	Jechtingen	-	8	71	-	62
WBI09	Amoltern	6	5	86	-	70
WBI10	Heidelberg-Rohrbach	-	-	97	-	50
WBI11	Kandern	7	9	8	-	74
WBI12	Sankt Georgen, Freiburg	6	45	35	-	55
WBI13	Bollschweil	-	-	15	-	70
WBI14	Bottenau, Oberkirch	6	17	28	-	71
WBI15	Tiergarten, Oberkirch	8	-	44	-	71
WBI16	Nesselried, Appenweier	-	11	54	-	55
WBI17	Springler, Freiburg	-	48	8	-	45
WBI18	Schönberg, Freiburg	6	-	-	-	14
LVWO01	Gellmersbach, Weinsberg	-	10	23	-	28
LVWO02	Gellmersbach, Weinsberg	6	13	28	-	30
LVWO03	Gellmersbach, Weinsberg	6	7	29	-	47
LVWO04	Gellmersbach, Weinsberg	6	-	21	-	44
LVWO05	Grantschen, Weinsberg	8	6	24	-	42
LVWO06	Beutelsbach, Weinstadt	9	-	43	-	52
LVWO07	Fellbach	7	-	61	13	39
LVWO08	Untertürkheim, Stuttgart	6	-	96	-	31
LVWO09	Schwaigern	-	-	93	-	70
LVWO10	Löwenstein	7	-	97	-	74
LVWO11	Weinsberg	9	22	61	-	68
LVWO12	Unterheimbach, Bretzfeld	-	-	57	24	71
LVWO13	Niederhall	9	-	92	-	56
LVWO14	Haberschlacht, Brackenheim	6	-	88	-	76
LVWO15	Heilbronn	7	-	93	-	73
LVWO16	Cleebronn	6	-	55	-	60
LVWO17	Cleebronn	7	-	55	-	52
Mittelwert		6,8	19,4	54,6	18,5	53,8
Standardabweichung		1,1	17,3	31,2	7,8	16,9

Ergebnisse

Strobilurin

- qualitative Resistenz
- weit verbreitet und stark ausgeprägt
- Mittel mit Solo-Strobilurinen werden nicht mehr empfohlen

Probe	Ort	Mutationen, die Resistenz erzeugen					
		SDHI				DMI	QoI
		SDHB-H242Y	SDHB-H242R	SDHB-I244V	SDHC-G169D	Y136F	G143A
WBI01	Ihringen	8	12	78	-	74	89
WBI02	Eichstetten	7	-	-	-	27	-
WBI03	Wonnhalde	5	-	-	-	24	-
WBI04	Wonnhalde	-	60	11	-	52	65
WBI05	Wonnhalde	6	32	16	-	47	82
WBI06	Oberbergen	7	6	88	-	57	94
WBI07	Jechtingen	7	-	91	-	51	95
WBI08	Jechtingen	-	8	71	-	62	97
WBI09	Amoltern	6	5	86	-	70	94
WBI10	Heidelberg-Rohrbach	-	-	97	-	50	95
WBI11	Kandern	7	9	8	-	74	97
WBI12	Sankt Georgen, Freiburg	6	45	35	-	55	95
WBI13	Bollschweil	-	-	15	-	70	90
WBI14	Bottenau, Oberkirch	6	17	28	-	71	62
WBI15	Tiergarten, Oberkirch	8	-	44	-	71	86
WBI16	Nesselried, Appenweier	-	11	54	-	55	96
WBI17	Springler, Freiburg	-	48	8	-	45	95
WBI18	Schönberg, Freiburg	6	-	-	-	14	6
LVWO01	Gellmersbach, Weinsberg	-	10	23	-	28	94
LVWO02	Gellmersbach, Weinsberg	6	13	28	-	30	95
LVWO03	Gellmersbach, Weinsberg	6	7	29	-	47	94
LVWO04	Gellmersbach, Weinsberg	6	-	21	-	44	95
LVWO05	Grantschen, Weinsberg	8	6	24	-	42	97
LVWO06	Beutelsbach, Weinstadt	9	-	43	-	52	98
LVWO07	Fellbach	7	-	61	13	39	96
LVWO08	Untertürkheim, Stuttgart	6	-	96	-	31	98
LVWO09	Schwaigern	-	-	93	-	70	93
LVWO10	Löwenstein	7	-	97	-	74	97
LVWO11	Weinsberg	9	22	61	-	68	97
LVWO12	Unterheimbach, Bretzfeld	-	-	57	24	71	99
LVWO13	Niederhall	9	-	92	-	56	97
LVWO14	Haberschlacht, Brackenheim	6	-	88	-	76	96
LVWO15	Heilbronn	7	-	93	-	73	93
LVWO16	Cleebronn	6	-	55	-	60	97
LVWO17	Cleebronn	7	-	55	-	52	97
Mittelwert		6,8	19,4	54,6	18,5	53,8	90,0
Standardabweichung		1,1	17,3	31,2	7,8	16,9	17,2

Vergleich von Behandlungen und Fungizidresistenzen

Probe-nummer	1. Behandlung	2. Behandlung	3. Behandlung	4. Behandlung	5. Behandlung	6. Behandlung	7. Behandlung	8. Behandlung	9. Behandlung	10. Behandlung	SDHI		DMI	QoI	
											SDHB-H242R	SDHB-I244V	Y136F	G143A	
WBI01	(DYNALI)	(Prosper TEC)	(TALENDO)	(Sercadis)	(Belanty)	(Prosper TEC)	(TALENDO)					12	78	74	89
WBI02												-	-	27	-
WBI03												-	-	24	-
WBI04	Kumulus WG	Kumulus WG	Sercadis	TALENDO	Sercadis	TALENDO	KUSABI	Netzschwefel Stulln				60	11	52	65
WBI05												32	16	47	82
WBI06												6	88	57	94
WBI07												-	91	51	95
WBI08												8	71	62	97
WBI09												5	86	70	94
WBI10	TALENDO	Vivando	Luna Max	TALENDO	Collis + Cantus	VitiSan +Netzschwefel Stulln	Topas	Topas + VitiSan	VitiSan	VitiSan		-	97	50	95
WBI11												9	8	74	97
WBI12	Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	Prosper TEC	Sercadis	TALENDO	DYNALI	VitiSan	VitiSan	VitiSan		45	35	55	95
WBI13												-	15	70	90
WBI14	Netzschwefel Stulln	Prosper TEC + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln	Luna Max	Belanty + Backpulver	Topas + Backpulver	TALENDO + Backpulver	Belanty + Backpulver			17	28	71	62
WBI15	Microthiol WG											-	44	71	86
WBI16												11	54	55	96
WBI17	TALENDO											48	8	45	95
WBI18												-	-	14	6
LVWO01												10	23	28	94
LVWO02	Kumulus WG											13	28	30	95
LVWO03	Kumulus WG											7	29	47	94
LVWO04	Kumulus WG											-	21	44	95
LVWO05	Thiovit Jet	Prosper TEC + Thiovit Jet	Belanty + Thiovit Jet	Luna Max + Thiovit Jet	Thiovit Jet + VitiSan	TALENDO + VitiSan		DYNALI + VitiSan		Netzschwefel Stulln		6	24	42	97
LVWO06	Flint + Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	DYNALI + Schwefel	TALENDO + Schwefel	Belanty + Schwefel	Sercadis + Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	DYNALI + Schwefel	TALENDO + Schwefel	Belanty + VitiSan		-	43	52	98
LVWO07	Vivando + Netzschwefel Stulln	Belanty + Netzschwefel Stulln	Prosper TEC + Netzschwefel Stulln	Luna Experience + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln		TALENDO + Netzschwefel Stulln			DYNALI + Netzschwefel Stulln + VitiSan		-	61	39	96
LVWO08												-	96	31	98
LVWO09												-	93	70	93
LVWO10	Microthiol WG	Microthiol WG	TALENDO + Microthiol WG	Prosper TEC Schwefel + VitiSan	DYNALI	Schwefel + VitiSan	Sercadis		Schwefel	TALENDO + Microthiol WG		-	97	74	97
LVWO11	Vivando	Prosper TEC	TALENDO		Sercadis		DYNALI + VitiSan	Schwefel	TALENDO			22	61	68	97
LVWO12												-	57	71	99
LVWO13												-	92	56	97
LVWO14	Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	Thiovit Jet	Thiovit Jet	Thiovit Jet	Thiovit Jet	Thiovit Jet + VitiSan	Thiovit Jet	Thiovit Jet + VitiSan		-	88	76	96
LVWO15	Netzschwefel Stulln	Prosper TEC + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	Luna Experience + Netzschwefel Stulln	Kumar + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	Kumar + Netzschwefel Stulln		-	93	73	93
LVWO16	Schwefel	Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	Belanty + Schwefel	Sercadis + Schwefel	TALENDO + Schwefel	VitiSan	Collis	DYNALI + Schwefel	Vivando + Schwefel		-	55	60	97
LVWO17	Schwefel	Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	TALENDO + Schwefel	Sercadis + Schwefel	VitiSan +Schwefel	DYNALI	Bicarbonat	TALENDO	Topas		-	55	52	97

Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Fungizidresistenzen und der Anwendungshäufigkeit der Fungizide?

Resistenz gegen Strobilurine

Probe-nummer	1. Behandlung	2. Behandlung	3. Behandlung	4. Behandlung	5. Behandlung	6. Behandlung	7. Behandlung	8. Behandlung	9. Behandlung	10. Behandlung	SDHI		DMI	QoI	
											SDHB-H242R	SDHB-I244V	Y136	G143A	
WBI01	(DYNALI)	(Prosper TEC)	(TALENDO)	(Sercadis)	(Belanty)	(Prosper TEC)	(TALENDO)					12	78	74	89
WBI02												-	-	27	-
WBI03												-	-	24	-
WBI04	Kumulus WG	Kumulus WG	Sercadis	TALENDO	Sercadis	TALENDO	KUSABI	Netzschwefel Stulln				60	11	52	65
WBI05												32	16	47	82
WBI06												6	88	57	94
WBI07												-	91	51	95
WBI08												8	71	62	97
WBI09												5	86	70	94
WBI10	TALENDO	Vivando	Luna Max	TALENDO	Collis + Cantus	VitiSan + Netzschwefel Stulln	Topas	Topas + VitiSan	VitiSan	VitiSan		-	97	50	95
WBI11												9	8	74	97
WBI12	Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	Prosper TEC	Sercadis	TALENDO	DYNALI	VitiSan	VitiSan	VitiSan		45	35	55	95
WBI13												-	15	70	90
WBI14	Netzschwefel Stulln	Prosper TEC + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln	Luna Max	Belanty + Backpulver	Topas + Backpulver	TALENDO + Backpulver	Belanty + Backpulver			17	28	71	62
WBI15	Microthiol WG	Microthiol WG	Prosper TEC + Kumulus WG	Belanty	Luna Max	TALENDO	DYNALI + Netzschwefel Stulln					-	44	71	86
WBI16												11	54	55	96
WBI17	TALENDO	DYNALI	Prosper TEC	Sercadis	Belanty	TALENDO	Kumar	Prosper TEC	Belanty	Kumar		48	8	45	95
WBI18												-	-	14	6
LVWO01												10	23	28	94
LVWO02	Kumulus WG	Vivando	Belanty	Sercadis	Belanty	Sercadis	Vivando	Topas				13	28	30	95
LVWO03	Kumulus WG	Kumulus WG	Kumulus WG		Kumulus WG + VitiSan	Kumulus WG + VitiSan	Kumulus WG + VitiSan		Kumulus WG + VitiSan	Kumulus WG + VitiSan		7	29	47	94
LVWO04	Kumulus WG	Prosper TEC		TALENDO		Prosper TEC		DYNALI		TALENDO		-	21	44	95
LVWO05	Thiovit Jet	Prosper TEC + Thiovit Jet	Belanty + Thiovit Jet	Luna Max + Thiovit Jet	Thiovit Jet + VitiSan	TALENDO + VitiSan		DYNALI + VitiSan		TALENDO + Netzschwefel Stulln		6	24	42	97
LVWO06	Flint + Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	DYNALI + Schwefel	TALENDO + Schwefel	Belanty + Schwefel	Sercadis + Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	DYNALI + Schwefel	TALENDO + Schwefel	Belanty + VitiSan		-	43	52	98
LVWO07	Vivando + Netzschwefel Stulln	Belanty + Netzschwefel Stulln	Prosper TEC + Netzschwefel Stulln	Luna Experience + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln		TALENDO + Netzschwefel Stulln			DYNALI + Netzschwefel Stulln + VitiSan		-	61	39	96
LVWO08												-	96	31	98
LVWO09												-	93	70	93
LVWO10	Microthiol WG	Microthiol WG	Microthiol WG	Prosper TEC Schwefel + VitiSan	DYNALI		Sercadis		TALENDO + Microthiol WG			-	97	74	97
LVWO11	Vivando	Prosper TEC	TALENDO		Sercadis	Schwefel + VitiSan	DYNALI + VitiSan	Schwefel	TALENDO			22	61	68	97
LVWO12												-	57	71	99
LVWO13												-	92	56	97
LVWO14	Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	Thiovit Jet	Thiovit Jet	Thiovit Jet	Thiovit Jet	Thiovit Jet + VitiSan	Thiovit Jet	Thiovit Jet + VitiSan		-	88	76	96
LVWO15	Netzschwefel Stulln	Prosper TEC + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	Luna Experience + Netzschwefel Stulln	Kumar + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	Kumar + Netzschwefel Stulln		-	93	73	93
LVWO16	Schwefel	Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	Belanty + Schwefel	Sercadis + Schwefel	TALENDO + VitiSan	VitiSan	Collis	DYNALI + Schwefel	Vivando + Schwefel		-	55	60	97
LVWO17	Schwefel	Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	TALENDO + Schwefel	Sercadis + Schwefel	VitiSan + Schwefel	DYNALI	Bicarbonat	TALENDO	Topas		-	55	52	97

Resistenz gegen Azole

Probe-nummer	1. Behandlung	2. Behandlung	3. Behandlung	4. Behandlung	5. Behandlung	6. Behandlung	7. Behandlung	8. Behandlung	9. Behandlung	10. Behandlung	SDHI		DMI	DoI	
											SDHB-H242R	SDHB-I244V	Y136F	G143A	
WBI01	(DYNALI)	(Prosper TEC)	(TALENDO)	(Sercadis)	(Belanty)	(Prosper TEC)	(TALENDO)					12	78	74	89
WBI02												-	-	27	-
WBI03												-	-	24	-
WBI04	Kumulus WG	Kumulus WG	Sercadis	TALENDO	Sercadis	TALENDO	KUSABI	Netzschwefel Stulln				60	11	52	69
WBI05												32	16	47	82
WBI06												6	88	57	94
WBI07												-	91	51	95
WBI08												8	71	62	97
WBI09												5	86	70	94
WBI10	TALENDO	Vivando	Luna Max	TALENDO	Collis + Cantus	VitiSan + Netzschwefel Stulln	Topas	Topas + VitiSan	VitiSan	VitiSan		-	97	50	95
WBI11												-	8	74	97
WBI12	Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	Prosper TEC	Sercadis	TALENDO	DYNALI	VitiSan	VitiSan	VitiSan		36	38	55	95
WBI13												12	70	70	90
WBI14	Netzschwefel Stulln	Prosper TEC + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln	Luna Max	Belanty + Backpulver	Topas + Backpulver	TALENDO + Backpulver	Belanty + Backpulver			17	28	71	62
WBI15	Microthiol WG	Microthiol WG	Prosper TEC + Kumulus WG	Belanty	Luna Max	TALENDO	DYNALI + Netzschwefel Stulln	Vivando				-	44	71	86
WBI16												11	54	55	96
WBI17	TALENDO	DYNALI	Prosper TEC	Sercadis	Belanty	TALENDO	Kumar	Prosper TEC	Belanty	Kumar		48	8	45	95
WBI18												-	-	14	6
LVWO01												10	23	28	94
LVWO02	Kumulus WG	Vivando	Belanty	Sercadis	Belanty Kumulus WG + VitiSan	Sercadis Kumulus WG + VitiSan	Vivando Kumulus WG + VitiSan	Topas				13	28	30	95
LVWO03	Kumulus WG	Kumulus WG	Kumulus WG									7	29	47	94
LVWO04	Kumulus WG	Prosper TEC		TALENDO		Prosper TEC		DYNALI				-	21	44	95
LVWO05	Thiovit Jet	Prosper TEC + Thiovit Jet	Belanty + Thiovit Jet	Luna Max + Thiovit Jet	Thiovit Jet + VitiSan	TALENDO + VitiSan	Sercadis + Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	DYNALI + Schwefel	TALENDO + Schwefel		6	24	42	97
LVWO06	Flint + Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	DYNALI + Schwefel	TALENDO + Schwefel	Belanty + Schwefel	Sercadis + Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	DYNALI + Schwefel	TALENDO + Schwefel	Belanty + VitiSan		-	43	52	98
LVWO07	Vivando + Netzschwefel Stulln	Belanty + Netzschwefel Stulln	Prosper TEC + Netzschwefel Stulln	Luna Experience + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln					-	61	39	96
LVWO08												-	96	31	98
LVWO09												-	92	70	93
LVWO10	Microthiol WG	Microthiol WG	TALENDO + Microthiol WG	Prosper TEC	DYNALI	Sercadis			TALENDO + Microthiol WG			-	97	74	97
LVWO11	Vivando	Prosper TEC	TALENDO	Schwefel + VitiSan	Sercadis	Schwefel + VitiSan	DYNALI + VitiSan	Schwefel	TALENDO			21	61	68	97
LVWO12												-	57	71	99
LVWO13												-	92	56	97
LVWO14	Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	Thiovit Jet	Thiovit Jet	Thiovit Jet	Thiovit Jet	Thiovit Jet + VitiSan	Thiovit Jet	Thiovit Jet + VitiSan		-	88	76	96
LVWO15	Netzschwefel Stulln	Prosper TEC + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	Luna Experience + Netzschwefel Stulln	Kumar + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	Kumar + Netzschwefel Stulln		-	93	73	93
LVWO16	Schwefel	Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	Belanty + Schwefel	Sercadis + Schwefel	TALENDO + Schwefel	VitiSan	Collis	DYNALI + Schwefel	Vivando + Schwefel		-	55	60	97
LVWO17	Schwefel	Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	TALENDO + Schwefel	Sercadis + Schwefel	VitiSan + Schwefel	DYNALI	Bicarbonat	TALENDO	Topas		-	55	52	97

Resistenz gegen SDHIs

Probe-nummer	1. Behandlung	2. Behandlung	3. Behandlung	4. Behandlung	5. Behandlung	6. Behandlung	7. Behandlung	8. Behandlung	9. Behandlung	10. Behandlung	SDHI		DMI	QoI	
											SDHB H242R	SDHB J244V			
WBI01	(DYNALI)	(Prosper TEC)	(TALENDO)	(Sercadis)	(Belanty)	(Prosper TEC)	(TALENDO)					12	78	74	89
WBI02												-	-	27	-
WBI03												-	-	24	-
WBI04	Kumulus WG	Kumulus WG	Sercadis	TALENDO	Sercadis	TALENDO	KUSABI	Netzschwefel Stulln				60	11	52	69
WBI05												32	16	47	82
WBI06												6	88	57	94
WBI07												-	91	51	95
WBI08												8	71	62	97
WBI09												5	88	70	94
WBI10	TALENDO	Vivando	Luna Max	TALENDO	Collis + Cantus	VitiSan + Netzschwefel Stulln	Topas	Topas + VitiSan	VitiSan	VitiSan		-	97	50	95
WBI11												8	74	97	
WBI12	Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	Prosper TEC	Sercadis	TALENDO	DYNALI	VitiSan	VitiSan	VitiSan		36	38	55	95
WBI13												7	15	70	90
WBI14	Netzschwefel Stulln	Prosper TEC + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln	Luna Max	Belanty + Backpulver	Topas + Backpulver	TALENDO + Backpulver				17	28	71	62
WBI15	Microthiol WG	Microthiol WG	Prosper TEC + Kumulus WG	Belanty	Luna Max	TALENDO	DYNALI + Netzschwefel Stulln					-	44	71	86
WBI16												11	54	55	96
WBI17	TALENDO	DYNALI	Prosper TEC	Sercadis	Belanty	TALENDO	Kumar	Prosper TEC	Belanty	Kumar		48	8	45	95
WBI18												-	-	14	6
LVWO01												10	23	28	94
LVWO02	Kumulus WG	Vivando	Belanty	Sercadis	Belanty Kumulus WG + VitiSan	Sercadis Kumulus WG + VitiSan	Vivando Kumulus WG + VitiSan	Topas Kumulus WG + VitiSan				13	28	30	95
LVWO03	Kumulus WG	Kumulus WG	Kumulus WG									7	29	47	94
LVWO04	Kumulus WG	Prosper TEC		TALENDO		Prosper TEC		DYNALI				-	21	44	95
LVWO05	Thiovit Jet	Prosper TEC + Thiovit Jet	Belanty + Thiovit Jet	Luna Max + Thiovit Jet	Thiovit Jet + VitiSan	TALENDO + VitiSan	Sercadis + Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	DYNALI + Schwefel	TALENDO + Schwefel		6	24	42	97
LVWO06	Flint + Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	DYNALI + Schwefel	TALENDO + Schwefel	Belanty + Schwefel	Sercadis + Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	DYNALI + Schwefel	TALENDO + Schwefel	Belanty + VitiSan		-	43	52	98
LVWO07	Vivando + Netzschwefel Stulln	Belanty + Netzschwefel Stulln	Prosper TEC + Netzschwefel Stulln	Luna Experience + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln					-	61	39	96
LVWO08												-	96	31	98
LVWO09												-	93	70	93
LVWO10	Microthiol WG	Microthiol WG	TALENDO + Microthiol WG	Prosper TEC Schwefel + VitiSan	DYNALI	Sercadis Schwefel + VitiSan	Sercadis Schwefel + VitiSan	DYNALI + VitiSan Schwefel	TALENDO + Microthiol WG			97	61	74	97
LVWO11	Vivando	Prosper TEC	TALENDO	Sercadis	Sercadis	VitiSan	DYNALI + VitiSan	Schwefel	TALENDO			2	51	68	97
LVWO12												-	57	71	99
LVWO13												-	92	56	97
LVWO14	Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	Thiovit Jet	Thiovit Jet	Thiovit Jet	Thiovit Jet	Thiovit Jet + VitiSan	Thiovit Jet	Thiovit Jet + VitiSan		-	88	76	96
LVWO15	Netzschwefel Stulln	Prosper TEC + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln	Netzschwefel Stulln	Luna Experience + Netzschwefel Stulln	Kumar + Netzschwefel Stulln	DYNALI + Netzschwefel Stulln	TALENDO + Netzschwefel Stulln	Kumar + Netzschwefel Stulln		-	93	73	93
LVWO16	Schwefel	Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	Belanty + Schwefel	Sercadis + Schwefel	TALENDO + Schwefel	VitiSan	Collis	DYNALI + Schwefel	Vivando + Schwefel		-	55	60	97
LVWO17	Schwefel	Schwefel	Prosper TEC + Schwefel	TALENDO + Schwefel	Sercadis + Schwefel	VitiSan + Schwefel	DYNALI	Bicarbonat	TALENDO	Topas		-	55	52	97

Ergebnisse

Proben aus
unbehandelten,
ökologisch oder
integriert
bewirtschafteten
Flächen zeigen
die gleichen
Fungizid-
resistenzen

Probe	Ort	Mutationen, die Resistenz erzeugen					
		SDHI				DMI Y136F	QoI G143A
		SDHB- H242Y	SDHB- H242R	SDHB- I244V	SDHC- G169D		
WBI01	Ihringen	8	12	78	-	74	89
WBI02	Eichstetten	7	-	-	-	27	-
WBI03	Wonnhalde	5	-	-	-	24	-
WBI04	Wonnhalde	-	60	11	-	52	65
WBI05	Wonnhalde	6	32	16	-	47	82
WBI06	Oberbergen	7	6	88	-	57	94
WBI07	Jechtingen	7	-	91	-	51	95
WBI08	Jechtingen	-	8	71	-	62	97
WBI09	Amoltern	6	5	86	-	70	94
WBI10	Heidelberg-Rohrbach	-	-	97	-	50	95
WBI11	Kandern	7	9	8	-	74	97
WBI12	Sankt Georgen, Freiburg	6	45	35	-	55	95
WBI13	Bollschweil	-	-	15	-	70	90
WBI14	Bottenau, Oberkirch	6	17	28	-	71	62
WBI15	Tiergarten, Oberkirch	8	-	44	-	71	86
WBI16	Nesselried, Appenweier	-	11	54	-	55	96
WBI17	Springler, Freiburg	-	48	8	-	45	95
WBI18	Schönberg, Freiburg	6	-	-	-	14	6
LVWO01	Gellmersbach, Weinsberg	-	10	23	-	28	94
LVWO02	Gellmersbach, Weinsberg	6	13	28	-	30	95
LVWO03	Gellmersbach, Weinsberg	6	7	29	-	47	94
LVWO04	Gellmersbach, Weinsberg	6	-	21	-	44	95
LVWO05	Grantschen, Weinsberg	8	6	24	-	42	97
LVWO06	Beutelsbach, Weinstadt	9	-	43	-	52	98
LVWO07	Fellbach	7	-	61	13	39	96
LVWO08	Untertürkheim, Stuttgart	6	-	96	-	31	98
LVWO09	Schwaigern	-	-	93	-	70	93
LVWO10	Löwenstein	7	-	97	-	74	97
LVWO11	Weinsberg	9	22	61	-	68	97
LVWO12	Unterheimbach, Bretzfeld	-	-	57	24	71	99
LVWO13	Niederhall	9	-	92	-	56	97
LVWO14	Haberschlacht, Brackenheim	6	-	88	-	76	96
LVWO15	Heilbronn	7	-	93	-	73	93
LVWO16	Cleebronn	6	-	55	-	60	97
LVWO17	Cleebronn	7	-	55	-	52	97
Mittelwert		6,8	19,4	54,6	18,5	53,8	90,0
Standardabweichung		1,1	17,3	31,2	7,8	16,9	17,2

Resistenzuntersuchungen aus 2024 und 2025 bestätigen die vorherigen Ergebnisse

Probe	Ort	Mutationen, die Resistenz erzeugen					
		SDHI				DMI	QoI
		SDHB-H242Y	SDHB-H242R	SDHB-I244V	SDHC-G169D	Y136F	G143A
WBI24-03	Freiburg	-	11	6	-	41	40
WBI24-05	Jechtingen	-	21	64	-	63	98
WBI24-06	Ihringen	-	10	67	-	50	99
LVWO24-04	Markelsheim	-	-	45	-	65	96
LVWO24-05	Bönningheim	-	-	90	-	54	98
LVWO24-06	Gellmersbach	-	-	28	-	56	98

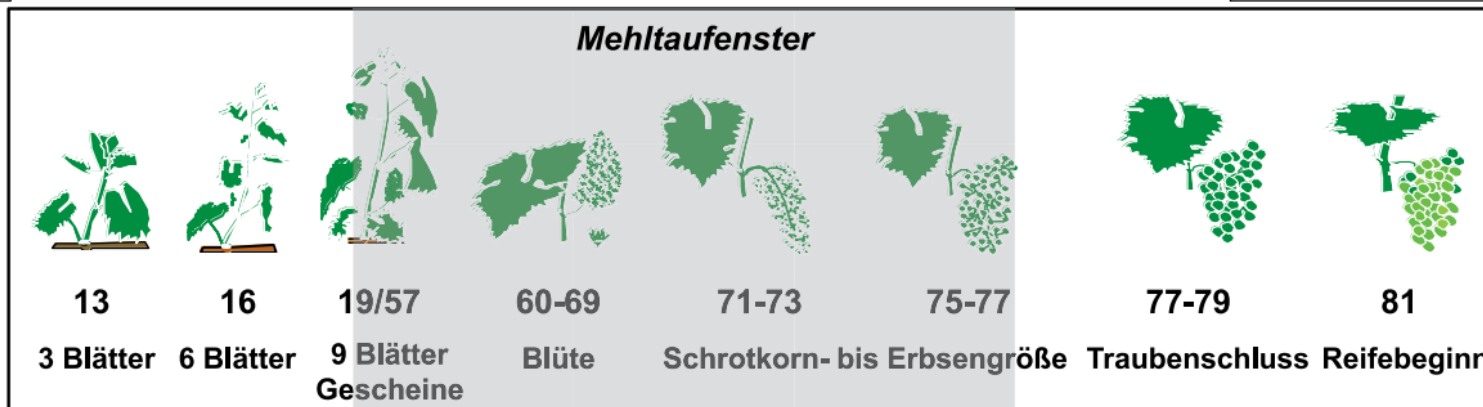
Probe	Ort	Mutationen, die Resistenz erzeugen					
		SDHI				DMI	QoI
		SDHB-H242Y	SDHB-H242R	SDHB-I244V	SDHC-G169D	Y136F	G143A
WBI25-02	Wonnhalde, Kontrolle IP	-	28	-	-	38	89
LVW025-01	Weinsberg, Kontrolle	-	-	-	-	65	99
LWG25-01	Veitshöchheim, Kontrolle	-	-	26	-	87	32
LVW025-02	Weinsberg, Kontrolle	-	-	-	-	58	98
DLR25-01	Neustadt	-	-	76	-	65	93

- Die Ergebnisse verdeutlichen, wie wichtig eine optimale Bekämpfungsstrategie und die damit verbundene Antiresistenzstrategie sind.

Wechsel der Wirkstoffkategorie ist wichtig

Oidium Fungizide				
A	Custodia	Azoxystrobin	Strobilurine +	max. 1 mal Wirkstoffgruppe "Strobilurine" (A)
G		Tebuconazol	Azole	
G	Luna experience	Tebuconazol +	Azole +	1 Anwendung pro Saison für alle Präparate mit derselben Buchstaben (mit derselben Farbe)
L		Fluopyram	(SDHI) Pyridinyl-Benzamide	
L	Luna Max	Fluopyram +	(SDHI) Pyridinyl-Benzamide +	
H		Spiroxamine	Spiroketalamine	
A	Collis	Kresoxim-methyl +	Strobilurine +	
L		Boscalid	(SDHI) Carboxyanilide	
L	Sercadis	Fluxapyroxad	(SDHI) Carboxyanilide	
G	Belanty	Mefentrifluconazol	Azole	2 Anwendungen pro Saison für alle Präparate mit derselben Buchstaben (mit derselben Farbe) Ausnahme: max. 4 mal verschiedene Produkte der Wirkstoffgruppe "Azole" (G)
G	Sarumo, Galileo	Tetraconazole		
G	Topas	Penconazol		
H	Prosper TEC, Spirox	Spiroxamine	Spiroketalamine	
J	Talendo	Proquinazid	Quinazolinone	
J	Talendo extra	Proquinazid +	Quinazolinone +	
G		Tetraconazole	Azol	
K	Vivando	Metrafenone	Benzophenone	
K	Kusabi	Pyriofenone	Benzolpyridine	
R	Dynali	Cyflufenamid +	Phenyl-Acetamid +	
G		Difenoconazol	Azol	
Botrytis Fungizide				
L*	Cantus, Weddell	Boscalid	Carboxyanilide	1 Anwendung pro Saison für alle Präparate mit demselben Buchstaben (mit derselben Farbe)
L*	Kenja	Isofetamid		
M	Scala, Pyrus	Pyrimethanil	Anilinopyrimidine	
M	Switch	Cyprodinil +	Anilinopyrimidine +	
N		Fludioxinil	Phenylpyrrole	
O	Teldor	Fenhexamid	Hydroxylanilide	

Oidium-Bekämpfungsstrategien 2026



**Strategie
in Normallagen**

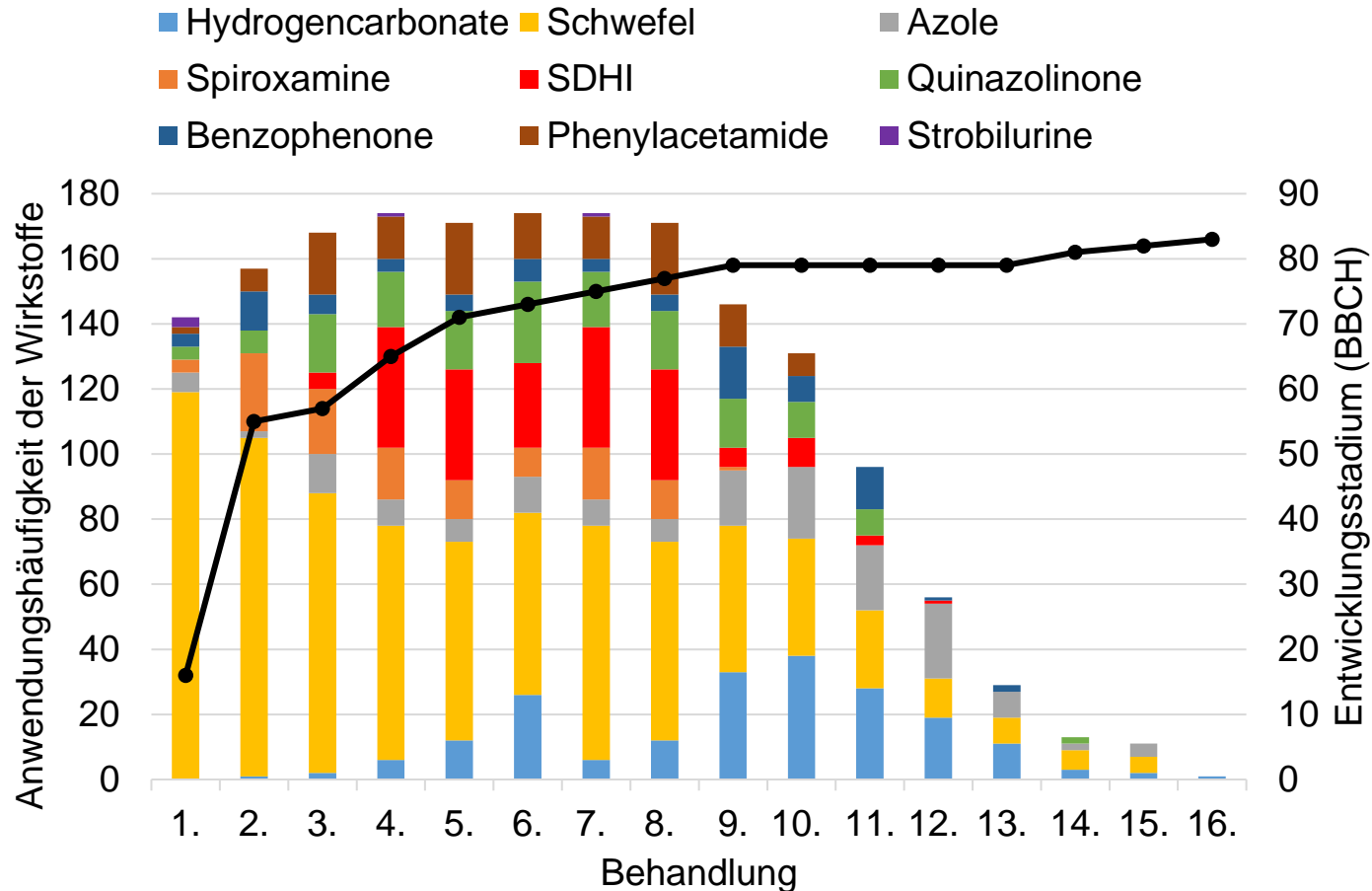


**Strategien in
Befallslagen und
Sanierungsflächen**



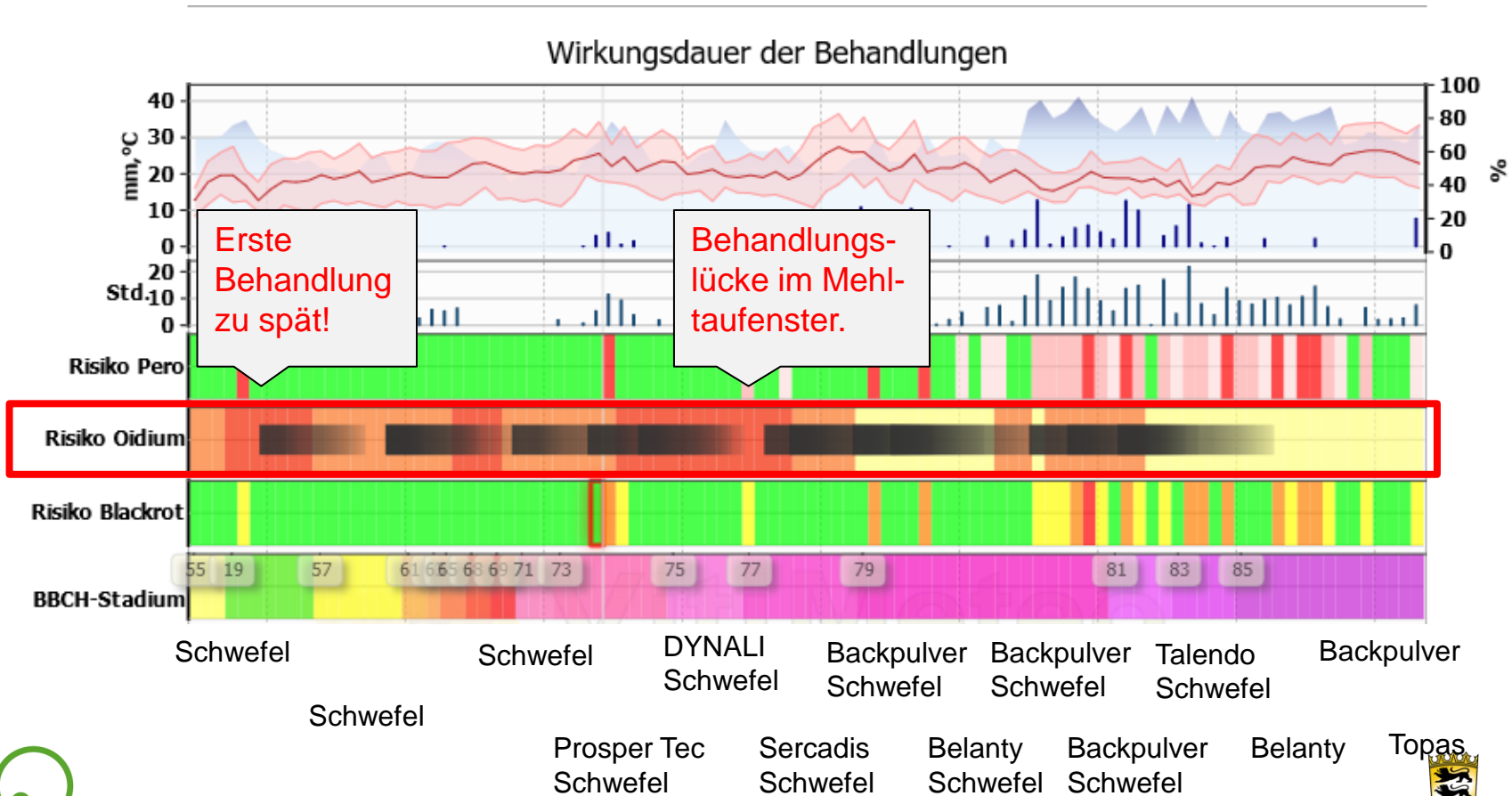
*Die Wirkstoffgruppe wird aufgrund von Resistenzen nicht im Mehltaufenster empfohlen!

Anwendungshäufigkeit und Zeitpunkt der unterschiedlichen Wirkstoffgruppen in der Praxis



Behandlungstagebuch zeigt Behandlungslücken auf

Beispiel: 20 % Traubenbefall trotz 14 Behandlungen



Weitere Maßnahmen in der Antiresistenzstrategie

- Aufwandsmengen richtig dosieren
- Applikationsqualität der PSM optimieren
- Kulturführung optimieren
- Prognosemodelle nutzen
- Resistenzmonitoring durchführen
- Anbau pilzwiderstandsfähiger Sorten
- **Befall erst gar nicht zulassen!**



Kaolin (Aluminiumsilikat)

- Teilnehmer:innen der Befragung
- Weinbauberatung
 - Kerstin Riesterer
 - Lucas Dürr
 - Roland Zipf
- LVWO Weinsberg
 - Karl Bleyer
- WBI Freiburg
 - Thomas Ehret



Vielen Dank für Ihr Interesse!