

## *ClimVino: Reduktion der Pflanzenschutzmittelausbringung durch Erfassung der lokalen Witterung – Aus- und Rückblicke*



Internationales Projekt mit Beteiligung der Weinwirtschaft und des Landes Burgenland

Laufzeit: 2019 bis 2022

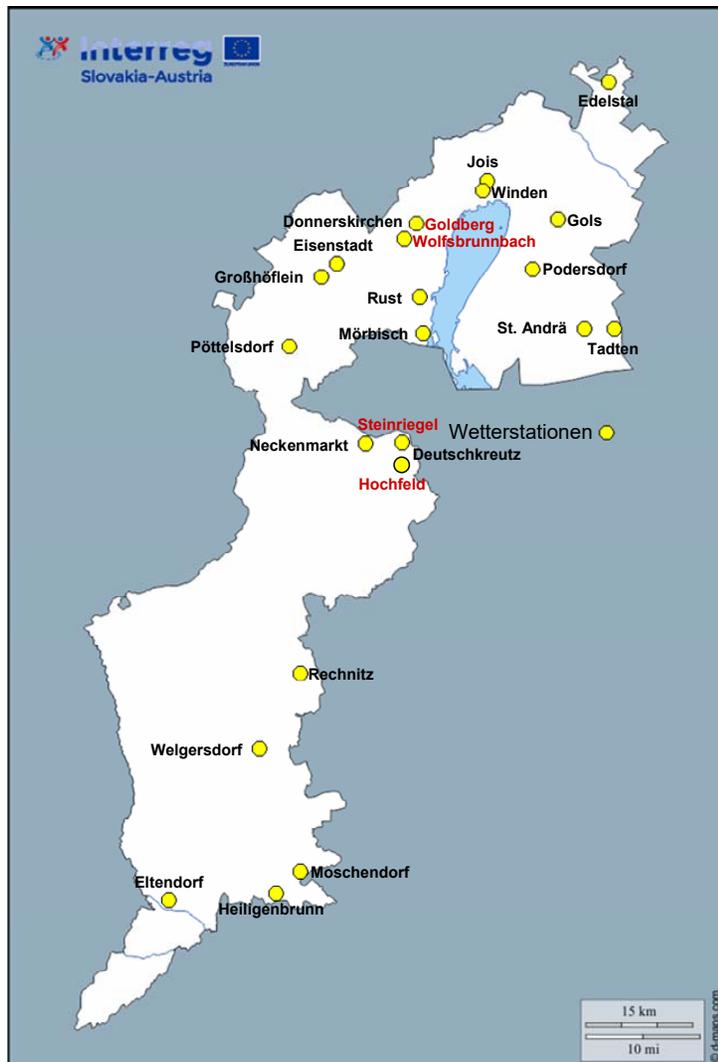
Kooperationspartner:

- Forschungsinstitut für Energie & Umweltplanung, Wirtschaft & Marktanalysen GesmbH,
- Grape and Wine Producers Union in Slovakia ZVHV,
- Weinbauschule Trnava,
- Weinbauschule Bratislava/Modra.

Projektziele:

- Reduzierung der Pflanzenschutzmittelausbringung ohne Erhöhung des Erkrankungsrisikos
- Förderung der Biodiversität (Prioritätsachse 2)

## Auswahl der Standorte für die Wetterstationen



### Zu Projektbeginn:

#### 1) Auswahl der Witterungssensoren

- Lufttemperatur
- Luftfeuchte
- Blattnässe
- Niederschlag

2) Suche nach Projektpartnern aus der Weinpraxis und danach Auswahl der Standorte für die Wetterstationen (2019).

3) Aufstellung der Wetterstationen (2019 und Anfang 2020).

#### 4) Erstellung von Berichtsplattformen:

<https://www.climvino.eu/de/home/>

<https://www.bawb.at/index.php/climvino.html>

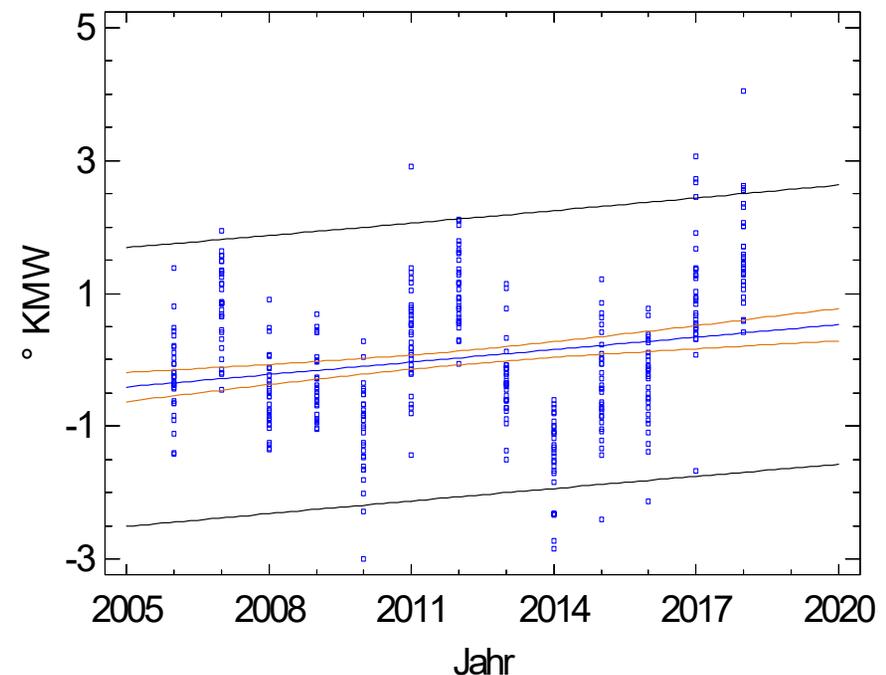
## Auswahl der Forschungsschwerpunkte:

- 1) nach den verfügbaren Daten und Modellen (**Wetterstationen!**) →  
Risikobeurteilung der Standorte: Direktfolgen der Witterung
- 2) nach den Projektzielen →  
Biodiversität, Pflanzenschutzmittelreduktion
- 3) nach der aktuellen Situation (**Klimaänderung**) →  
Auswirkung auf Pathogen- und Schädlingsspektrum

Ist der Klimawandel real bzw. betrifft er die Rebe?

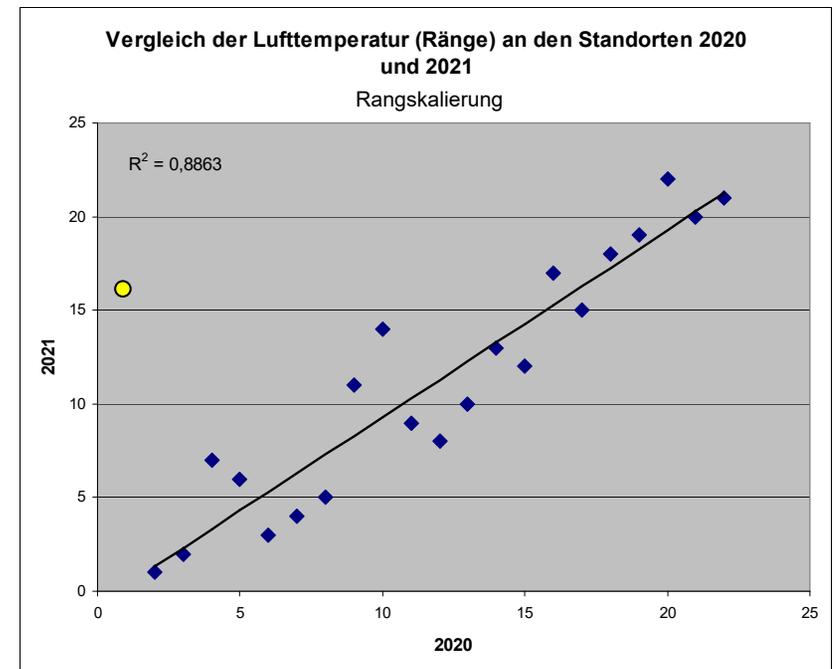
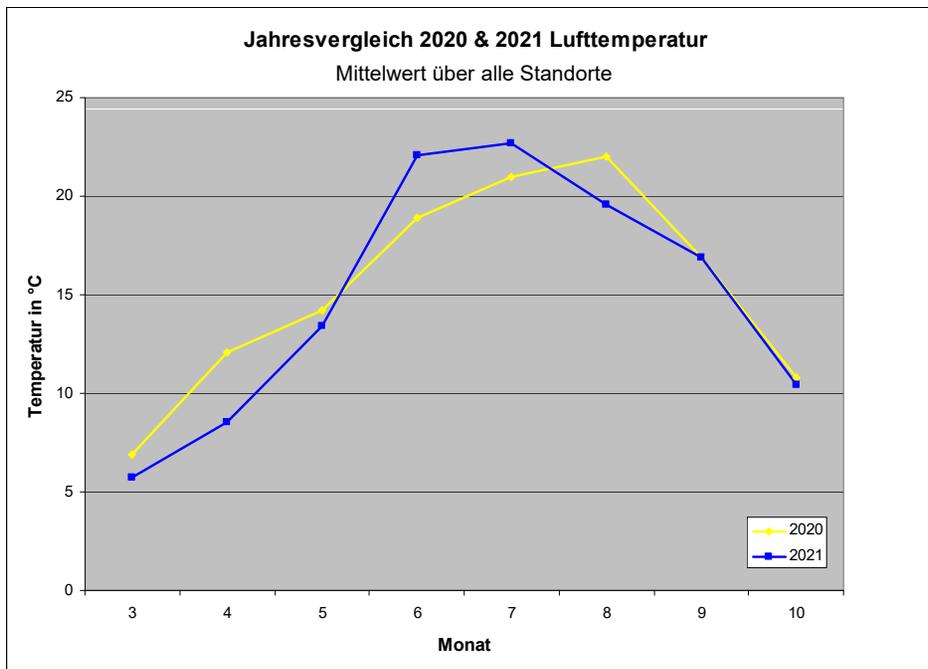
In Österreich ist von 2005 bis 2020 die Zuckergradation, die während der 30. bis 42. Kalenderwoche bei der Beerenreife erreicht wird, um etwa  $0,74^{\circ}$  KMW gestiegen (**frühere Reife**).

Der Klimawandel ist Realität!



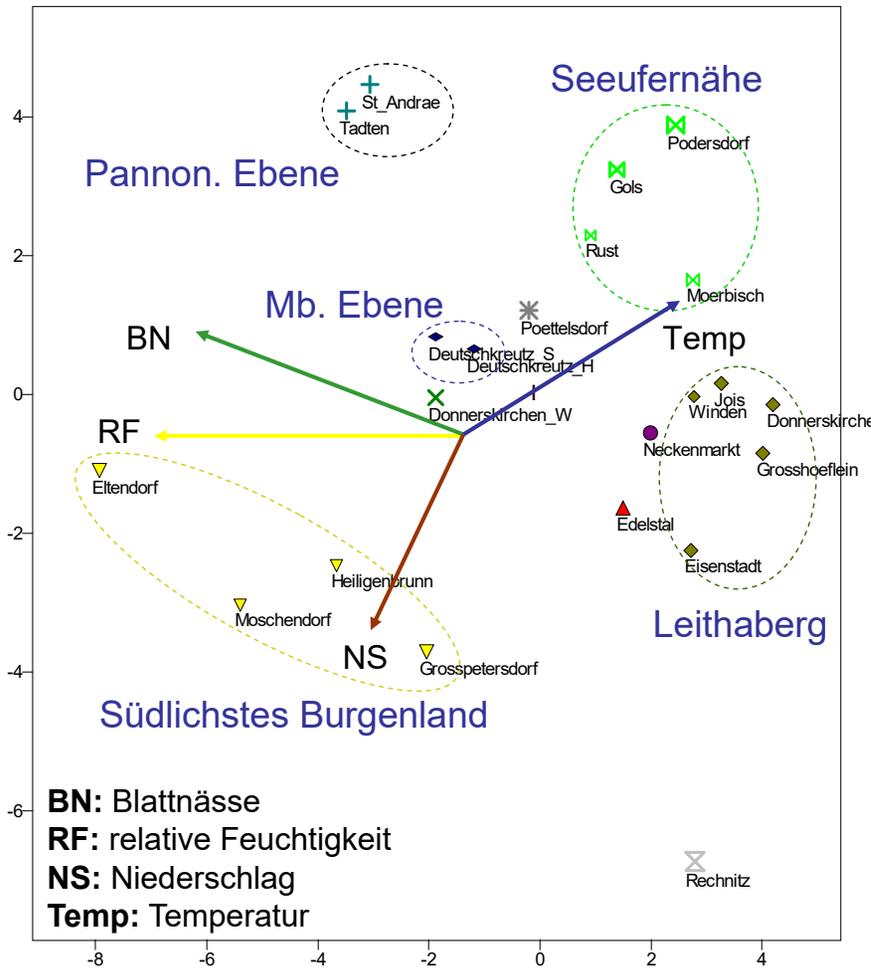
## Ad 1: Aufbereitung der Wetterdaten → z. B. Jahresvergleich:

Korrelation der Untersuchungsjahre als Index für die **Witterungsstabilität & Stabilität der Risikobeurteilung**

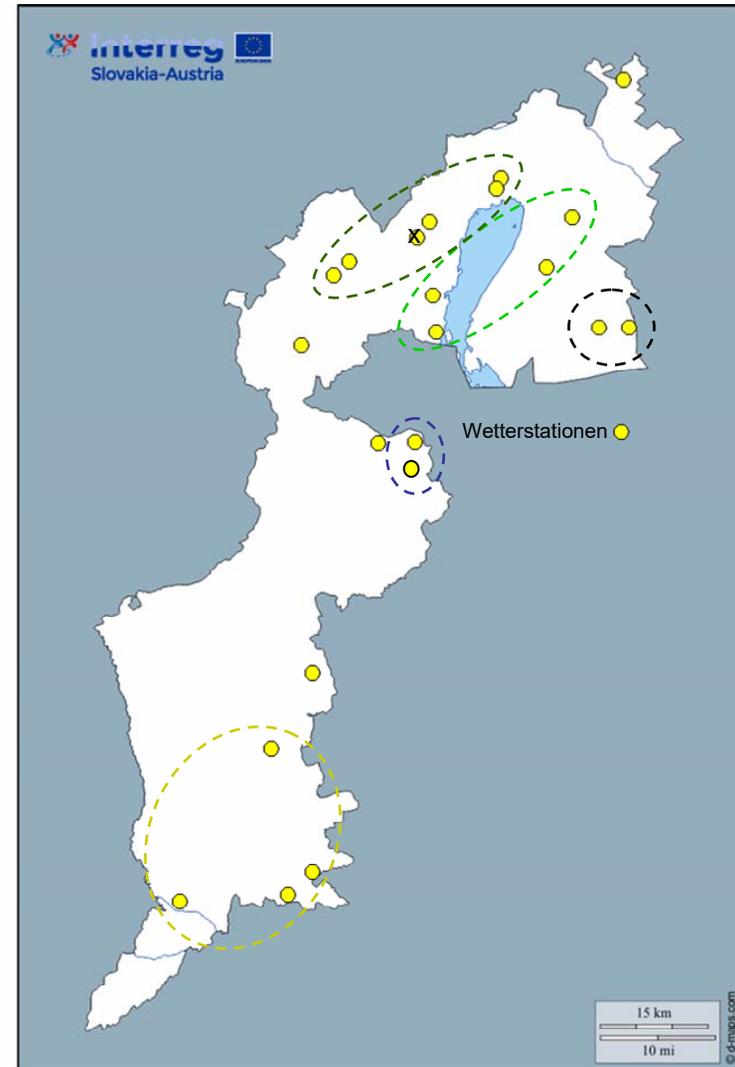


Hohe Korrelation zwischen den Untersuchungsjahren bei **Lufttemperatur** aber sehr wenig bei **Niederschlag**

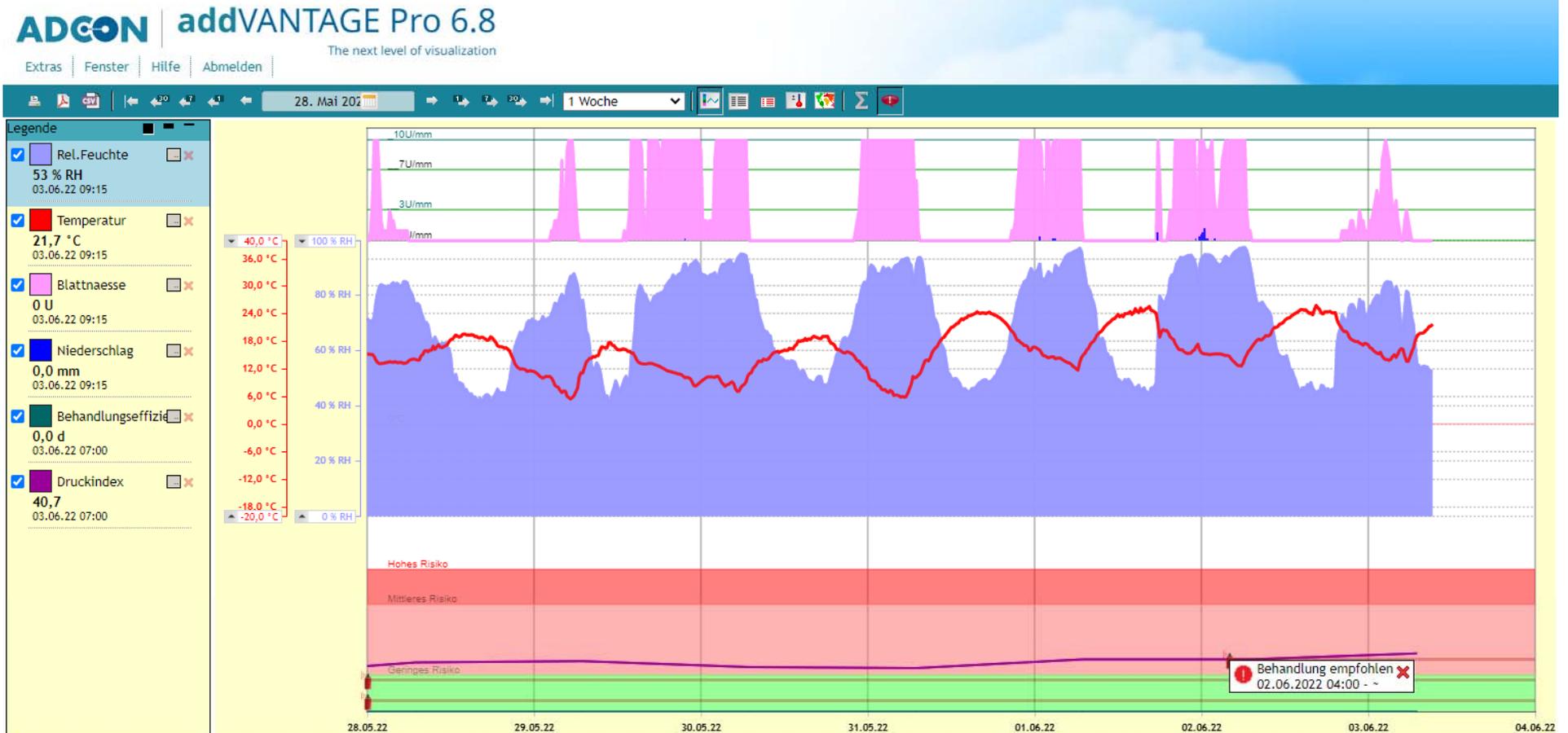
Ad1: Aufbereitung der Wetterdaten → Risikobeurteilung der Standorte



PCA basierend auf allen Wetterdaten



## Ad 1 & ad2: Prognosemodell KAST für Echten Mehltau



**Modelle:** *Oidium*  
*Personospora*  
*Grauschimmel*

KAST OIDIAG-Modell berücksichtigt nur die Primärinfektion durch Pilzhyphen in den überwinternden Knospen; **nicht** die durch Ascosporen!

## Ad 1 & ad2: Behandlungsempfehlungen nach dem Modell KAST für Mai 2022 (Beispiel: Echter Mehltau)

			Mai																																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
WBG	ORT	WEINSORTE																																	
Carnuntum	Edelstal	Blaufränkisch	■												■									■				■							
Neusiedlersee	Gols	St. Laurent													■							■		■											
	Podersdorf	Traminer													■												■						■		
	St. Andrä	Röslar													■						■						■								
	Tadten	Blaufränkisch																									■								
	Jois	Rheinriesling							■														■		■										
	Winden	Blaufränkisch							■							■							■		■										
NS-Hügelland	Donnerskirchen	Muskat Ottonel													■								■											■	
	Donnerskirchen	Merlot								■					■							■													
	Rust	Weißer Burgunder																■																■	
	Mörbisch	Blaufränkisch																	■															■	
	Eisenstadt	Muskat Ottonel																																	
	Großhöflein	Blaufränkisch														■																			
Mittelburgenland	Pöttelsdorf	Blaufränkisch													■																				■
	Neckenmarkt	Cabernet Sauvignon																		■															
	Deutschkreutz	Chardonnay																																	
Südburgenland	Deutschkreutz	Blaufränkisch													■																				
	Rechnitz	Welschriesling																																	
	Welgersdorf	Blaufränkisch																																	
	Moschendorf	Concord																																	
	Heiligenbrunn	Noah																																	
Eltendorf	Noah								■																										

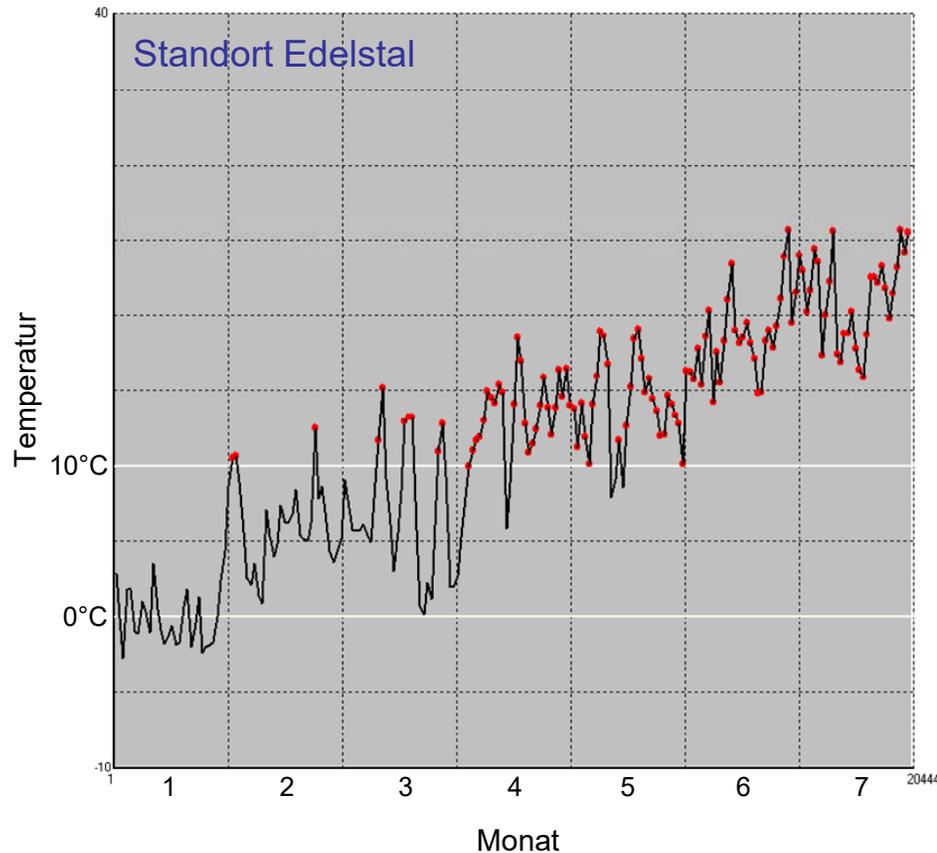
■ normale Kulturen

■ empfindliche Kulturen

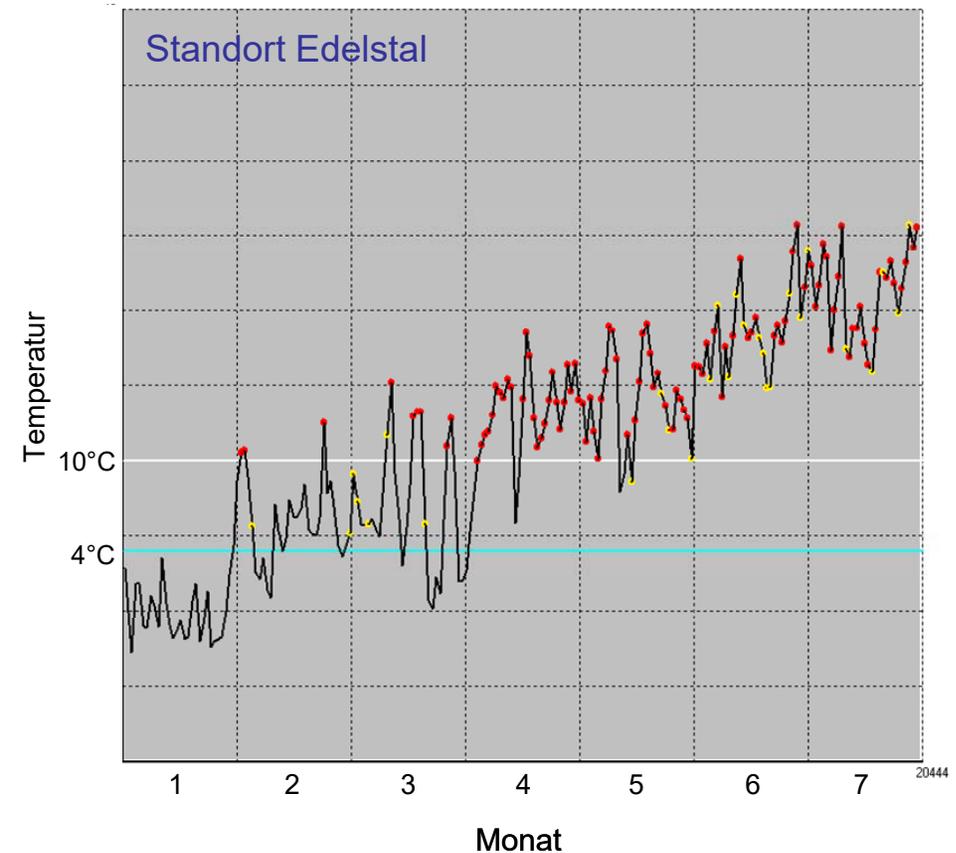
■ Zusammentreffen beider Termine

An einigen Standorten waren die Behandlungsempfehlungen etwas verfrüht.

Ad 1 & ad2: → Verwendung der Wetterdaten in alternativen Infektionsmodellen  
(Caffi et al. 2010 und eigenes Modell)



Günstige Tage für die Ascosporenreifung:  
Lufttemperatur 10° C oder mehr

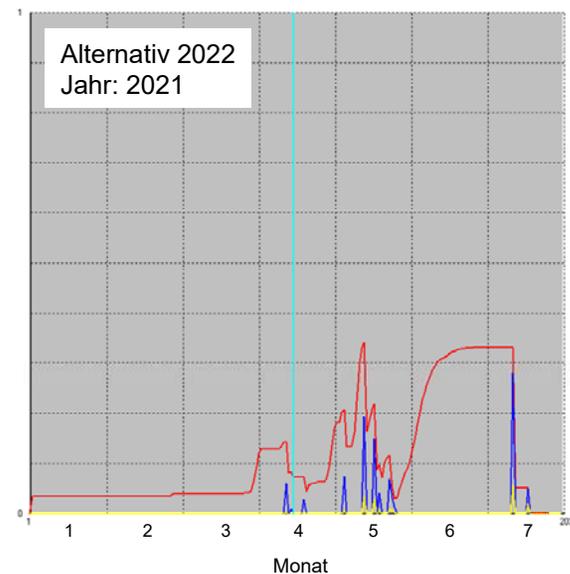
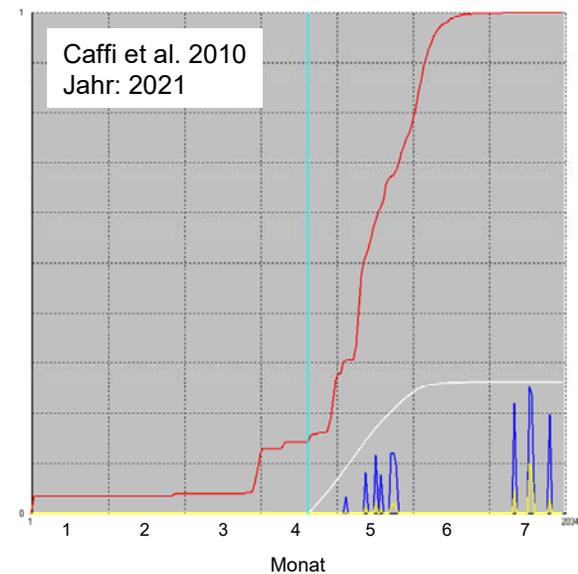
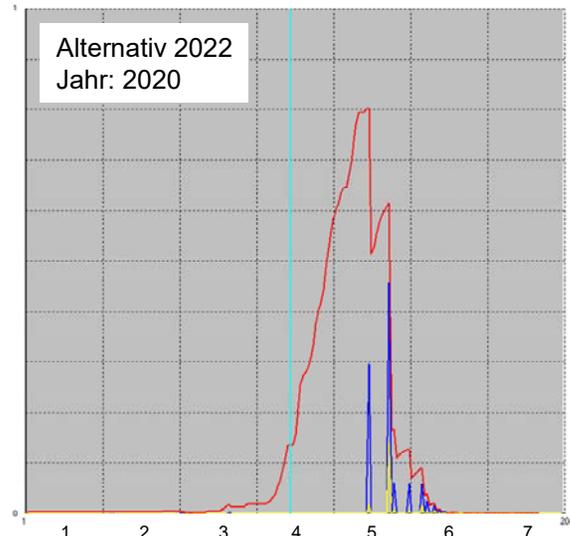
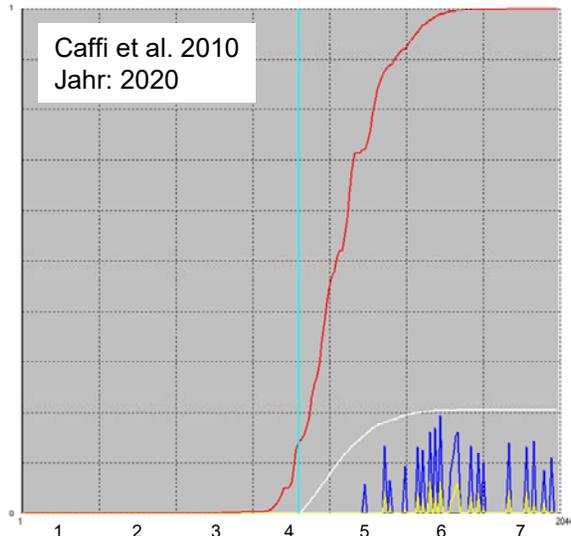


Günstige Tage für die Ascosporen-Freisetzung:  
Lufttemperatur > 4° C, Niederschlag > 2mm

Eigene Untersuchungen: Modelle zur Primärinfektion durch Ascosporen statt  
durch Myzel in überwinterten Knospen

## Ad 1 & ad2: Infektionsrisiko für die Rebe durch Mehltau-Ascosporen (2020 & 2021)

Standort: Edelstal



**Rot:** Proportion der Ascosporen, die bereit zur Freisetzung sind (0-1).

**Weiß:** Ascosporen in Kleistothecien (0-1).

**Blau:** Ascosporen auf Rebgewebe (0-1).

**Gelb:** Keimende Ascosporen (Myzelbildend).

**Aqua:** Tag des Knospenaufbruchs im Modell Caffi et al. 2010; „Nullpunkt“ im Alternativmodell.

*Ad 1 & ad2: Erhebung der tatsächlichen Infektionssituation*  
*Erkrankungssymptome Echter und Falscher Mehltau; Modellvergleich*



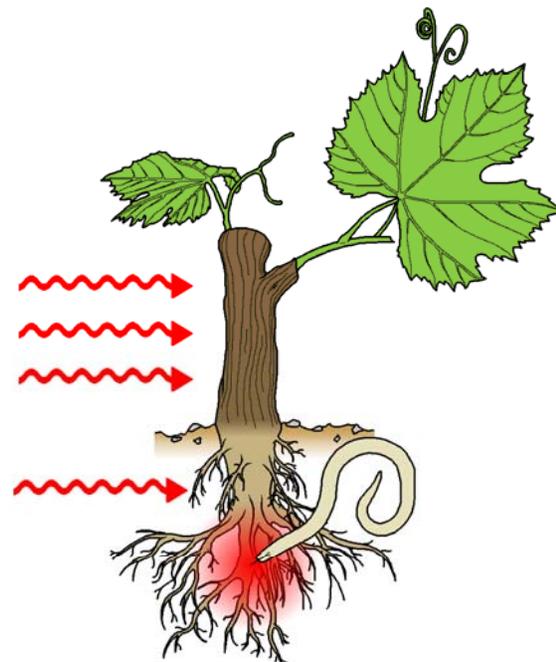
*Erysiphe necator-Symptomatik*

*Plasmopara viticola*

## Ad 2 & ad 3: Belastung der Reben mit Pathogenen, die nicht behandelbar sind

### Viren und ihre Überträger

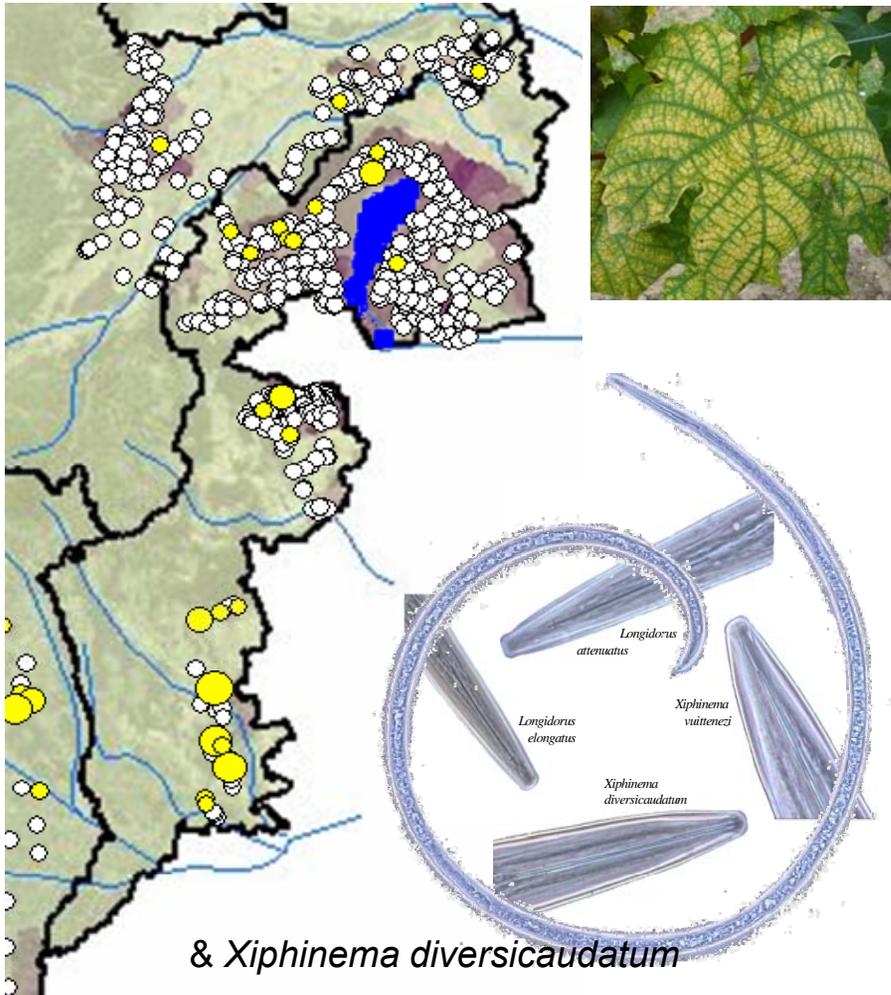
Gattung	
Nepovirus:	Arabis mosaic (ArMV), Grapevine fanleaf (GFLV), Raspberry ringspot (RpRSV "g" & "ch"), Strawberry latent ringspot (SLRSV), Tobacco Ringspot (TRSV) Tomato Ringspot (ToRSV "ch" & "pybm")
Alfavirus:	Alfalfa Mosaic (AMV)
Closterovirus:	Grapevine leafroll associated virus GLRaV - 2
Ampelovirus:	Grapevine leafroll associated virus GLRaV - 1, - 3, - 4
Maculavirus:	Grapevine fleck (GFkV)
Vitivirus:	Grapevine virus A (GVA)



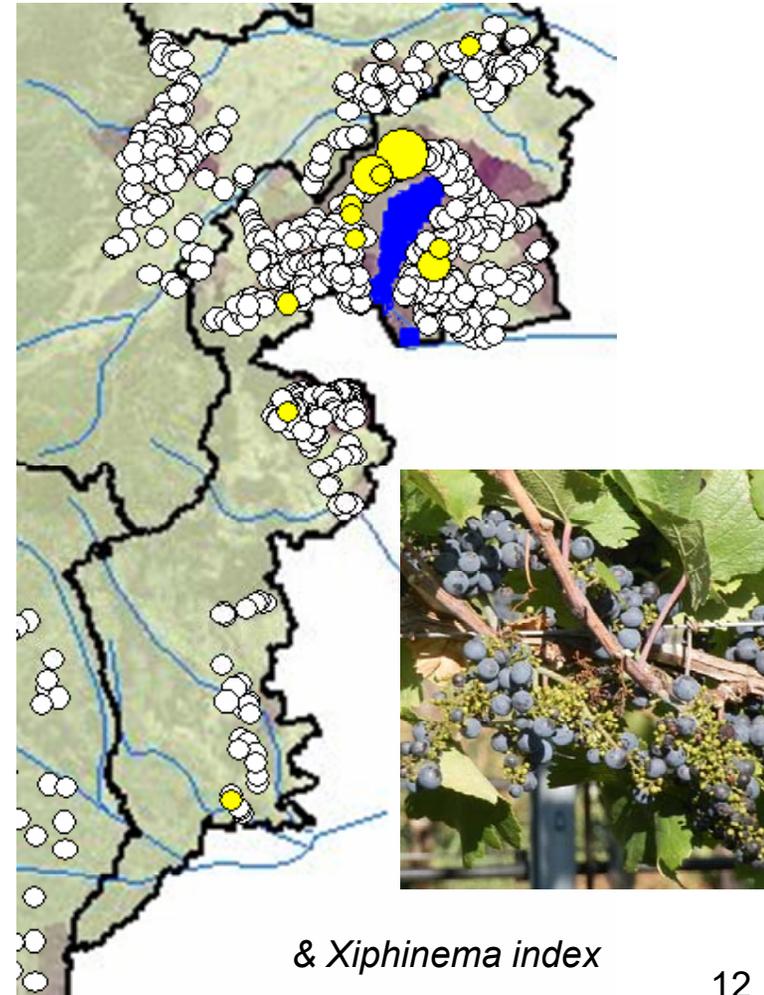
Gattung	Überträger
Nepovirus:	Nematode (Longidoridae) <i>Xiphinema diversicaudatum</i>
	Nematode (Longidoridae) <i>X. index</i> & <i>X. italiae</i>
	Nematode (Longidoridae) <i>Longidorus elongatus</i> , <i>L. macrosoma</i>
	Nematode (Longidoridae) <i>X. diversicaudatum</i>
	Nematode (Longidoridae) <i>X. americanum</i> s.l., s.s. u.a.
	Nematode (Longidoridae) <i>X. americanum</i> s.l., s.s. u.a.

## Ad 2 & ad 3: Belastung der Reben mit Pathogenen, die nicht behandelbar sind

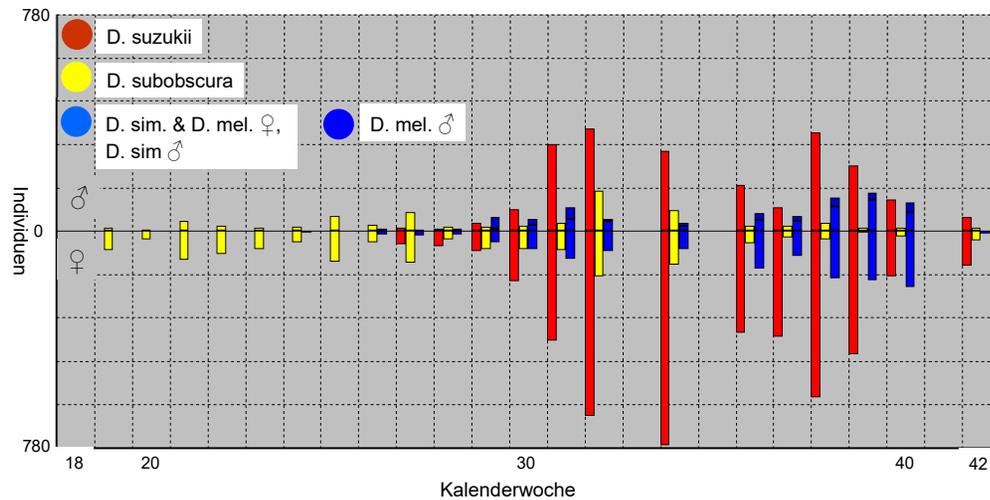
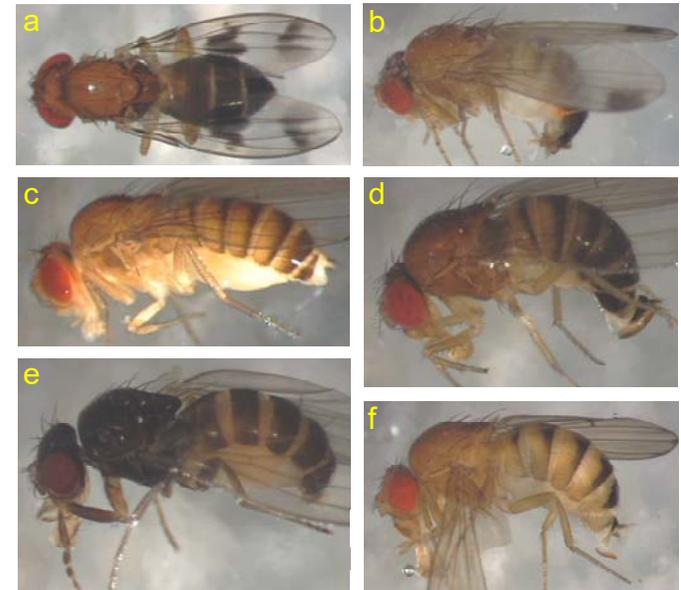
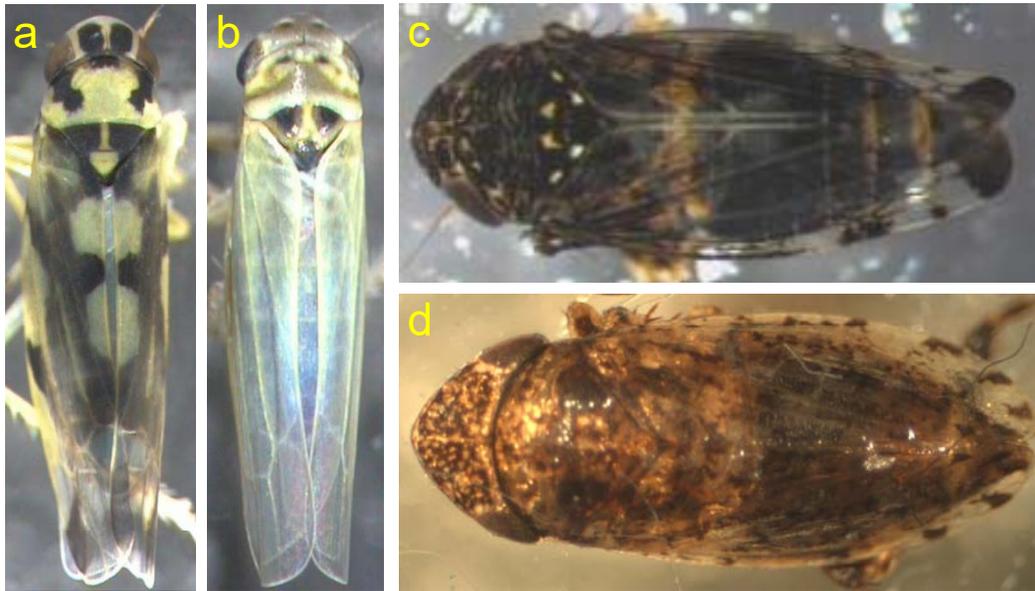
*Arabis mosaic virus*



*Grapevine fanleaf virus*

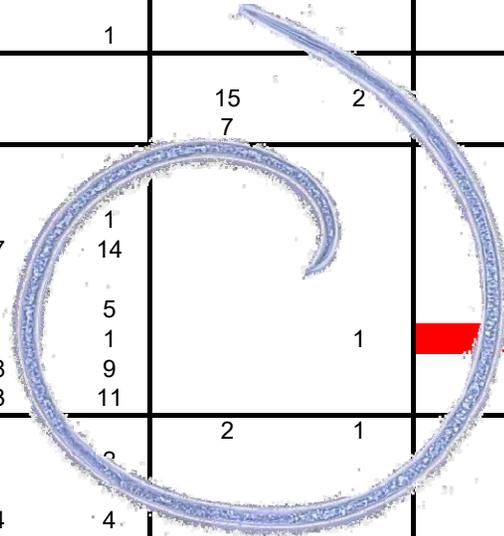


Ad 2 & ad3: Erfassung der lokalen Biodiversität: Zikaden, Nematoden & Taupfliegen



## Ad 2 & ad3: Erfassung der lokalen Biodiversität: Bodennematoden

Ordnung Familie Gattung Art Stadium	Dorylaimida				andere Dorylaimida		Rhabditida	Mononchida	Tylenchida	
	Longidoridae		<i>Xiphinema pachtaicum</i>		<i>Xiphinema index</i>				Criconematidae	andere
	<i>Xiphinema vuittenezi</i>									
	adult	juvenil	adult	juvenil	adult	juvenil				
Eitendorf				1			1			
Heiligenbrunn							22		2	1
Moschendorf							2		1	
Welgersdorf										
Rechnitz	4	1					5		2	
Neckenmarkt							2			2
Deutschkreuz 1			15	2			15		3	
Deutschkreuz 2			7				7		1	1
Pöttelsdorf							3			3
Eisenstadt										1
Großhöflein	3	1					2			
Mörbisch	27	14					1			
Rust							2		3	
Donnerskirchen W	4	5					6			1
Donnerskirchen G	3	1		1			1		1	
Winden	18	9					2			
Jois	33	11								
Gols	1		2	1			2			
Tadten	4						4		1	
St. Andrä										
Podersdorf	24	4					2			
Edelstal	3	4		1			1			1



Pflanzenparasiten

Pilzhymphen

Mikro-  
organismen

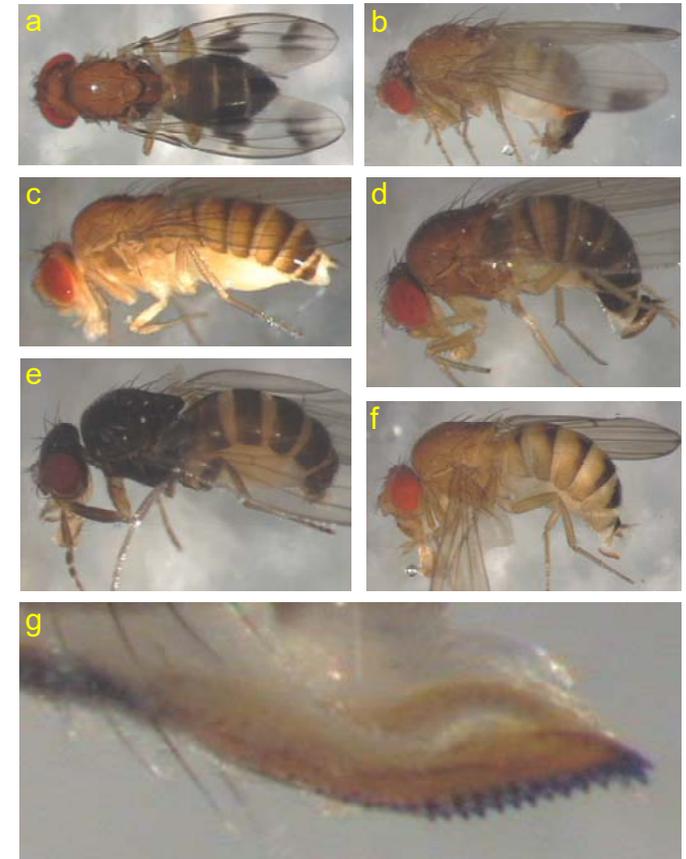
Räuber

Pflanzen-  
parasiten  
14

## Ad 2 & ad3: Erfassung der lokalen Biodiversität: Drosophilidae

Insgesamt wurden 26 Arten nachgewiesen

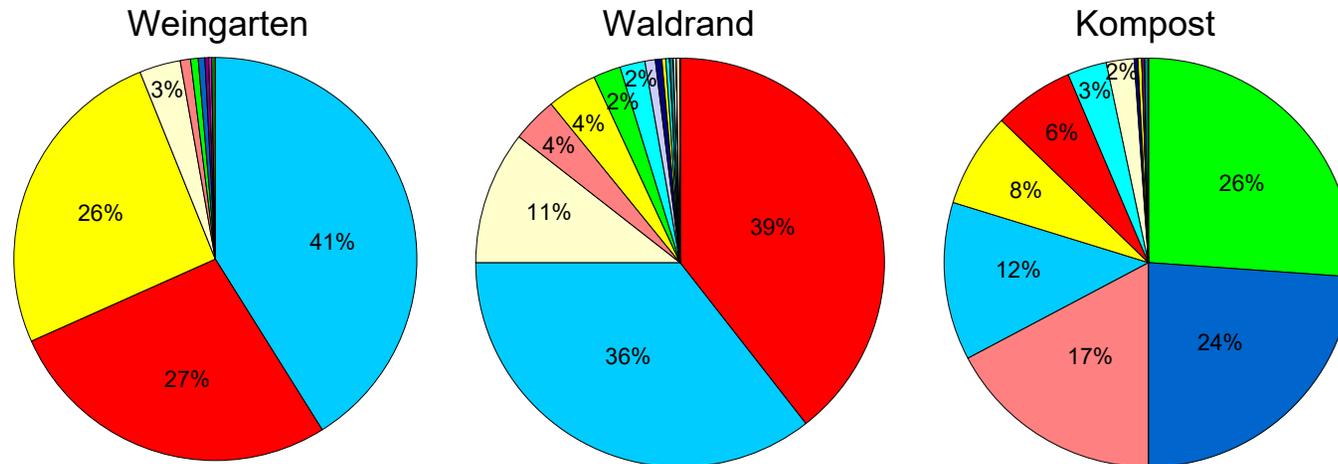
Arten	Winden	Mörbisch	Neckenmarkt	Rechnitz	Pötteisdorf	Eisenstadt	Donnerskirchen	Heiligenbrunn	Edelstal	Deutschkreutz	Tadten	Podersdorf	Alle
<i>Drosophila suzukii</i>	1086	598	900	616	808	653	556	707	230	322	24	27	6527
<i>Drosophila subobscura</i>	322	388	100	198	201	205	140	123	199	48	42	46	2012
<i>D. melanogaster &amp; simulans</i>	438	429	251	32	90	135	262	56	83	146	40	17	1979
<i>Scaptomyza pallida</i>	6	6	2	179	0	1	1	2	1	9	2	0	209
<i>Drosophila testacea</i>	90	13	17	15	1	2	0	6	5	5	5	8	167
<i>Drosophila phalerata</i>	73	24	4	13	0	2	7	1	11	2	1	1	139
<i>Chymomyza amoena</i>	3	4	2	15	5	1	1	29	2	1	2	1	66
<i>Drosophila immigrans</i>	10	8	3	18	3	2	1	2	4	0	3	0	54
<i>Drosophila limbata</i>	0	1	0	41	0	0	1	2	0	2	1	0	48
<i>Drosophila tristis</i>	4	10	2	1	0	3	0	0	10	4	2	0	36
<i>Drosophila obscura</i>	6	5	4	2	5	4	0	0	3	0	1	0	30
<i>Drosophila rufifrons</i>	2	2	0	0	0	1	0	0	6	0	1	2	14
<i>Drosophila hydei</i>	1	7	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	13
<i>Drosophila kuntzei</i>	2	0	2	2	0	1	1	0	2	0	1	1	12
<i>Gitona distigma</i>	4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
<i>Amiota alboguttata</i>	0	0	3	0	1	0	0	0	5	1	0	0	10
<i>Drosophila transversa</i>	2	0	0	1	2	1	3	0	1	0	0	0	10
<i>Amiota semivirgo</i>	0	2	0	1	0	0	0	1	1	2	0	0	7
<i>Scaptomyza flava</i>	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3
<i>Drosophila confusa</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2
<i>Drosophila helvetica</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Amiota basdeni</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Amiota variegata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Cacoxenus indagator</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Drosophila buschkii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Drosophila funebris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<b>Summe</b>	<b>2049</b>	<b>1504</b>	<b>1290</b>	<b>1136</b>	<b>1116</b>	<b>1014</b>	<b>975</b>	<b>929</b>	<b>564</b>	<b>544</b>	<b>130</b>	<b>105</b>	<b>11356</b>
<b>Artenanzahl</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>26</b>



a) *Chymomyza amoena*, b) *Drosophila suzukii* ♂, c) *Drosophila melanogaster/simulans*, d) *Drosophila suzukii* ♀, e) *Drosophila subobscura*, f) *Drosophila immigrans*, g) Ovipositor von *D. suzukii*.

*Drosophila suzukii* (~ seit 2009 im Nordburgenland) schädigt die Weinbeeren

## Ad 2 & ad3: Die Verbreitung von *Drosophila suzukii* und anderen *Drosophilidae* in verschiedenen Kleinbiotopen und Landschaftsstrukturen

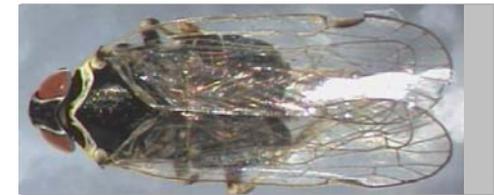


■ *D. subobscura*    ■ *D. obscura*    ■ *D. mela&sim*  
■ *D. suzukii*    ■ *D. testacea*    ■ *D. phalerata*



# Ad 2 & ad3: Erfassung der lokalen Biodiversität: Zikaden

Unterordnung	Familie	Unterfamilie	Gattung	Art	Ind.	Heiligenbrunn	Neckenmarkt	Donnerskirchen	Eisenstadt	Möbisch	Rechnitz	Tadten	Winden	Pötteisdorf	Deutschkreutz	Edelstal	Podersdorf		
Cicadomorpha	Aphrophoridae	Aphrophorinae	<i>Neophilaenus</i>	<i>campestris</i>	5	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2		
			<i>Philaenus</i>	<i>spumarius</i>	19	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	6
	Cicadellidae	Agalliinae	<i>Anaceratagallia</i>	<i>ribauti</i>	6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	
			<i>Austroagallia</i>	<i>sinuata</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		Aphrodinae	unident	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
		Cicadellinae	<i>Cicadella</i>	<i>viridis</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		Idiocerinae	<i>Balcanocerus</i>	<i>larvatus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			unident	unident	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			<i>Viridicerus</i>	<i>ustulatus</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		Macropsinae	<i>Hephatus</i>	<i>nanus</i>	14	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		Megophthalminae	<i>Megophthalmus</i>	<i>scanicus</i>	8	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		Deltocephalinae	<i>Allygidius</i>	<i>atomarius</i>	4	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
			<i>Anoplotettix</i>	<i>fuscovenosus</i>	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
			<i>Balclutha</i>	sp.	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2
			<i>Fieberiella</i>	<i>florii</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			<i>Hardya</i>	<i>tenuis</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
			<i>Japananus</i>	<i>hyalinus</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
			<i>Jassargus</i>	<i>obtusivalis</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
			<i>Kybos</i>	sp.	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			<i>Macrosteles</i>	<i>cristatus</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>laevis</i>			1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
			sp.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Mocydia</i>		<i>croeca</i>	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Neoaliturus</i>		<i>fenestratus</i>	567	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	10
	<i>Ophiola</i>		<i>cornicula</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Orientus</i>		<i>ishidae</i>	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
	<i>Psammotettix</i>		<i>confinis</i>	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			sp.	18	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	8
	<i>Scaphoideus</i>		<i>titanus</i>	7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Typhlocybinae		<i>Alebra</i>	sp.	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
			<i>Arboridia</i>	sp.	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		<i>Chlorita</i>	<i>paolii</i>	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
		<i>Edwardsiana</i>	sp.	21	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
		<i>Emelyanoviana</i>	<i>mollicula</i>	8	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
		<i>Empoasca</i>	sp.	471	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
		<i>Eupteryx</i>	<i>atropunctata</i>	33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
			<i>calcarata</i>	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
			<i>curtisii</i>	4	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	4
			<i>notata</i>	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		<i>Ribautiana</i>	sp.	8	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
		<i>Typhlocyba</i>	<i>quercus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	<i>Zyginella</i>	<i>pulchra</i>	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>Zyginidia</i>	<i>pullula</i>	30	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	10	
	Membracidae	Smiliinae	<i>Stictocephala</i>	<i>bisonia</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Fulgoromorpha	Cixiidae	Cixiinae	<i>Cixius</i>	<i>beieri</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
				<i>wagneri</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
				<i>Hyalesthes</i>	<i>obsoletus</i>	5	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	5
				<i>Pentastiridius</i>	<i>beieri</i>	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Delphacidae		Delphacinae	<i>Javesella</i>	sp.	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
			<i>Laodelphax</i>	<i>striatella</i>	11	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	6
Flatidae	Flatinae	<i>Metcalfa</i>	<i>pruinosa</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		
					1288	22	17	16	15	11	11	11	11	10	7	7	6	51	



1) *Ca. Phytoplasma solani* (Stolbur-Gruppe):  
verursacht die **Schwarzholzkrankheit** der Rebe.  
Schon länger vorhanden aber seit 2003  
problematisch.



*Urtica  
dioica*



*Convolvulus  
arvensis*



Überträger: **Winden-Glasflügelzikade** (*Hyalesthes obsoletus*), *Reptalus panzeri* u. a.  
Hauptwirte des Primärvektors: **Ackerwinde** (*Convolvulus arvensis*)  
**Brenn-Nessel** (*Urtica dioica*)



*Hyalesthes obsoletus*



*Pentastiridius leporinus*



*Anaceratagallia ribauti*

2) FD-Phytoplasma (**Elm Yellows** – Gruppe): verursacht die **Goldgelbe Vergilbung** der Rebe (erstmalig 2009 in Österreich).

Überträger: *Scaphoideus titanus*  
*Dictyophara europaea*,  
*Orientus ishidae*

Hauptwirt: **Weinrebe** (*Vitis vinifera*)

Zwischenwirte:

*Trifolium repens*  
*Ranunculus repens*.



*Orientus ishidae*  
(seit 2008)



*Scaphoideus titanus*  
(seit 2004)

*Dictyophara europaea*

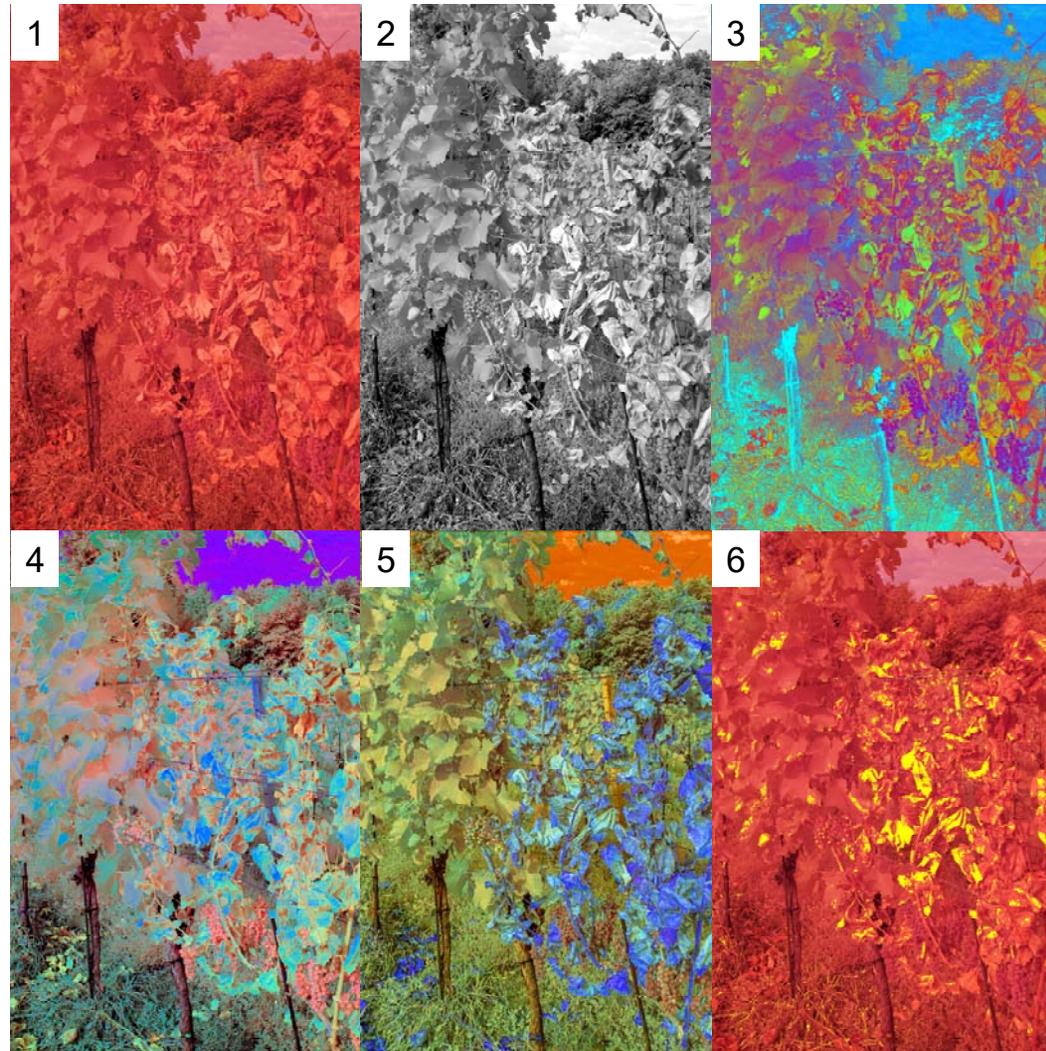


*Ad 2 & ad3: Einsatz von Drohnen zur quantitativen Erfassung von bakteriell oder virös verursachten Rebkrankheiten (**sichtbares Spektrum**)*



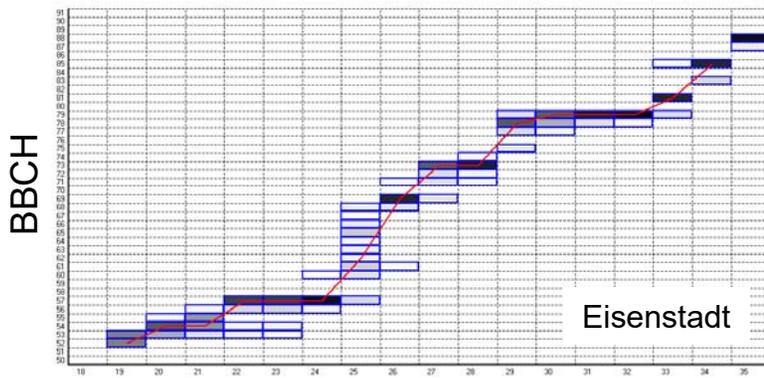
Rasche Erfassung und  
Quantifizierung von  
Erkrankungs-Symptomen  
in Weingärten

*Ad 2 & ad3: Eignung von **Multispektralaufnahmen** (UV, Sichtbar, IR) zur Früherkennung von Reberkrankungen und Streßreaktionen*

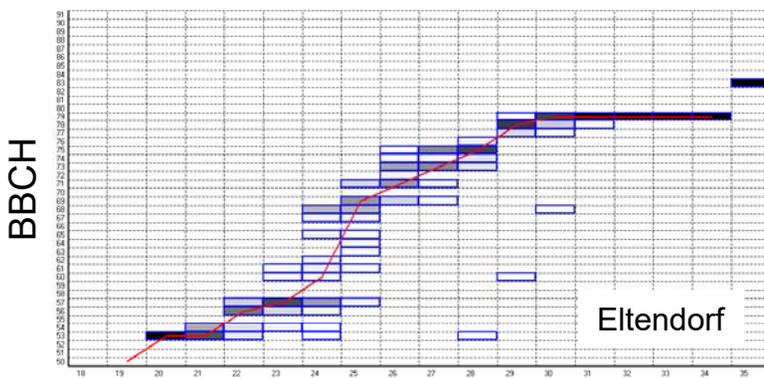


### Ad3: Zusammenhang Rebphänologie und Witterung am Standort

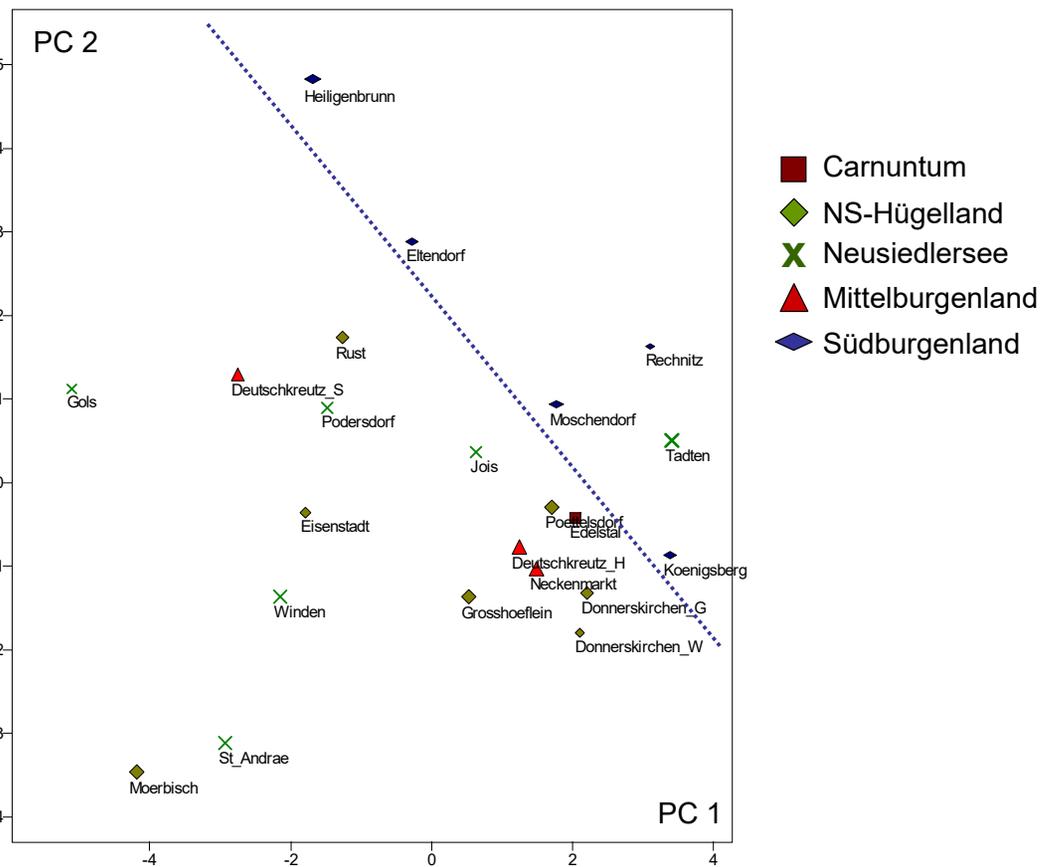
Generative Entwicklung



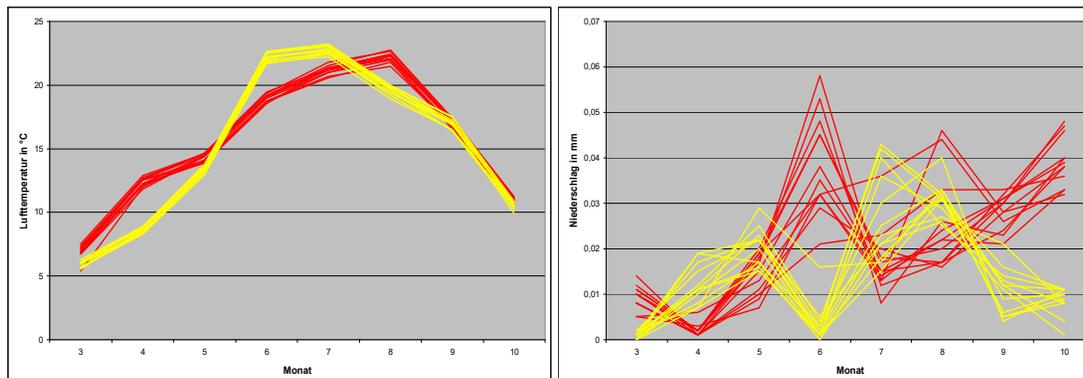
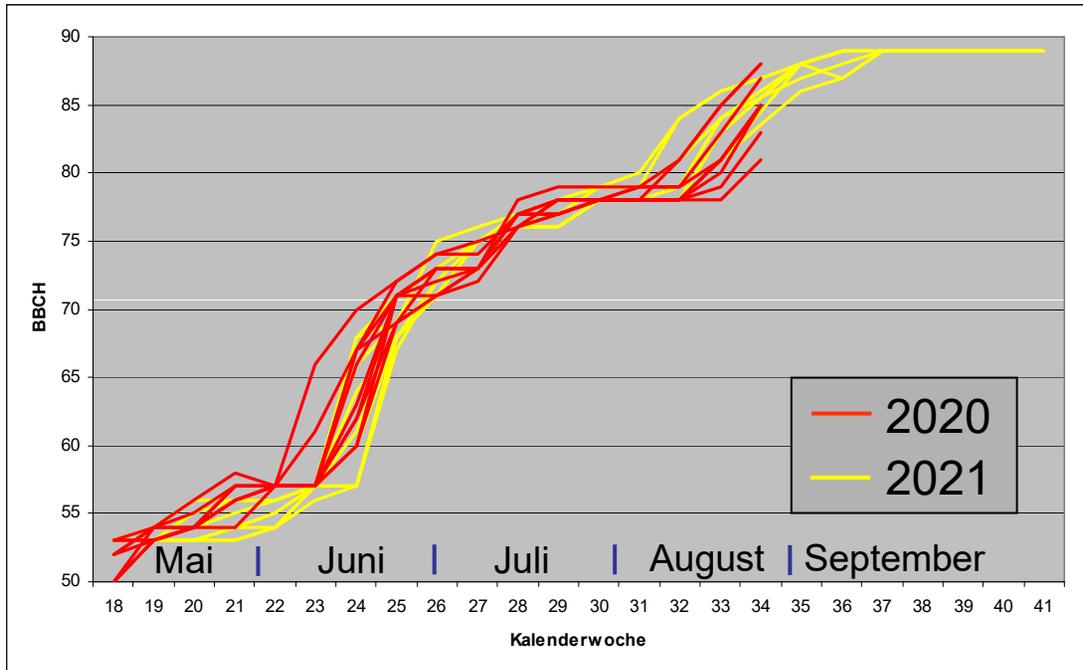
Kalenderwoche



PCA für 2020



### Ad 3: Zusammenhang Rebphänologie und Witterung am Standort

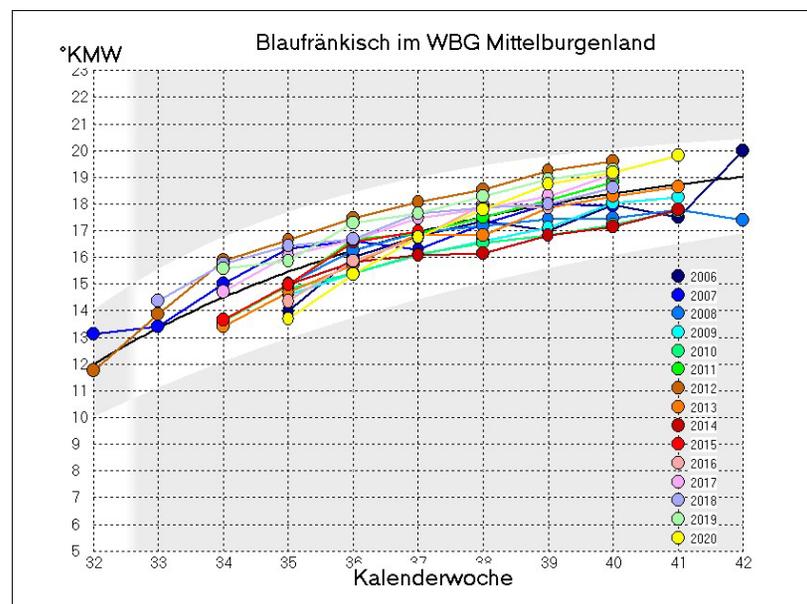


- Entwicklung der Blütenanlagen 2020 früher begonnen
- Blütenentwicklung 2020 im Juni zunächst noch voraus, Ende Juni/Angang Juli nicht mehr
- Trotzdem Traubenschluss 2020 früher
- 2020 länger bis Beginn der Fruchtreife
- rasante Fruchtreife 2020

➔ kontinuierlichere Fruchtentwicklung 2021

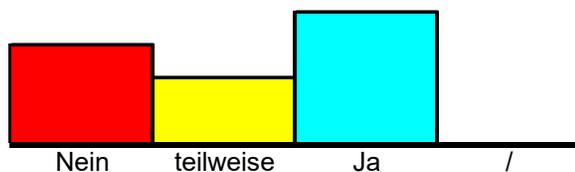
### Ad 3: Erfassung der Reifverlaufs und der Reifeparameter

Weinbaugebiet	Weinsorte	KW 32	KW 33	KW 34	KW 35	KW 36	KW 37	KW 38	KW 39	KW 40	KW 41
Neusiedlersee	Blaufränkisch			11,70	14,20	15,47	16,27	17,67	18,47	18,70	18,80
	Bouvier	12,50	15,00								
	Cabernet Sauvignon					16,20	17,00	18,00		2,00	2,60
	Chardonnay			12,20	14,60	16,85	18,10	18,87	2,60		
	Gelber Muskateller			12,10	13,60	16,00					
	Grüner Veltliner			1,77	12,80	15,67	16,27	17,27			
	Merlot					17,40	18,20	19,10	2,50	2,60	
	Müller Thurgau			12,50	13,70	16,40	16,80	17,80			
	Rösler			11,90	15,40	16,60	17,20				
	Sauvignon Blanc			13,40	15,20	16,80					
	St. Laurent			14,10	15,50	16,20	16,90	16,60	18,00		
	Welschriesling				12,40	13,90	14,85	15,30	16,80	16,80	
	Zweigelt			13,25	14,60	15,70	16,25	17,53	18,80		
NS-Hügelland	Blaufränkisch			11,65	13,35	14,94	15,66	16,70	17,54	18,33	
	Cabernet Sauvignon			12,40	13,00	14,50	15,70	16,90	17,60	17,40	
	Chardonnay			12,20	14,13	15,93	17,67	17,40	19,80		
	Grüner Veltliner			11,80	13,80	15,20	15,95	17,33	19,40	18,40	21,20
	Merlot			13,70	15,30	15,47	16,80	18,33	18,20	19,80	
	Rheinriesling			13,60	14,40	16,40	17,20				
	Sauvignon Blanc			13,80	15,00	16,00	17,40				
	St. Laurent										
	Syrah			14,60	14,80	14,80	15,40	18,40	18,00		
	Welschriesling			12,10	13,45	14,75	16,87	18,00	17,60		
Zweigelt			13,10	13,23	15,47	16,17	17,44	17,95			
Mittelburgenland	Blaufränkisch				13,71	15,37	16,74	17,80	18,74	19,17	19,80
	Chardonnay			11,70	14,30	16,10	17,00	18,60	18,60		
	Zweigelt			14,80	15,88	16,88	18,40	18,96			
Südburgenland	Blaufränkisch			11,20	13,80	14,53		14,13	16,20	18,10	
	Welschriesling			8,00	1,30	12,90		11,90	15,60		
	Zweigelt			13,80	15,20	15,70		13,80			

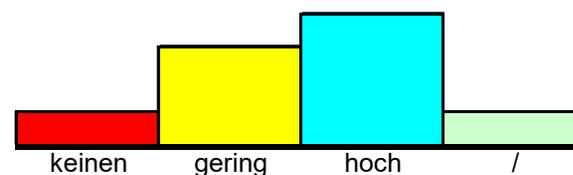


## Forschungsrelevante Ergebnisse der Nutzerbefragung

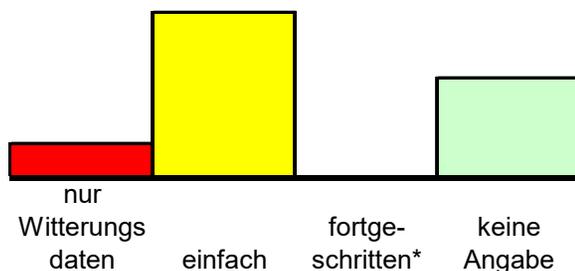
**Frage 9** Hat Ihnen die Wetterdatenstation geholfen zielgerichtetere oder weniger Pflanzenschutzmittelbehandlungen vorzunehmen?



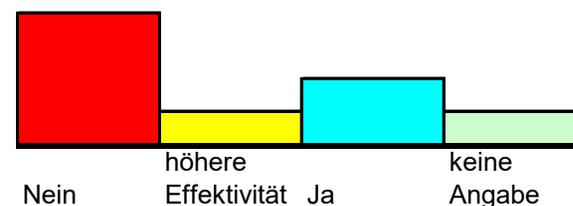
**Frage 13** Welchen Stellenwert haben Meßergebnisse und Prognosen auf Ihre Entscheidung, an einem bestimmten Tag Pflanzenschutzmittel auszubringen?



**Frage 16** Verwendung der Programmversion

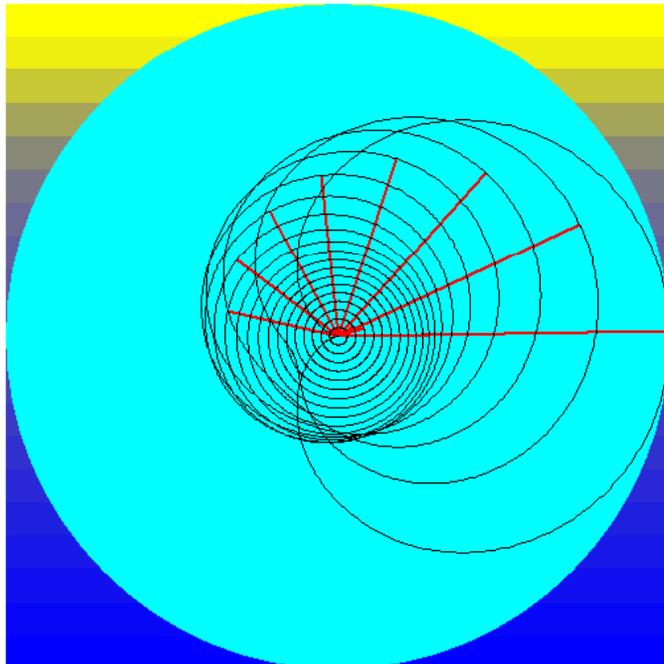


**Frage 17** Haben Sie durch Verwendung der Wetterdatenstation weniger Pflanzenschutzmittel ausgebracht?



\* Eingabe Pflanzenschutzmittelmengen

## Fortführung der Projektarbeit:



Modellierung der Temperatur- und Feuchtigkeitsdiffusion im Boden:

$$\frac{\partial T}{\partial t} = \alpha \frac{\partial^2 T}{\partial z^2}$$

*Reduktion der Pflanzenschutzmittelapplikation durch Verwendung von Wetterdaten, Prognosemodellen und darauf basierender Behandlungsempfehlungen ist derzeit noch unzureichend. Lassen sich (bei Oidium) mit Modellen, die die Infektion durch Ascosporen berücksichtigen, bei Adaptation an unser Klima noch bessere Erfolge erzielen?*

2022 hat versiegende Flüsse und austrocknende Steppenseen gebracht. Ständig sinkt der Grundwasserspiegel. Durch Erweiterung des Sensorenumfangs (Bodenfeuchte und –temperatur) könnte die Frage untersucht werden, welche Bodenbedeckungsvarianten am besten geeignet sind, Bodenfeuchtigkeit zu halten.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Ďakujeme vám za pozornosť

