

Weinbauliches Management unter sich ändernden klimatischen Bedingungen – Ergebnisse des Forschungsprojektes « VinoManAOP »

Daniel Molitor

01.02.2023



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture
et du Développement rural

Institut viti-vinicole

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY



Gliederung

01 Projektziele

02 Arbeitspakete und Ergebnisse

03 Ausblick auf VinoManAOP2



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture
et du Développement rural

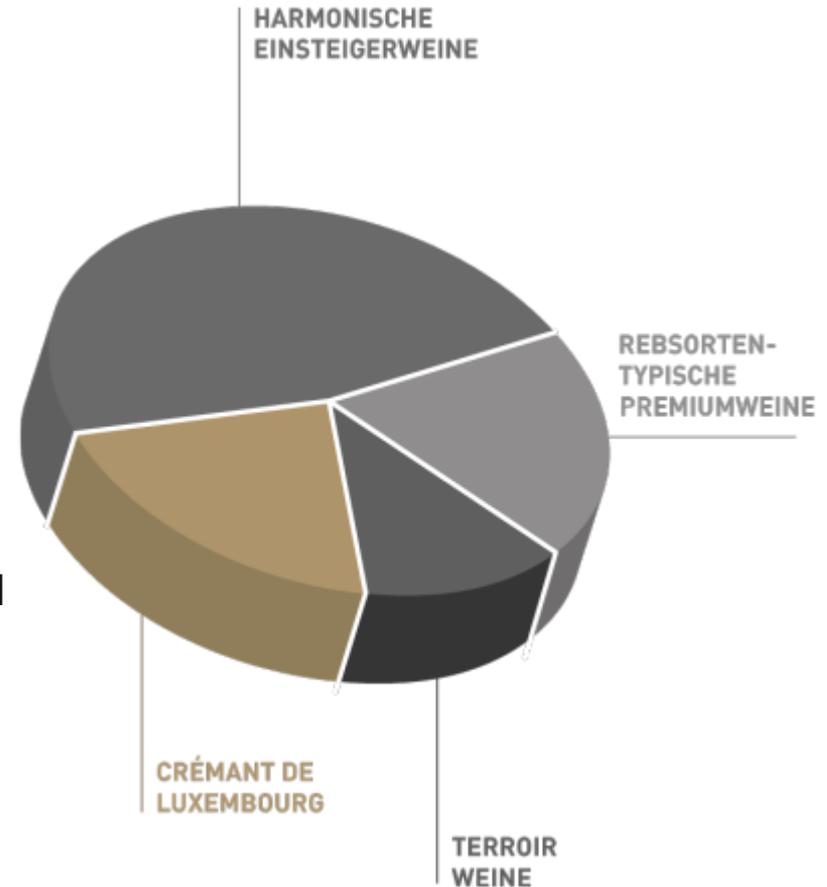
Institut viti-vinicole

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY



Projektziele

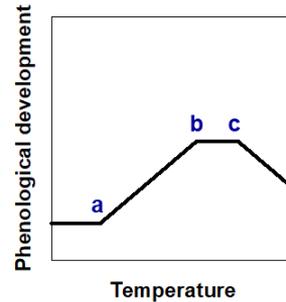
- ❑ Erarbeitung von weinbaulichen Werkzeugen zur Differenzierung der Weinstile in der AOP Moselle Luxembourgeois
- ❑ Erarbeitung von weinbaulichen Strategien zur Anpassung an den fortschreitenden Klimawandel
- ❑ Erhalt der ökonomischen Nachhaltigkeit des Luxemburger Weinbaus



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP1: Entwicklung und Anwendung von Modellen zur Simulierung von Phänologie & Ertrag

1.1: Das UniPhen Modell



$$DD_{(a;b;c)} = \begin{cases} 0^{\circ}\text{C}, & \text{if } t < a \text{ or if } c + (b - a) < t \\ (t - a)^{\circ}\text{C}, & \text{if } a < t < b \\ (b - a)^{\circ}\text{C}, & \text{if } b < t \\ ((b - a) - (t - c))^{\circ}\text{C}, & \text{if } c < t \end{cases}$$

$$CDD_{(a;b;c)} = \sum_{i=m+1}^n DD_{(a;b;c)}(i)$$

Molitor et al., 2014

a= oberer Temperaturschwellenwert

b= unterer Temperaturschwellenwert

c= Hitzeschwellenwert



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP1: Entwicklung und Anwendung von Modellen zur Simulierung von Phänologie & Ertrag

1.1: Das UniPhen Modell

BBCH stage	Description
01	Beginning of bud swelling: buds begin to expand inside the bud scales
03	End of bud swelling: buds swollen, but not green
05	"Wool stage": brown wool clearly visible
07	Beginning of bud burst: green shoot tips just visible
09	Bud burst: green shoot tips clearly visible
11	First leaf unfolded and spread away from shoot
12	Two leaves unfolded
13	Three leaves unfolded
14	Four leaves unfolded
15	Five leaves unfolded
16	Six leaves unfolded
17	Seven leaves unfolded
18	Eight leaves unfolded
19	Nine leaves unfolded
53	Inflorescences clearly visible
55	Inflorescences swelling, flowers closely pressed together
57	Inflorescences fully developed; flowers separating
61	Beginning of flowering: 10% of flowerhoods fallen
63	Early flowering: 30% of flowerhoods fallen
65	Full flowering: 50% of flowerhoods fallen
68	80% of flowerhoods fallen
69	End of flowering
71	Fruit set: young fruits begin to swell, remains of flowers lost
73	Berries goate-sized, bunches begin to hang
75	Berries pea-sized, bunches hang
77	Begin of berry touch
79	Berry touch complete
81	Beginning of ripening: berries begin to develop variety-specific colour
83	Berries developing colour
85	Softening of berries
89	Berries ripe for harvest; in present study defined as 14.17° brix

Jahre: 2012- 2018

Standort: **Remich**

Cultivar

Riesling

Rivaner

Elbling

Gewürztraminer

Pinot blanc

Auxerrois

Sauvignon blanc

Pinot gris

Chardonnay

Merlot

Pinot noir

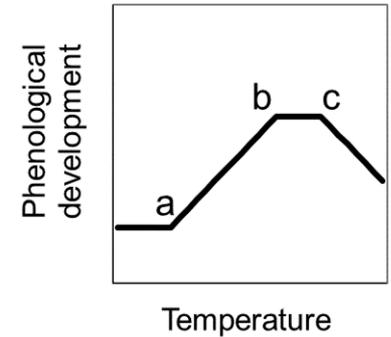
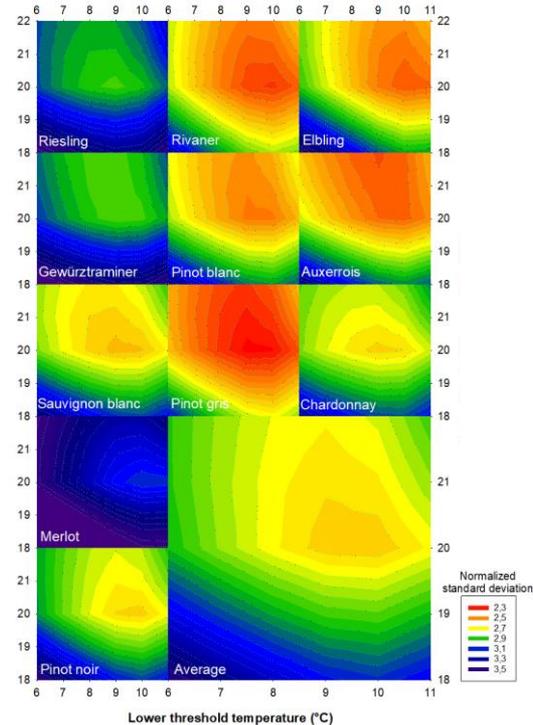


Arbeitspakete und Ergebnisse

AP1: Entwicklung und Anwendung von Modellen zur Simulation von Phänologie & Ertrag

1.1: Das UniPhen Modell

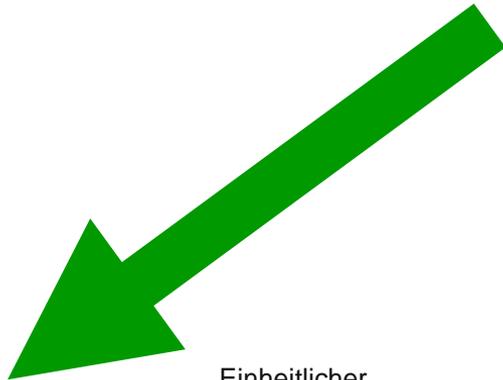
$a = 10^{\circ}\text{C}$
 $b = 20^{\circ}\text{C}$
 $c = 30^{\circ}\text{C}$



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP1: Entwicklung und Anwendung von Modellen zur Simulierung von Phänologie & Ertrag

1.1: Das UniPhen Modell



Offen für
weitere
Rebsorten

Einheitlicher
Startpunkt:
BBCH 09 Riesling

BBCH stage	Riesling	Rivaner	Elbling	Gewürz-traminer	Pinot blanc	Auxerrois	Sauvignon blanc	Pinot gris	Chardonnay	Merlot	Pinot noir
01	-43	-45	-45	-44	-42	-43	-40	-41	-45	-44	-45
03	-31	-34	-35	-34	-33	-33	-31	-32	-39	-33	-35
05	-24	-28	-28	-26	-25	-23	-20	-25	-31	-23	-26
07	-13	-15	-19	-18	-14	-14	-13	-13	-23	-13	-16
09	0	-5	-11	-9	-7	-1	-3	-1	-16	0	-6
11	7	6	-2	2	2	5	6	6	-8	7	5
12	15	12	2	10	11	12	10	13	3	13	10
13	22	18	9	19	20	18	17	18	8	19	16
14	37	27	17	25	30	29	35	32	17	28	28
15	47	44	26	42	45	44	46	49	31	46	42
16	60	61	41	54	61	60	59	60	47	59	55
17	77	74	54	68	78	73	85	77	57	75	71
18	90	86	64	79	88	87	98	90	69	90	80
19	109	102	77	92	106	106	116	116	86	106	100
53	55	57	47	54	51	51	58	54	41	50	49
55	82	71	69	92	80	78	81	79	67	80	71
57	159	150	147	158	157	161	168	163	129	168	151
61	222	214	216	221	215	217	231	213	180	218	202
63	233	226	228	231	226	232	247	223	195	229	218
65	243	236	239	239	235	247	262	234	208	240	229
68	261	250	255	259	251	263	273	252	227	257	241
69	269	260	265	266	265	274	286	264	236	270	250
71	284	272	278	284	281	293	302	280	251	289	266
73	316	306	315	325	297	325	338	308	287	323	301
75	407	391	398	422	402	412	431	401	376	375	385
77	461	489	433	471	439	453	478	434	424	522	513
79	538	608	497	537	513	545	570	503	526	670	627
81	777	653	760	740	752	752	764	730	746	784	731
83	798	687	782	766	781	773	788	766	769	800	763
85	820	719	801	792	804	792	808	792	788	834	788
89	997	948	1009	948	986	976	966	979	976	997	940



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture
et du Développement rural

Institut viti-vinicole

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP1: Entwicklung und Anwendung von Modellen zur Simulierung von Phänologie & Ertrag

1.1: Das UniPhen Modell

Rebsorten:

Cabernet blanc Muscaris

Cabernet cortis Pinotin

Cabertin Regent

Calardis blanc Sauvignac

Johanniter Solaris

Monarch Sauvignier gris

Standorte:

Remich (L) Geisenheim (D)

Geilweilerhof (D) Wädenswil (CH)

Kindel (D) Marcelin (CH)

Neustadt (D) Changins (CH)

Freiburg (D) Ath (B)

Ebringen (D)

Anwendung auf Piwis

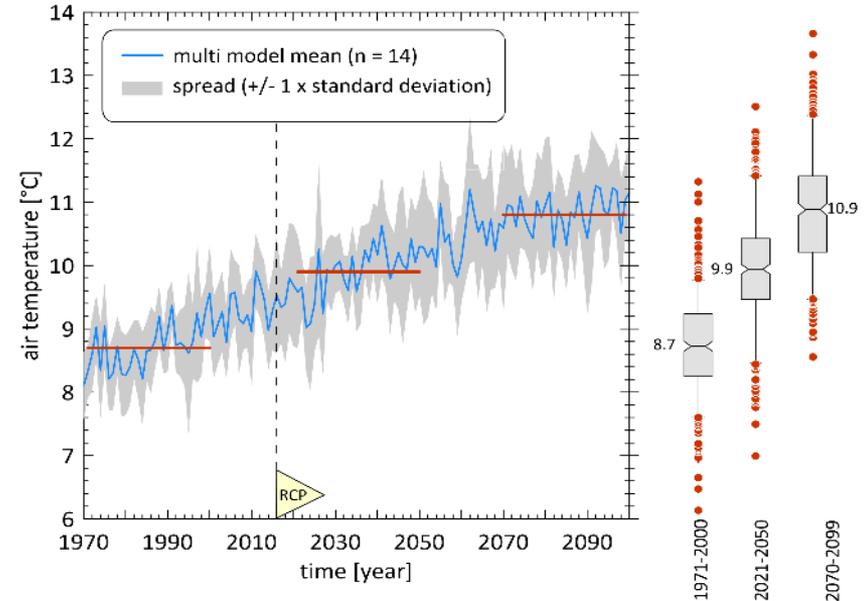
→ “Phäno Netzwerk”
ab 2021



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP1: Entwicklung und Anwendung von Modellen zur Simulierung von Phänologie & Ertrag

1.2: Modell-Anwendung unter sich ändernden klimatischen Bedingungen



RCP8.5 Emissionsszenario;
Multi-Modell-Ensemble



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture
et du Développement rural
Institut viti-vinicole

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY



Arbeitspakete und Ergebnisse

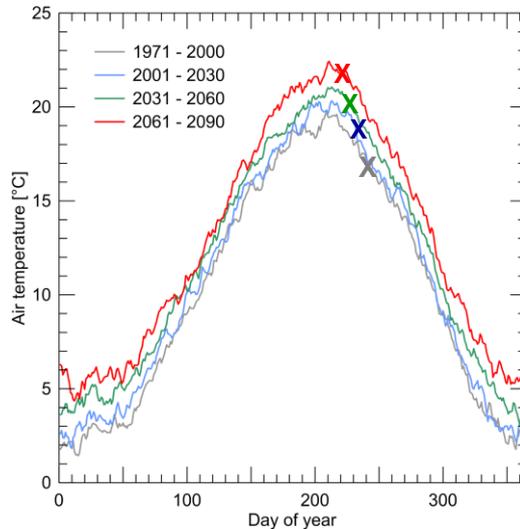
A1B Emissionsszenario;
Multi-Modell-Ensemble

T annual 1971-2000: 10,3 °C

T annual 2001-2030: 10,8 °C

T annual 2031-2060: 11,8 °C

T annual 2061-2090: 12,9 °C



DOY veraison 1971-2000: 234

DOY veraison 2001-2030: 230

DOY veraison 2031-2060: 224

DOY veraison 2061-2090: 218



Arbeitspakete und Ergebnisse

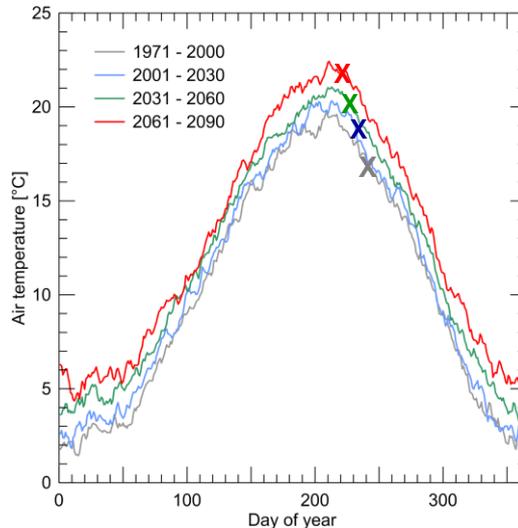
A1B Emissionsszenario;
Multi-Modell-Ensemble

T annual 1971-2000: 10,3 °C

T annual 2001-2030: 10,8 °C

T annual 2031-2060: 11,8 °C

T annual 2061-2090: 12,9 °C



T ripening period 1971-2000: 15,2 °C

T ripening period 2001-2030: 16,3 °C

T ripening period 2031-2060: 18,4 °C

T ripening period 2061-2090: 20,3 °C

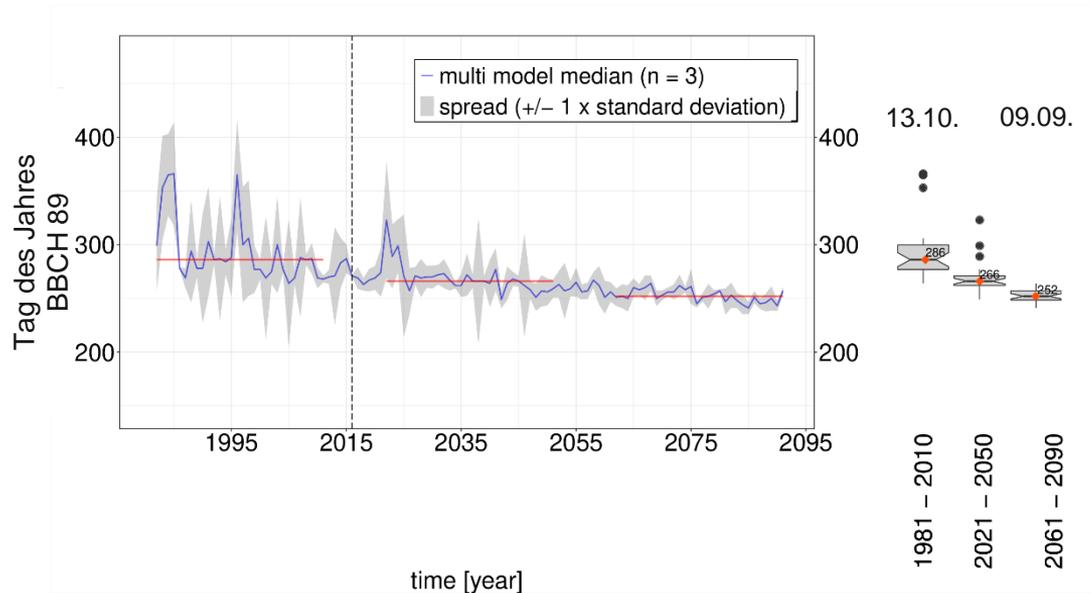


Zweifacher Temperaturanstieg
in der Reifephase

Arbeitspakete und Ergebnisse

AP1: Entwicklung und Anwendung von Modellen zur Simulierung von Phänologie & Ertrag

1.2: Modell-Anwendung unter sich ändernden klimatischen Bedingungen



RCP 8.5 Emissionsszenario;
Multi-Modell-Ensemble; Riesling



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture
et du Développement rural
Institut viti-vinicole

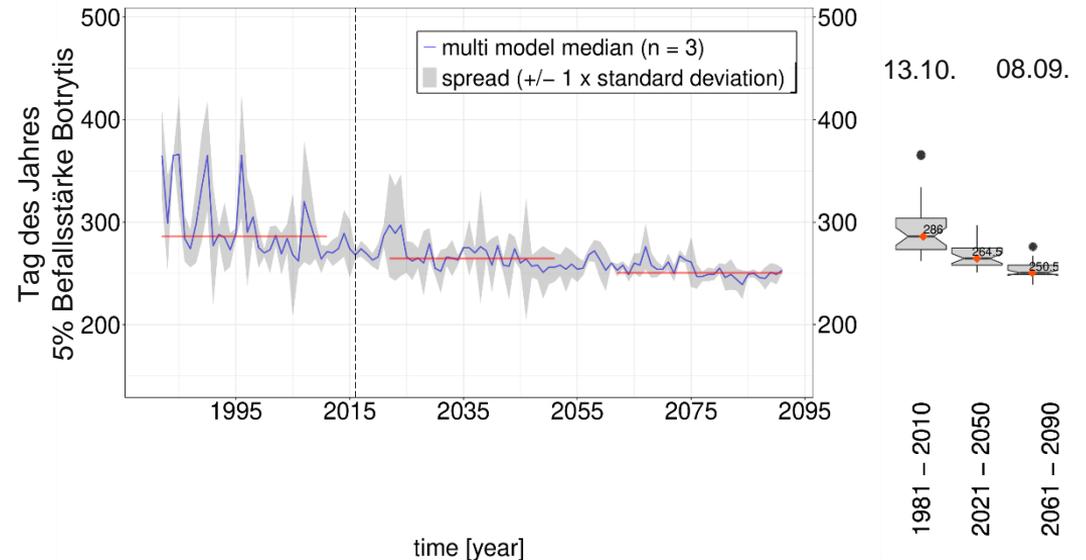
LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP1: Entwicklung und Anwendung von Modellen zur Simulierung von Phänologie & Ertrag

1.2: Modell-Anwendung unter sich ändernden klimatischen Bedingungen



RCP 8.5 Emissionsszenario;
Multi-Modell-Ensemble; Riesling



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture
et du Développement rural
Institut viti-vinicole

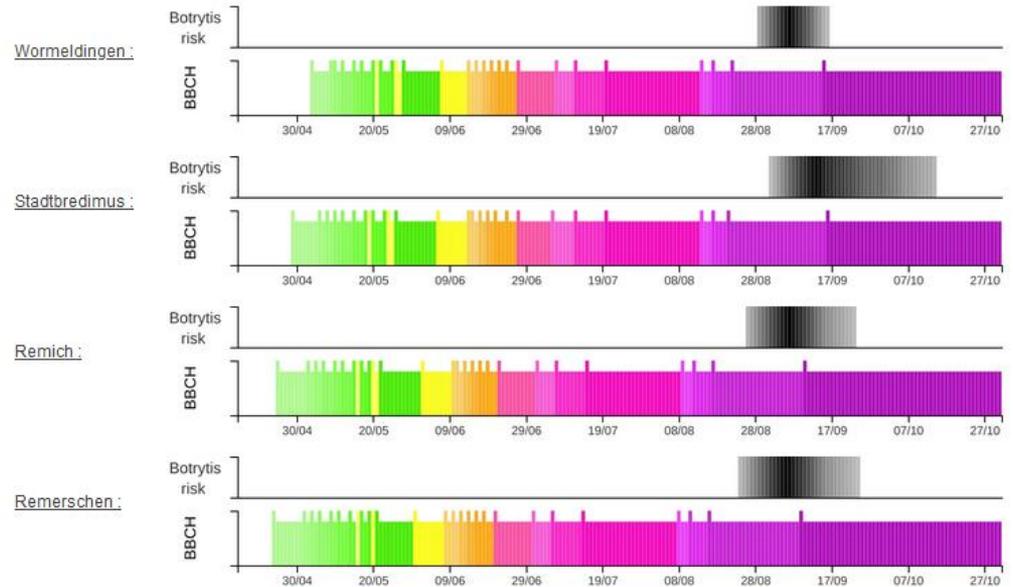
LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP1: Entwicklung und Anwendung von Modellen zur Simulation von Phänologie & Ertrag

1.3: Die VitiGis Plattform auf Agrimeteo.lu



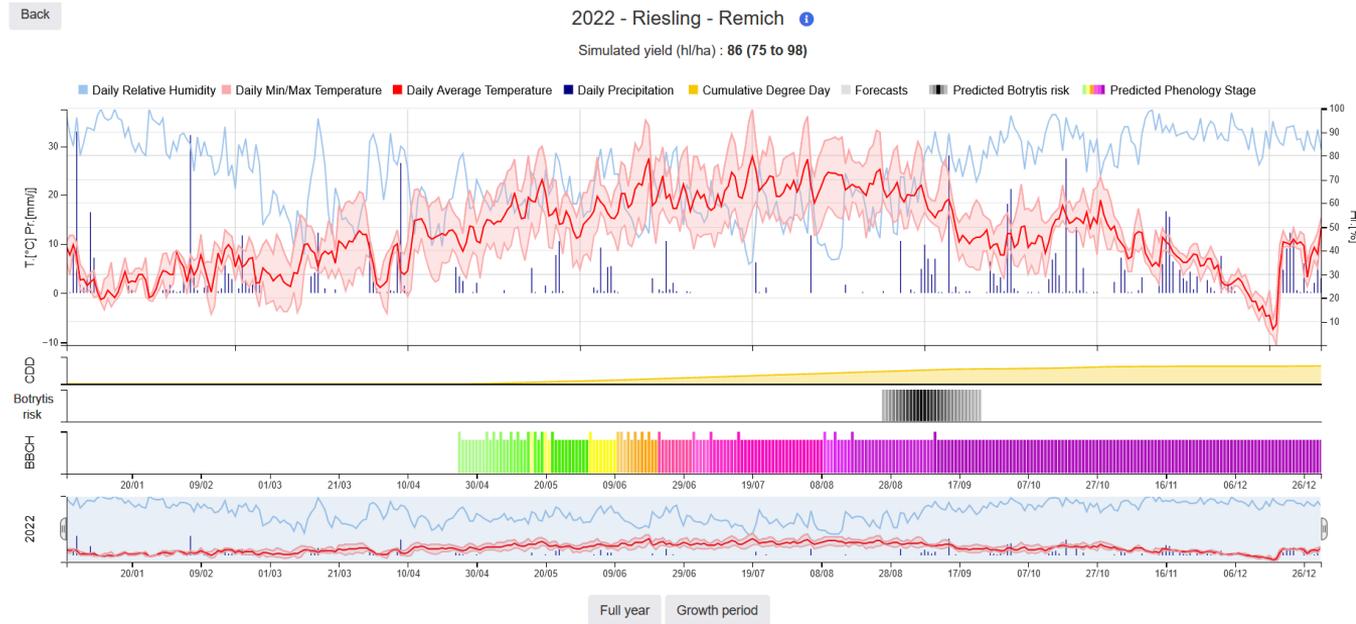
Arbeitspakete und Ergebnisse

AP1: Entwicklung und Anwendung von Modellen zur Simulierung von Phänologie & Ertrag

1.3: Die VitiGis Plattform auf Agrimeteo.lu



abrufbar auf Agrimeteo.lu



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP2: Steuerung von Ertrag, Qualität und Weinstil durch weinbauliche Maßnahmen

A) Freilandversuche

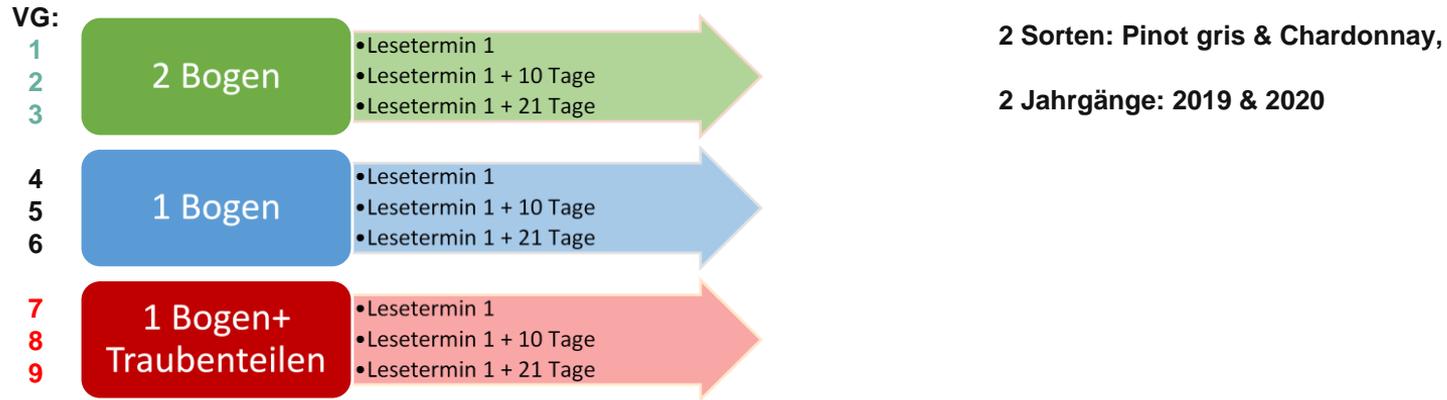


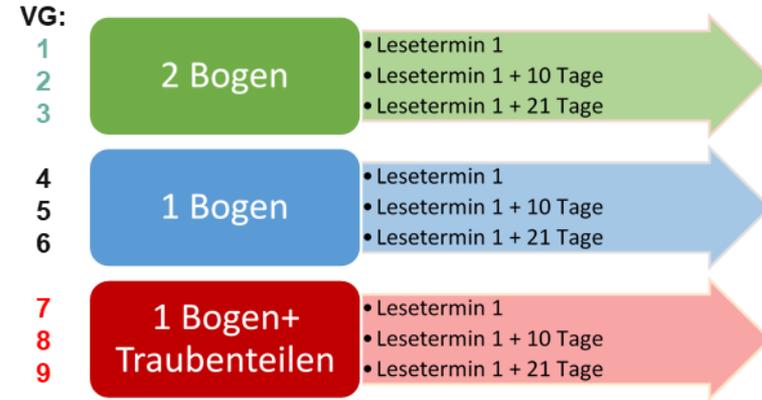
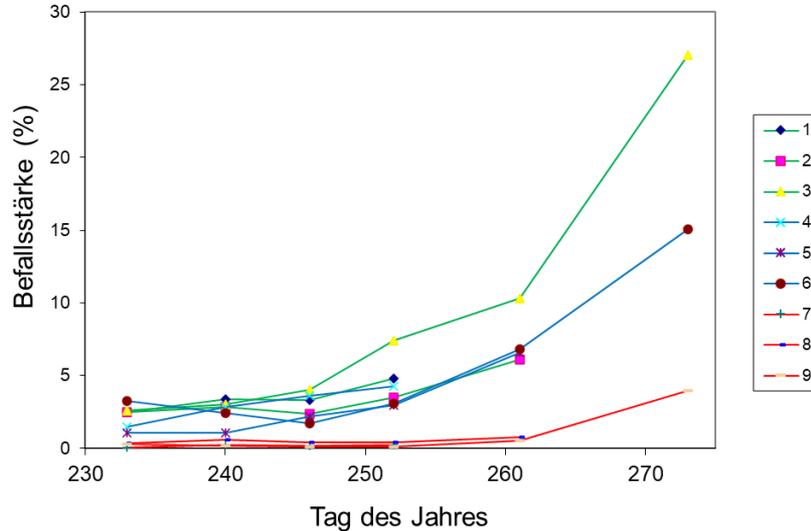
Abbildung: Christopher Simon



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP2: Steuerung von Ertrag, Qualität und Weinstil durch weinbauliche Maßnahmen

A) Freilandversuche



Pinot gris, 2019



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture
et du Développement rural

Institut viti-vinicole

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP2: Steuerung von Ertrag, Qualität und Weinstil durch weinbauliche Maßnahmen

A) Freilandversuche



Versuchsglied	Ertrag (kg/Rebe)	Mostgewicht (°Oe)
1	4,6	79,8
2	4,9	87,4
3	5,4	94,5
4	2,4	86,2
5	2,7	96,0
6	2,7	98,6
7	1,6	87,3
8	1,9	99,0
9	1,7	102,7

VG:

1
2
3
4
5
6
7
8
9

2 Bogen

- Lesetermin 1
- Lesetermin 1 + 10 Tage
- Lesetermin 1 + 21 Tage

1 Bogen

- Lesetermin 1
- Lesetermin 1 + 10 Tage
- Lesetermin 1 + 21 Tage

1 Bogen+
Traubenteilen

- Lesetermin 1
- Lesetermin 1 + 10 Tage
- Lesetermin 1 + 21 Tage

Pinot gris, 2020

Abbildung: Christopher Simon



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP2: Steuerung von Ertrag, Qualität und Weinstil durch weinbauliche Maßnahmen

B) Weinsensorik



Mikrovinifikation
am IVV

Privatdozent Dr. habil. Daniel Molitor



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences



Sensorik-Analysen
laufen aktuell



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture
et du Développement rural

Institut viti-vinicole

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP3: Ernteterminierung und gestaffelte, selektive Lese

Freilandversuche

2 Sorten: Pinot gris & Riesling,

3 Jahrgänge: 2019, 2020, 2021

Negative Vorlese, wenn 1% Befallsstärke *Botrytis cinerea* erreicht sind

5% Befallsstärke *Botrytis cinerea* erreicht sind

10% Befallsstärke *Botrytis cinerea* erreicht sind

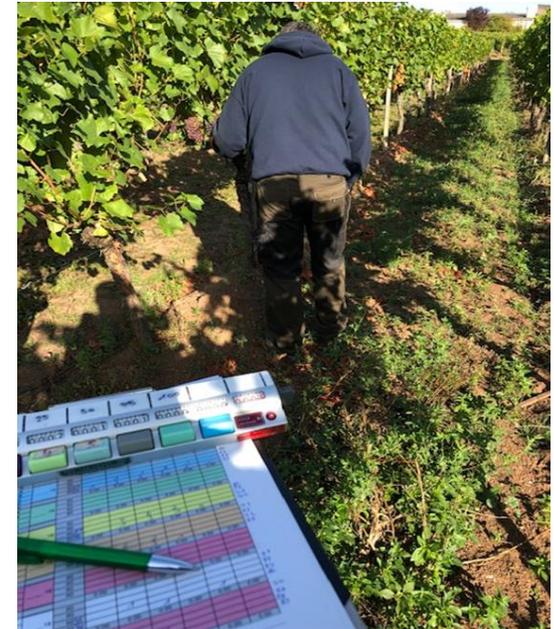


Arbeitspakete und Ergebnisse

AP3: Ernteterminierung und gestaffelte, selektive Lese

Termine Vorlese

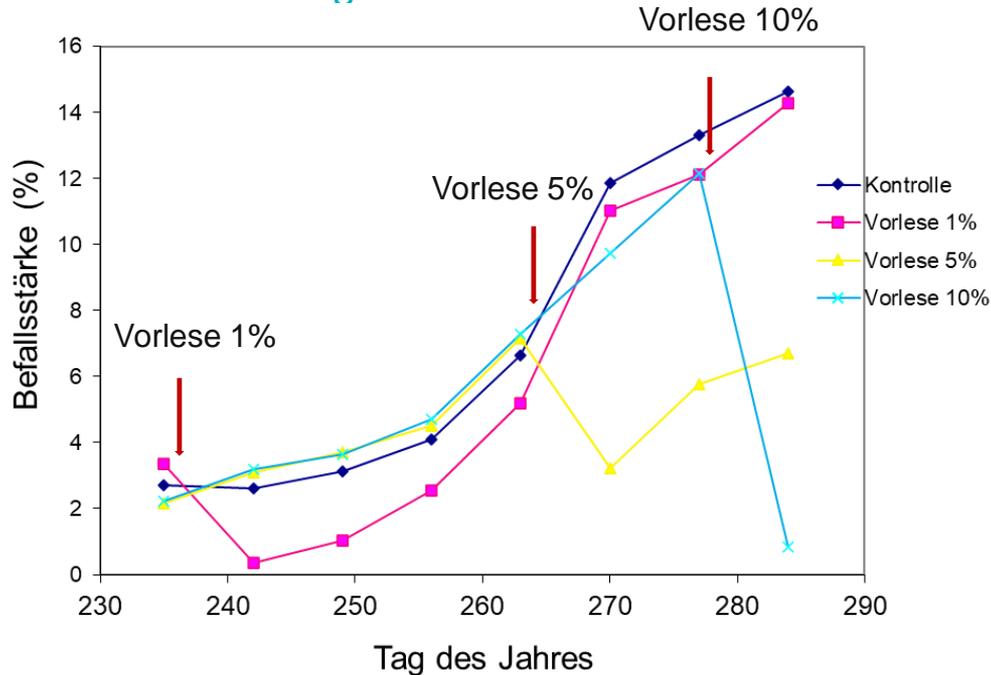
	2019		2020		2021	
	Pinot gris	Riesling	Pinot gris	Riesling	Pinot gris	Riesling
1%	20.08.	18.09.	-	21.09.	23.08.	06.09.
5%	18.09.	24.09.	-	-	20.09.	04.10.
10%	24.09.	01.10.	-	-	04.10.	11.10.



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP3: Ernteterminierung und gestaffelte, selektive Lese

Befallsentwicklung



Pinot gris 2021



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture
et du Développement rural

Institut viti-vinicole

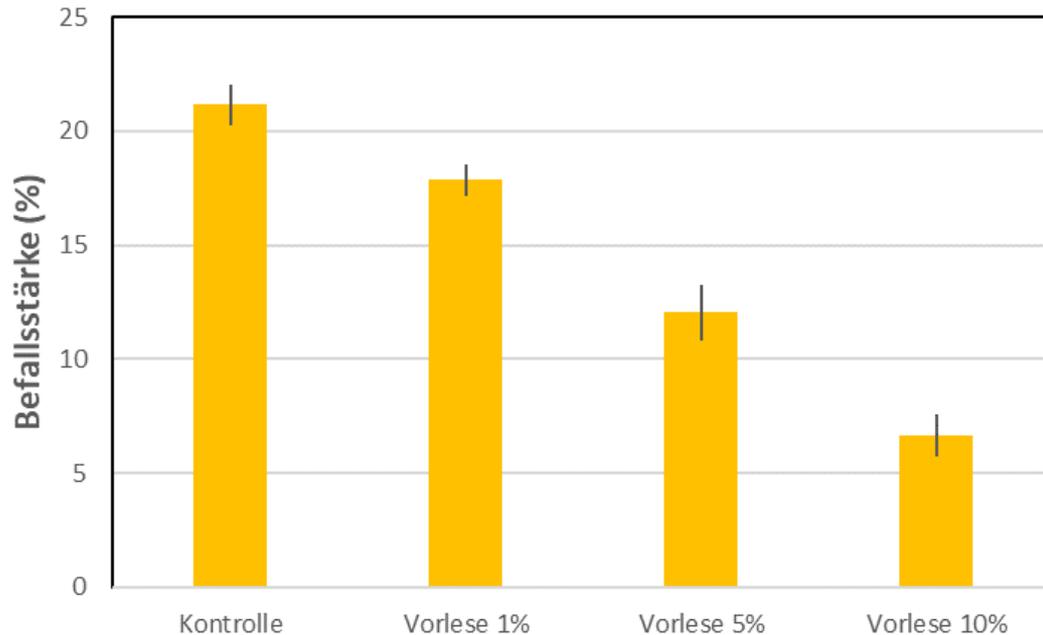
LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP3: Ernteterminierung und gestaffelte, selektive Lese

Befallsstärken am letzten Boniturtermin



Pinot gris 2019+2021, Riesling 2019+2021

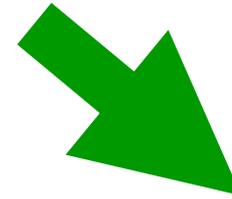
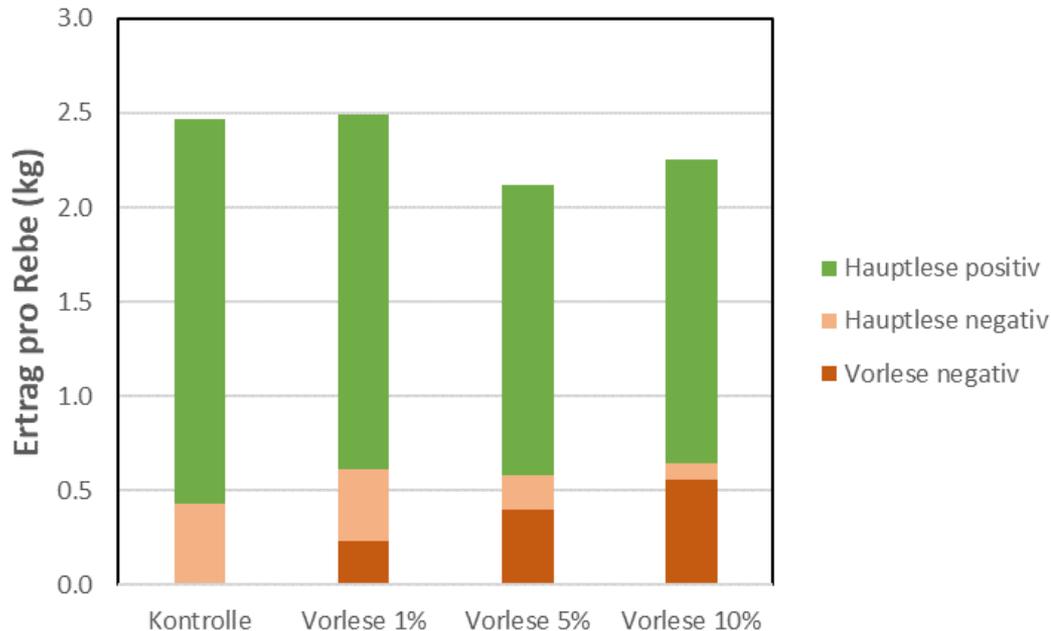


Arbeitspakete und Ergebnisse

AP3: Ernteterminierung und gestaffelte, selektive Lese

Erträge

Pinot gris 2019+2021, Riesling 2019+2021



Vorlese führt zu einer Reduktion der negativen Fraktion der Hauptlese

Nutzen Abwägung des Betriebs

Arbeitspakete und Ergebnisse

AP4: Anpassung an den Klimawandel durch den Anbau von spätreifenden Rebsorten

Rebsorten:

Syrah	Pinot blanc
Cabernet franc	Viognier
Zinfandel	Moscatel
Tempranillo	Malvasia
Touriga nacional	Alvarinho
Cabernet sauvignon	Gelber Orleans
Pinot noir	Grüner Veltliner

Testweinberg "spätreifende Rebsorten", Pflanzung 2015



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP4: Anpassung an den Klimawandel durch den Anbau von spätreifenden Rebsorten

BBCH	Grüner Veltliner	Gelber Orleans	Alvarinho	Malvasia	Moscatel	Viognier	Pinot blanc	Pinot noir	C. sauvignon	Touriga Nacional	Tempranillo	Zinfandel	Cabernet franc	Syrah
01	-1	2	1	1	1	1	1	0	8	3	4	5	1	4
03	-5	2	3	2	4	-1	1	0	6	3	3	4	0	3
5	-5	2	1	2	3	1	0	0	3	1	2	2	-1	1
07	2	2	0	2	4	0	1	0	4	1	2	2	0	4
09	-1	5	1	3	5	1	1	0	6	2	4	2	0	3
11	-4	2	0	3	6	-1	0	0	6	2	4	3	-4	2
12	-5	3	0	5	7	0	0	0	6	2	5	2	-4	3
13	-5	3	1	6	7	1	1	0	7	3	4	1	-4	3
14	-4	0	0	2	4	-1	1	0	4	0	1	0	-4	0
15	-2	2	1	3	3	0	1	0	4	1	1	0	-2	0
16	-2	1	1	2	3	0	0	0	4	0	1	1	-1	0
17	-2	2	1	3	4	-1	1	0	4	0	2	2	-1	1
18	-2	2	0	2	3	1	1	0	3	-1	2	1	-1	1
19	-1	3	1	3	5	3	2	0	4	1	2	3	1	2
53	0	2	2	3	3	1	1	0	3	1	2	2	1	1
55	-1	2	2	2	2	2	1	0	2	1	3	1	1	2
57	1	2	3	2	3	-1	0	0	2	0	2	1	1	1
61	3	4	3	6	8	2	0	0	4	3	4	4	3	5
63	4	5	5	6	9	2	0	0	5	3	5	5	4	6
65	4	5	4	6	9	3	0	0	5	3	5	5	4	5
68	3	3	3	5	7	2	-1	0	4	2	3	3	3	3
69	2	3	3	5	7	2	-1	0	4	2	3	2	3	3
71	2	4	3	4	8	2	-1	0	4	3	3	2	3	3
73	3	5	4	6	9	2	0	0	6	4	4	2	4	4
75	0	1	-2	1	6	-2	-2	0	4	-2	-1	-4	0	-1
77	3	6	9	16	22	2	-1	0	9	3	6	1	6	10
79	5	9	15	25	35	3	-1	0	24	5	11	3	16	15
81	4	13	14	8	16	7	1	0	7	12	9	9	14	8
83	4	11	12	7	14	5	0	0	7	12	8	8	12	6
85	3	10	12	6	14	5	-1	0	6	12	8	8	12	7

Phänologische Entwicklung

relativ zu Pinot noir (Tage), 2017-2021



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP4: Anpassung an den Klimawandel durch den Anbau von spätreifenden Rebsorten

BBCH	Grüner Veltliner	Gelber Orleans	Alvarinho	Malvasia	Moscatel	Viognier	Pinot blanc	Pinot noir	C. sauvignon	Touriga Nacional	Tempranillo	Zinfandel	Cabernet franc	Syrah
01	-1	2	1	1	1	1	1	0	8	3	4	5	1	4
03	-5	2	3	2	4	-1	1	0	6	3	3	4	0	3
5	-5	2	1	2	3	1	0	0	3	1	2	2	-1	1
07	-2	2	0	3	4	0	1	0	4	1	2	2	0	1
09	-1	5	1	3	5	1	1	0	6	2	4	2	0	3
11	-4	2	0	5	8	-1	0	0	6	2	4	3	-4	2
12	-5	3	0	5	7	0	0	0	6	2	5	2	-4	3
13	-5	3	1	6	7	1	1	0	7	3	4	1	-4	3
14	-4	0	0	2	4	-1	1	0	4	0	1	0	-4	0
15	-2	2	1	3	3	0	1	0	4	1	1	0	-2	0
16	-2	1	1	2	3	0	0	0	4	0	1	1	-1	0
17	-2	2	1	3	4	-1	1	0	4	0	2	2	-1	1
18	-2	2	0	2	3	1	1	0	3	-1	2	1	-1	1
19	-1	3	1	3	5	3	2	0	4	1	2	3	1	2
53	0	2	2	3	3	1	0	3	3	1	2	2	1	1
55	-1	2	2	2	2	2	1	0	2	1	3	1	1	2
57	-1	2	2	2	2	2	1	0	2	1	2	1	1	1
61	3	4	3	6	8	2	0	0	4	3	4	4	3	5
63	4	5	5	6	9	2	0	0	5	3	5	5	4	6
65	4	5	4	6	9	3	0	0	5	3	5	5	4	5
68	3	3	3	5	7	2	-1	0	4	2	3	3	3	3
69	2	3	3	5	7	2	-1	0	4	2	3	2	3	3
71	2	4	3	4	8	2	-1	0	4	3	3	2	3	3
73	3	5	4	6	9	2	0	0	6	4	4	2	4	4
75	0	1	-2	1	6	-2	-2	0	4	-2	-1	-4	0	-1
77	3	6	9	16	22	2	-1	0	9	3	6	1	6	10
79	5	9	15	25	35	3	-1	0	24	5	11	3	16	15
81	4	13	14	8	16	7	1	0	7	12	9	9	14	8
83	4	11	12	7	14	5	0	0	7	12	8	8	12	6
85	3	10	12	6	14	5	-1	0	6	12	8	8	12	7

Phänologische Entwicklung

relativ zu Pinot noir (Tage), 2017-2021



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP4: Anpassung an den Klimawandel durch den Anbau von spätreifenden Rebsorten

BBCH	Grüner Veltliner	Gelber Orleans	Alvarinho	Malvasia	Moscatel	Viognier	Pinot blanc	Pinot noir	C. sauvignon	Touriga Nacional	Tempranillo	Zinfandel	Cabernet franc	Syrah
01	-1	2	1	1	1	1	1	0	8	3	4	5	1	4
03	-5	2	3	2	4	-1	1	0	6	3	3	4	0	3
5	-5	2	1	2	3	1	0	0	3	1	2	2	-1	1
07	-2	2	0	3	4	0	1	0	4	1	2	2	0	1
09	-1	5	1	3	5	1	1	0	6	2	4	2	0	3
11	-4	2	0	5	8	-1	0	0	6	2	4	3	-4	2
12	-5	3	0	5	7	0	0	0	6	2	5	2	-4	3
13	-5	3	1	6	7	1	1	0	7	3	4	1	-4	3
14	-4	0	0	2	4	-1	1	0	4	0	1	0	-4	0
15	-2	2	1	3	3	0	1	0	4	1	1	0	-2	0
16	-2	1	1	2	3	0	0	0	4	0	1	1	-1	0
17	-2	2	1	3	4	-1	1	0	4	0	2	2	-1	1
18	-2	2	0	2	3	1	1	0	3	-1	2	1	-1	1
19	-1	3	1	3	5	3	2	0	4	1	2	3	1	2
53	0	2	2	3	3	1	1	0	3	1	2	2	1	1
55	-1	2	2	2	2	2	1	0	2	1	3	1	1	2
57	1	2	3	2	3	-1	0	0	2	0	2	1	1	1
61	3	4	3	6	8	2	0	0	4	3	4	4	3	5
63	4	5	5	6	9	2	0	0	5	3	5	5	4	6
65	4	5	4	6	9	3	0	0	5	3	5	5	4	5
68	3	3	3	5	7	2	-1	0	4	2	3	3	3	3
69	2	3	3	5	7	2	-1	0	4	2	3	2	3	3
71	2	4	3	4	8	2	-1	0	4	3	3	2	3	3
73	3	5	4	6	9	2	0	0	6	4	4	2	4	4
75	0	1	-2	1	6	-2	-2	0	4	-2	-1	-4	0	-1
77	3	6	9	16	22	2	-1	0	9	3	6	1	6	10
79	5	9	15	25	25	2	0	0	12	5	11	2	10	15
81	4	13	14	8	16	7	1	0	7	12	9	9	14	8
83	4	11	12	7	14	5	0	0	7	12	8	8	12	6
85	3	10	12	6	14	5	-1	0	6	12	8	8	12	7

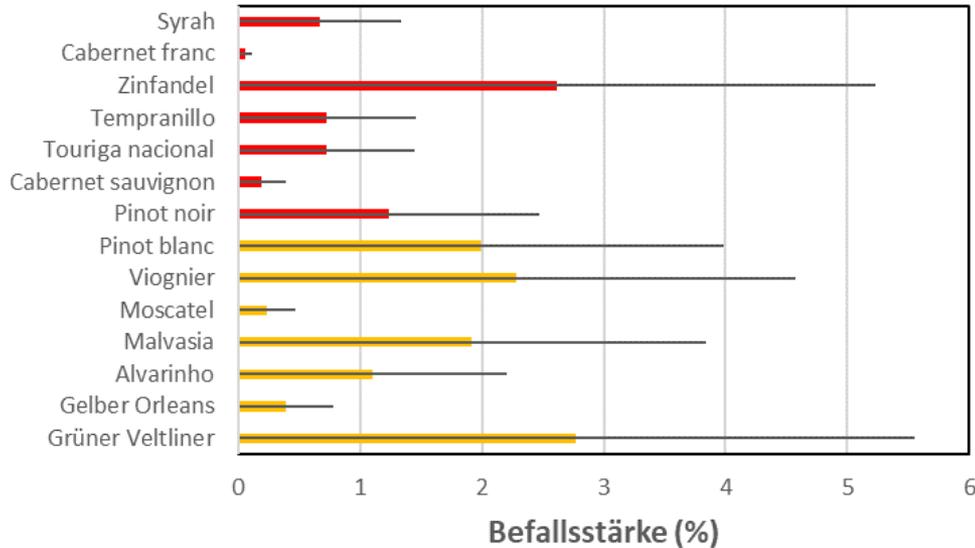
Phänologische Entwicklung

relativ zu Pinot noir (Tage), 2017-2021



Arbeitspakete und Ergebnisse

AP4: Anpassung an den Klimawandel durch den Anbau von spätreifenden Rebsorten

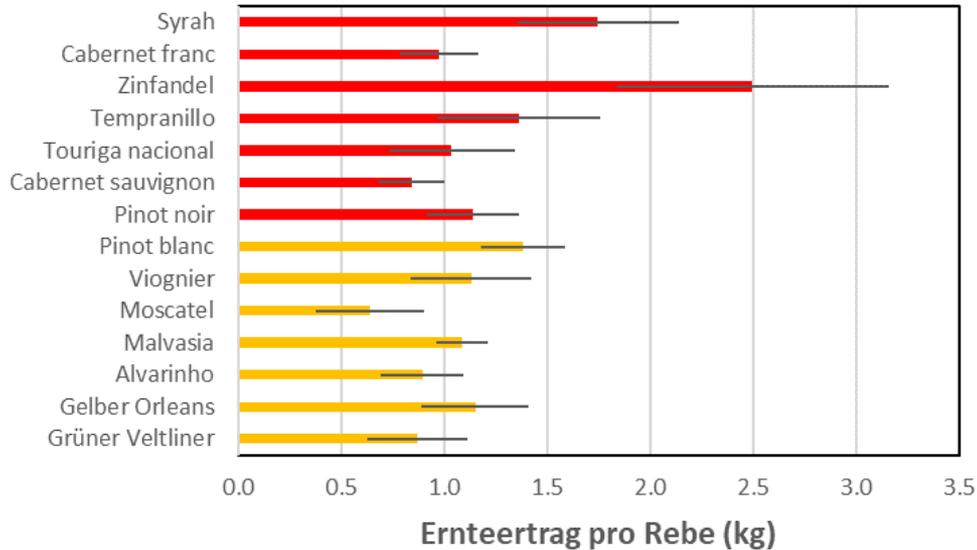


Befallsstärke (+- SE) *Botrytis cinerea* am letzten

Boniturtermin vor der Ernte, Mittel 2018-2022

Arbeitspakete und Ergebnisse

AP4: Anpassung an den Klimawandel durch den Anbau von spätreifenden Rebsorten

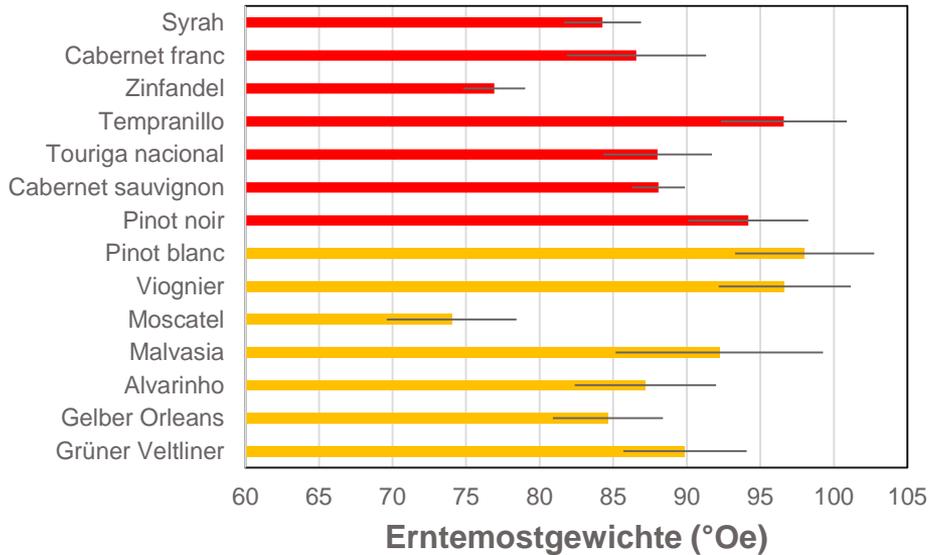


Ernteerträge (+- SE), Mittel 2018-2022



Arbeitspakete und Ergebnisse

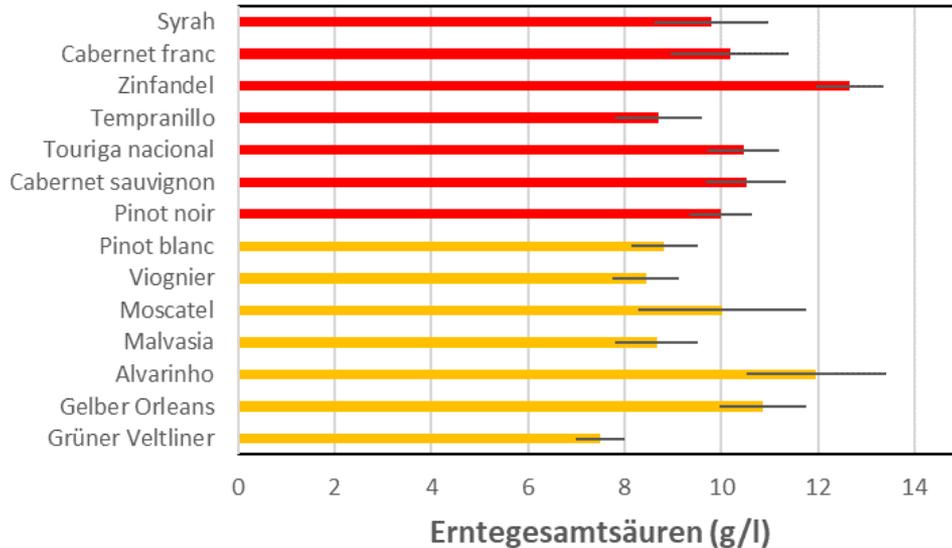
AP4: Anpassung an den Klimawandel durch den Anbau von spätreifenden Rebsorten



Mostgewichte (+- SE), Mittel 2018-2022

Arbeitspakete und Ergebnisse

AP4: Anpassung an den Klimawandel durch den Anbau von spätreifenden Rebsorten



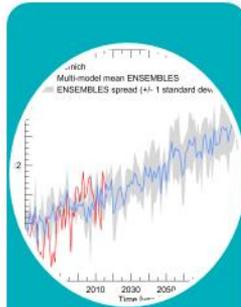
Spätreifende Sorten reifen bei niedrigem Ertragsniveau in vielen Jahren aus

Reifeproblem in späten Jahren (2021)

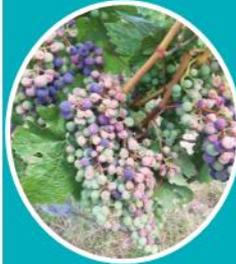
Erntegesamtsäuren (+- SE), Mittel 2018-2022

Ausblick

VinoManAOP2: Weinbauliches Management in der Appellation d'origine protégée (AOP) - Moselle Luxembourgeoise unter sich ändernden klimatischen Bedingungen



WP1:
Modellierung
Einflusses des
Klimawandels
auf den
Weinbau in
Luxemburg



WP 2: Testung
Strategien zur
Sonnenbrand-
Vermeidung



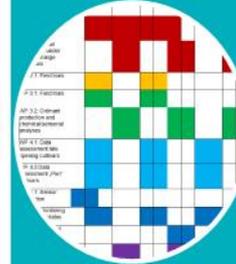
WP 3: Einfluss
des
Erntetermines
auf die
Crémant-
Stilistik



WP 4:
Klimawandel-
anpassung
durch
alternative
Rebsorten



WP 5:
Machbarkeits-
studie Analyse
des Wasserver-
sorgungsstatus'
der Rebe



WP 6: Projekt-
management,
Datenanalyse
und Berichte

Merci ...

Arturo Torres
Ulrich Leopold
Philippe Pinheiro
Jürgen Junk
Cédric Guignard
Audrey Lenouvel
Marine Pallez-Barthel
Doriane Dam
Kristina Heilemann
Sophie Römer
Katrin Scherer

Serge Fischer
Robert Mannes
Mareike Schultz
Christopher Simon
Andreas Sonnen
Doris Goethert
Nina Sumin
Joëlle Koch
Heidi Litjens
Jeff Lafleur
Lynn Gilbertz

Christiane Blum
Serge Garidel
Paul Zahlen
Carole Beissel
Simone Cerqueira-Gerges
Jean-Paul Risch

**... und Ihnen für Ihre
Aufmerksamkeit !**



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture
et du Développement rural

Institut viti-vinicole



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture
et du Développement rural

Institut viti-vinicole

LUXEMBOURG
INSTITUTE OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

