

Versuchsbericht 2018

 Krautfäulebekämpfung im ökologischen
Kartoffelbau



Baden-Württemberg
LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

Inhaltsverzeichnis:**Versuch zur Optimierung der Fungizidstrategie, zur Qualitätsbeeinflussung, zur Resistenzverzögerung, zur Minimierung der Bekämpfungskosten, zur Fungizideinstufung und zur Validierung der Krautfäuleprognose**

	Seite
Versuchsplan	3
Versuchsstandort	4
Witterungsdaten	5
Krautfäuleinfektionsdruck	6
Krautfäulebonitur Blattbefall	7
Ertragswerte	8
Braunfäulebonitur	9
Grafik: Krautfäuleverlauf	10
Grafiken: Ertragswerte	11 - 12
Kommentar	13 - 14
Impressum	15

Versuchsfrage: Versuch zur Optimierung der Fungizidstrategie, zur Qualitätsbeeinflussung, zur Resistenzverzögerung, zur Minimierung der Bekämpfungskosten, zur Fungizideinstufung und zur Validierung der Krautfäuleprognose

Versuchsplan:

Versuchsglied	Aufwandmenge E/ha	Spritzabstand	Bemerkung	Applikationstermine	ausgebrachte Menge Cu/ha
Kontrolle	---	---	---	---	---
Cuprozin Progress	1,0 bzw. 1,4 l/ha	10 Tage bzw. nach Prognose	Spritzstart nach Prognose Simblight/ Letzte Behandlung nach Prognose Öko Simphyt Plus	18.06., 29.06., 07.07., 18.07.,02.08.	1350
Cuprozin Progress + Hefestamm 2H13	1,0 bzw. 1,4 l/ha + 0,06%	10 Tage bzw. nach Prognose			1350

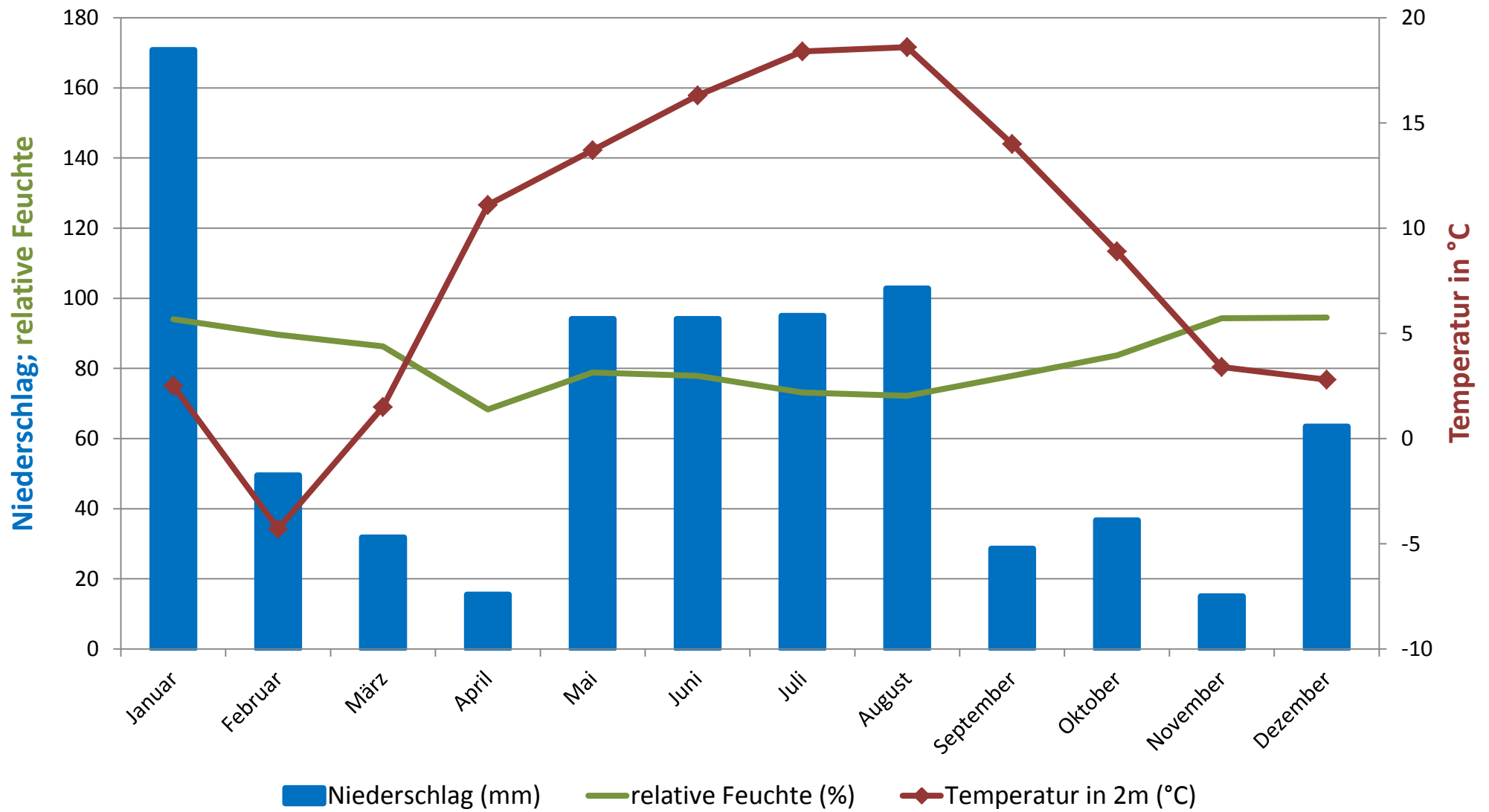
Einheitliche Wasseraufwandmenge: 400 l/ha

Versuchsstandort 2018:

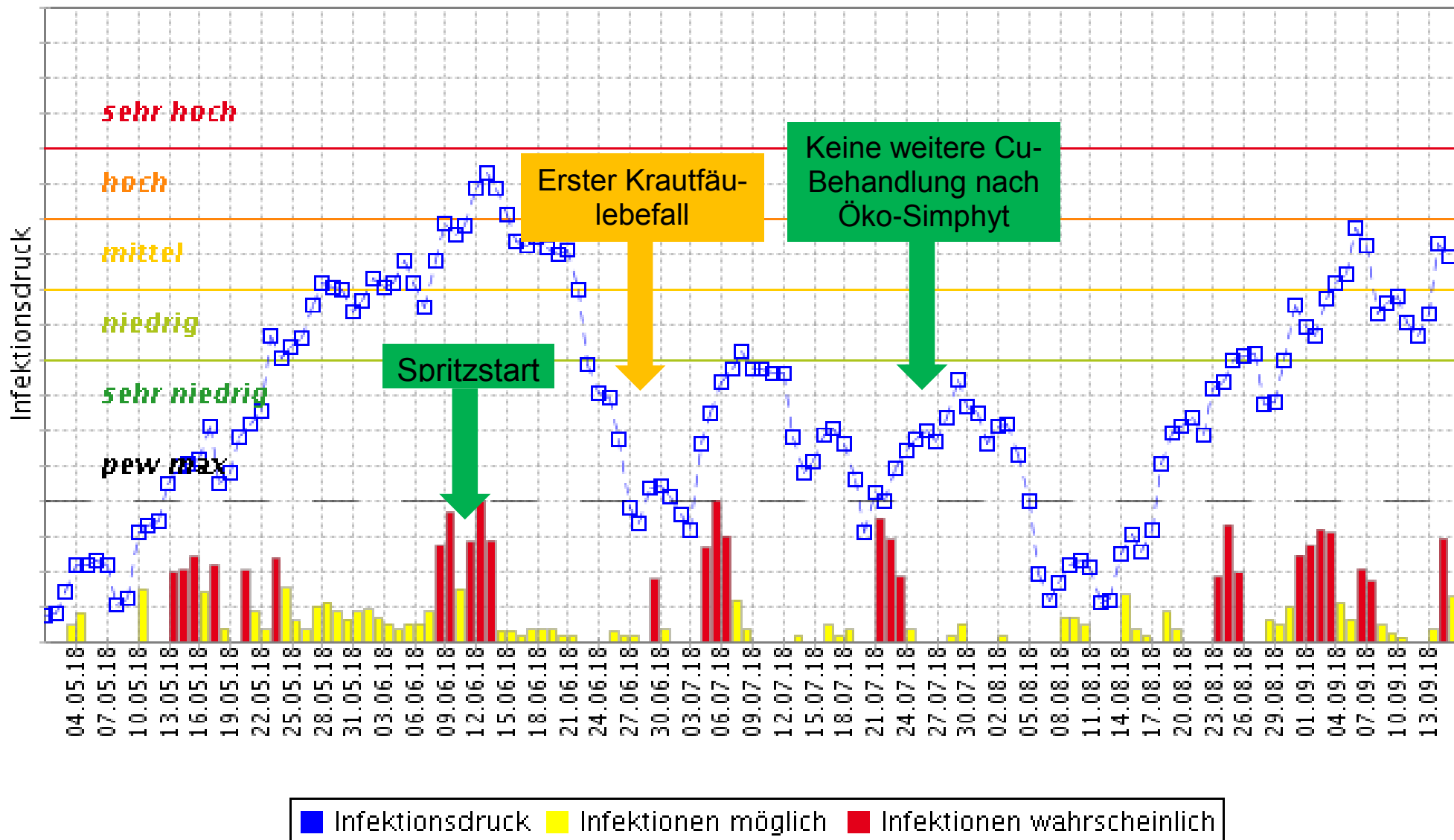
Versuchsansteller:	LTZ Augustenberg
Versuchsort/Lkr.:	Aufen; Schwarzwald-Baar
Sorte:	Granola
Bodenart:	schluffiger Lehm
Bodentyp:	Rendzina
Höhe über NN in m:	730
Jahres-Ø-temperatur in °C:	6,3
jährliche Niederschlagshöhe in mm:	1050
nächstgelegene Wetterstation:	Donaueschingen
Vorfrucht:	Kleegras
Bodenuntersuchung P2O5:	k.A.
Bodenuntersuchung K2O:	k.A.
pH - Wert:	7,2
N Düngung in kg/ha:	96
P2O5 Düngung in kg/ha:	0,0
K2O Düngung in kg/ha:	240
Pflanztermin:	20. April
Auflauftermin:	25. Mai
Erntetermin:	17. Sept.
Parzellengröße in m²:	45
Erntefläche in m²:	22,5
Wiederholungen:	4
Versuchsglieder:	3

k.A. = keine Angaben

Witterungsdaten Donaueschingen 2018 (Monatsdurchschnitte):



Phytophthora – Infektionsdruckverlauf (Versuchsstandort: Donaueschingen)



Versuchsfrage: Versuch zur Optimierung der Fungizidstrategie, zur Qualitätsbeeinflussung, zur Resistenzverzögerung, zur Minimierung der Bekämpfungskosten, zur Fungizideinstufung und zur Validierung der Krautfäuleprognose

Blattbefall**Standort: Donaueschingen-Aufen****Sorte: Granola**

	Krautfäule Blattbefall (%)					
Boniturdatum	27.06.2018	06.07.2018	17.07.2018	01.08.2018	14.08.2018	22.08.2018
BBCH	65	71	75	79	85	91
Kontrolle	5	5	40	48	51	60
Cuprozin Progress	5	4	16	21	33	48
Cuprozin Progress + Hefestamm 2H13	7	4	13	20	33	49

Versuchsfrage: Versuch zur Optimierung der Fungizidstrategie, zur Qualitätsbeeinflussung, zur Resistenzverzögerung, zur Minimierung der Bekämpfungskosten, zur Fungizideinstufung, und zur Validierung der Krautfäuleprognose

Ertragswerte**Standort: Donaueschingen-Aufen****Sorte: Granola**

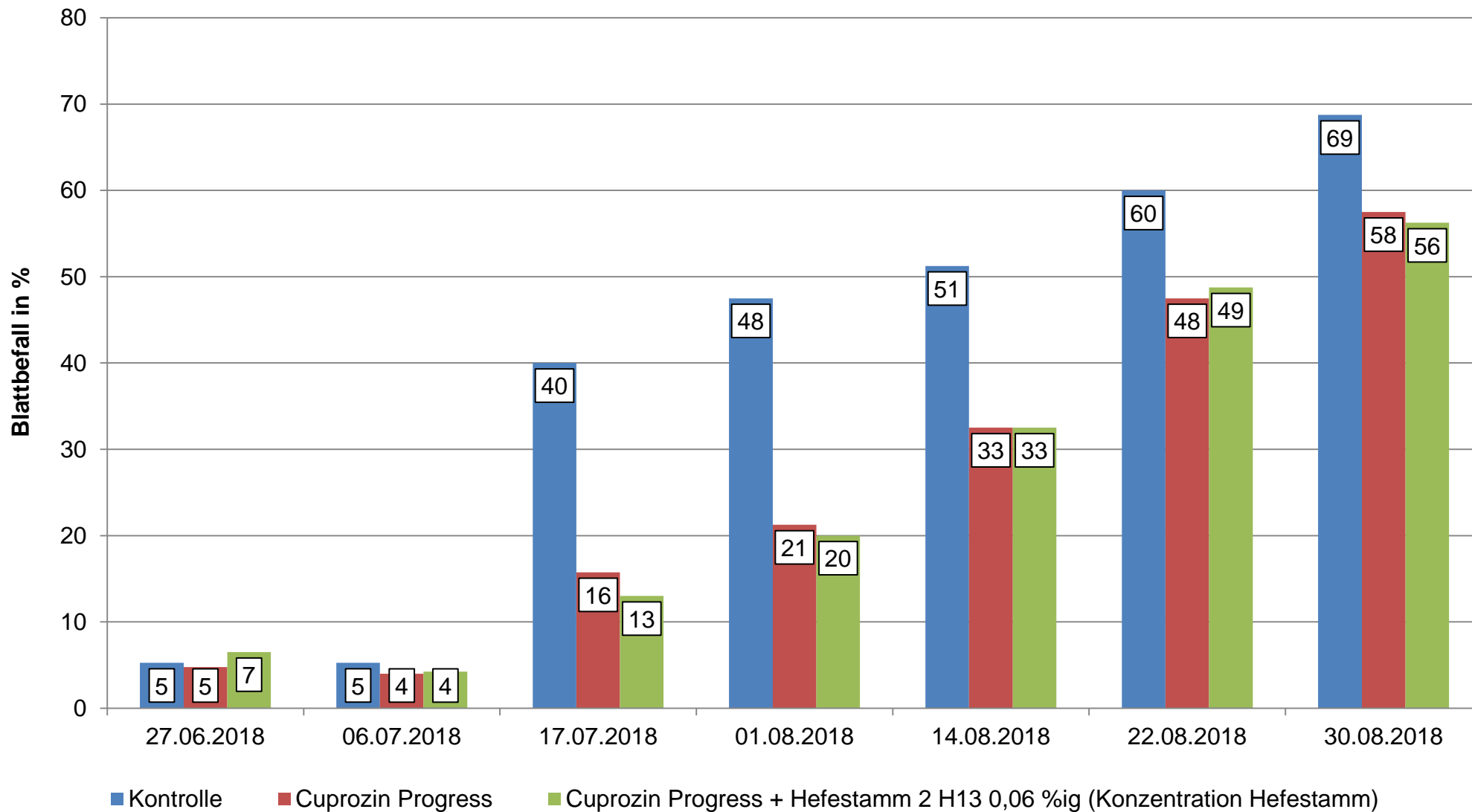
	Ertrag	Relativertrag	SNK-Test	Siebsortierung			Stärkegehalt
	dt/ha	%		<35 mm %	35-65 mm %	>65 mm %	%
Kontrolle	249	100	B	0	66	34	11,2
Cuprozin Progress	305	122	A	0	67	33	10,6
Cuprozin Progress + Hefestamm 2H13	304	122	A	0	71	29	10,2

Versuchsfrage: Versuch zur Optimierung der Fungizidstrategie, zur Qualitätsbeeinflussung, zur Resistenzverzögerung, zur Minimierung der Bekämpfungskosten, zur Fungizideinstufung und zur Validierung der Krautfäuleprognose

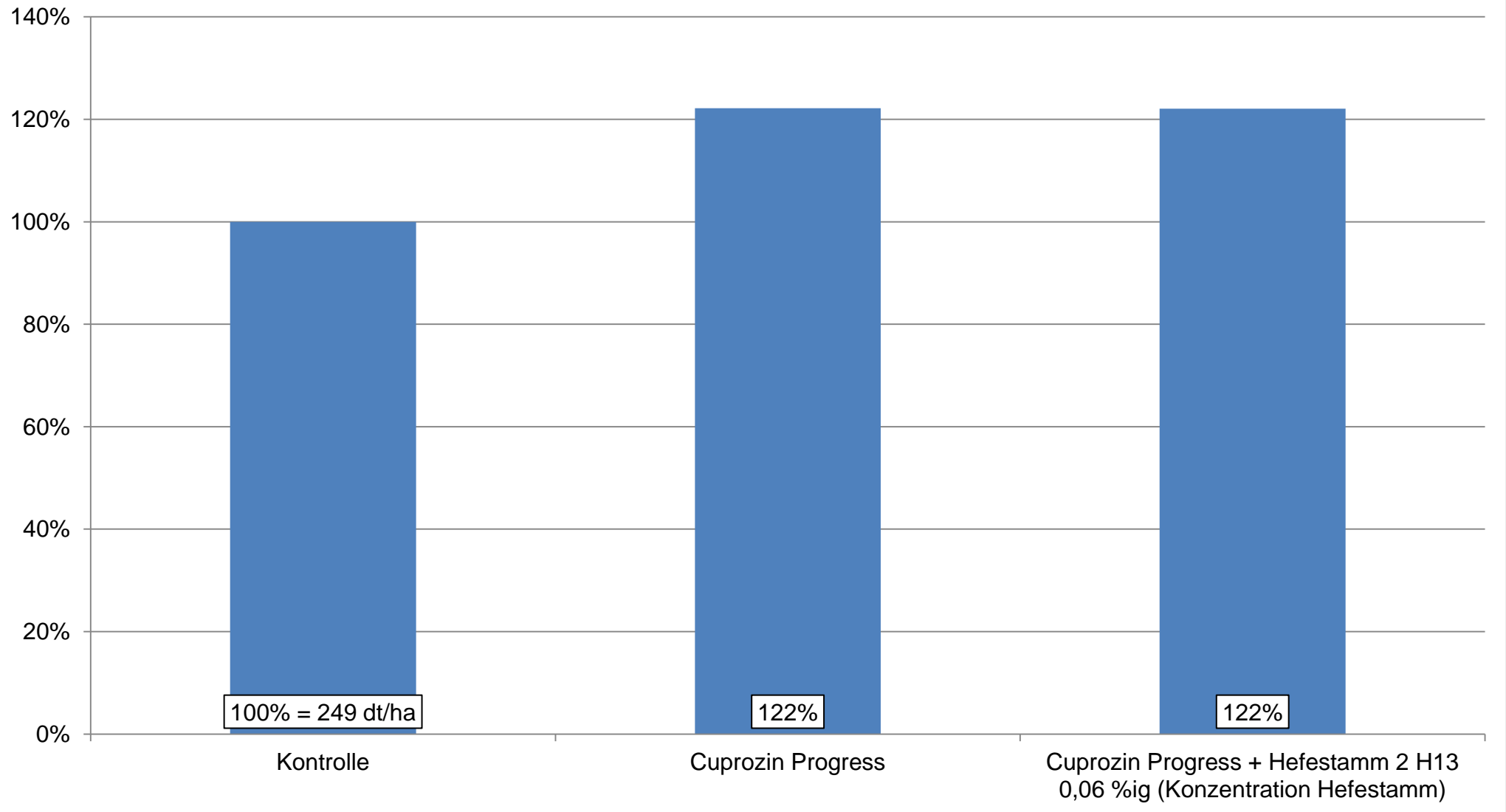
Braunfäulebefall**Standort: Donaueschingen-Aufen****Sorte: Granola**

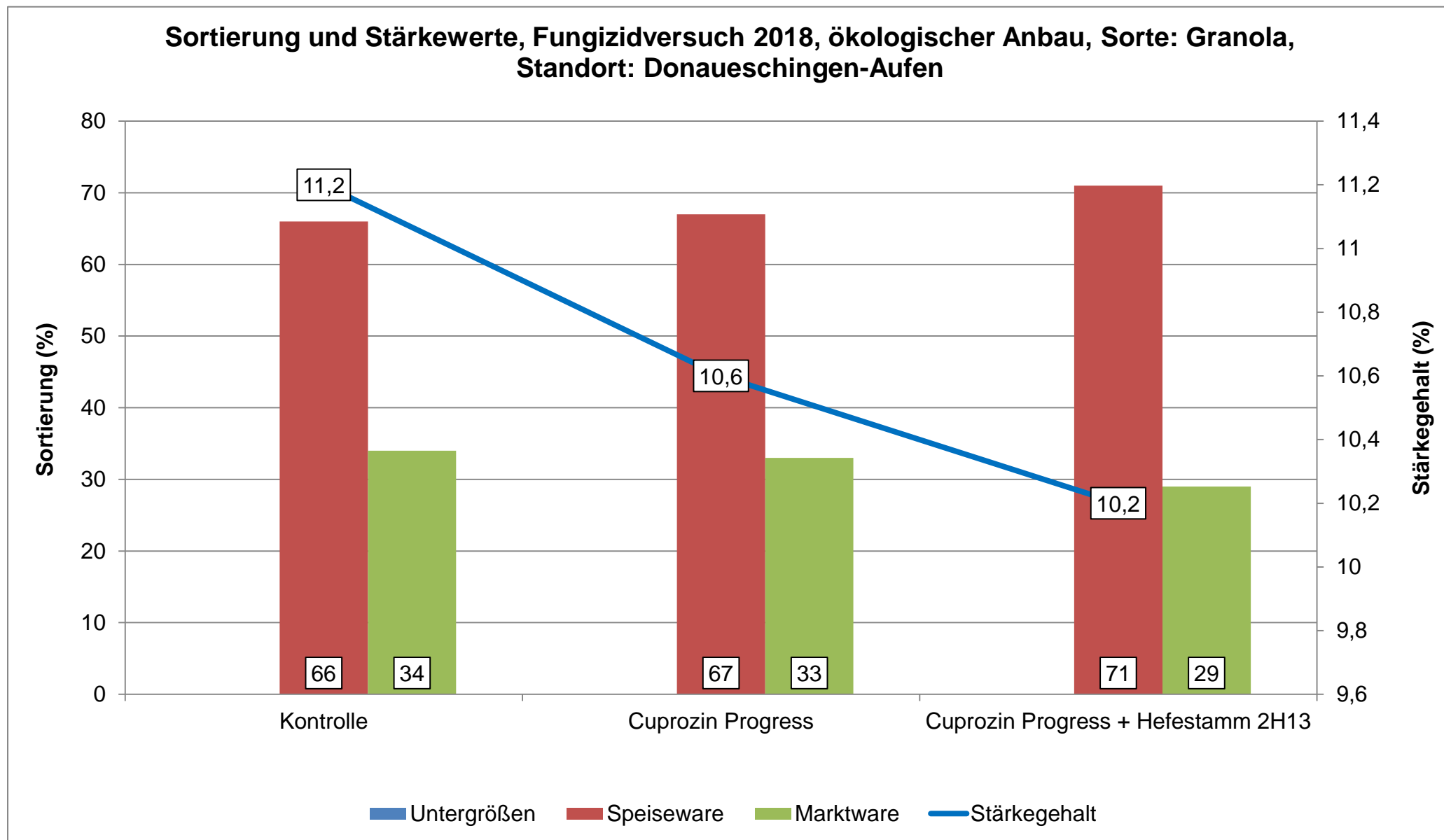
	Braunfäulebefall zum Erntezeitpunkt	Braunfäulebefall Bonitur im Frühjahr 2019 (nach Auslagerung)
	(%)	(%)
Kontrolle	0,0	Wird nachgereicht
Cuprozin Progress	0,0	Wird nachgereicht
Cuprozin Progress + Hefestamm 2H13	0,0	Wird nachgereicht

Krautfäule Blattbefall, Fungizidversuch 2018, ökologischer Anbau, Sorte: Granola, Standort: Donaueschingen-Aufen



**Ertrag, Fungizidversuch 2018, ökologischer Anbau, Sorte: Granola,
Standort: Donaueschingen-Aufen**








Erläuterung: Speiseware: Sortierung 30 – 60 mm; Marktware: Speiseware einschließlich Übergrößen

Kommentar:

Die Kraut- und Knollenfäule, verursacht durch *Phytophthora infestans*, führt im ökologischen Kartoffelanbau zu Ertrags- und Qualitätseinbußen und in der Folge zu hohen wirtschaftlichen Verlusten. Gegenwärtig stehen im ökologischen Landbau als einzige effektive Regulierungsmaßnahmen kupferhaltige Fungizide zur Verfügung. Allerdings steht der Einsatz von Kupfer als Pflanzenschutzmittel aufgrund der Anreicherungsproblematik im Boden und möglichen negativer Wirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen in der Kritik. Im Bio-Kartoffelbau dürfen pro Jahr bis maximal 3 kg Cu/ha eingesetzt werden. In der EU ist Kupfer als Pflanzenschutzmittelwirkstoff mit der Auflage zugelassen, Maßnahmen zur Reduktion der Eintragsmenge zu ergreifen.



Beispiel 1: Spritzstartberechnung mit dem Prognosemodell SIMBLIGHT1 (Unter: www.ISIP.de zu finden).



Prognostizierter Phytophthora-Behandlungsbeginn (SIMBLIGHT1)												
📄	Individuelle Einstellungen						Prognose erstellt für den	Phytophthora- Index		Behandlungs- beginn		
	Schlagname	Sorte	Auflauf- datum	Anbau- dichte	Schlag nicht befahrbar	Ort		aktuell	3 Tage- Vorhersage	aktuell	3 Tage- Vorhersage	
✎ 🗑️	Versuchsfeld	Granola	25.05.18	>= 10%	Nein	Donaueschingen	20.06.18 	100	-	12.06.18	-	

Schlagname	Frei wählbarer Schlagname
Sorte	Name der verwendeten Sorte
Auflaufdatum	Datum, nach dem min. 80% der Pflanzen aufgelaufen sind
Anbaudichte	Anteil der Kartoffelfelder in der Region
Schlag nicht befahrbar	Schlag im Zeitraum von der Pflanzung bis 7 Tage nach Auflauf an mindestens 4 aufeinander folgenden Tagen nicht befahrbar
Ort	Nächstgelegene Gemeinde (hier wird automatisch die Gemeinde ermittelt, deren Mittelpunkt den angegebenen Koordinaten am nächsten liegt. Diese Angabe dient lediglich zu groben Orientierung. Gerechnet wird exakt für die Koordinaten, die eingegeben wurden)
Prognose erstellt für den	Simulationsdatum und grafische Darstellung. Als Simulationsdatum wird der letzte Tag angegeben, für den gemessene Wetterdaten vorliegen. Die entsprechenden Ergebnisse stehen in den Spalten "aktuell"  Diagramm mit Prognoseergebnissen  Kein Diagramm vorhanden
Phytophthora-Index	Risiko für Phytophthora-Erstauftreten (100 = Behandlungsbeginn)
Behandlungsbeginn	Prognostizierter Behandlungsbeginn nach SIMBLIGHT1

Beispiel 2: Ermittlung der letzten Behandlung

Das Programm ermittelt die N-Aufnahme in Kraut und Kollen. Die Parameter wie Sorte, Auflauf- und Blühdatum geben dabei neben den ermittelnden Witterungsdaten eine wichtige Hilfestellung zur Berechnung des letzten Behandlungsmaßnahme.

Prognostizierter Abschluss der Kupferbehandlungen									
Individuelle Einstellungen						Prognose erstellt für den	Simuliertes BBCH	Keine weiteren Behandlungen nötig ab dem	
Schlagname	Sorte	Pflanzdatum	Bonitierter Blühbeginn	Ort					
 	Versuchsfeld	Granola	12.05.17	15.07.17	Donaueschingen	15.09.17 	82	18.08.17	

Schlagname	Frei wählbarer Schlagname
Sorte	Name der verwendeten Sorte
Pflanzdatum	Datum an dem die Kartoffeln gepflanzt wurden
Bonitierter Blühbeginn	Datum, nach dem min. 80% der Pflanzen begonnen haben zu blühen
Ort	Nächstgelegene Gemeinde (hier wird automatisch die Gemeinde ermittelt, deren Mittelpunkt den angegebenen Koordinaten am nächsten liegt. Diese Angabe dient lediglich zu groben Orientierung. Gerechnet wird exakt für die Koordinaten, die eingegeben wurden)
Prognose erstellt für den:	Simulationsdatum und grafische Darstellung  Simulierte N-Aufnahme in Kraut und Knollen (%)  Kein Diagramm vorhanden
Simuliertes BBCH	BBCH nach dem Modell SIMONTO-Kartoffel
Keine weiteren Behandlungen nötig ab dem	Kein Schutz des Krautes mehr notwendig

Fazit: Das Prognosemodell SIMBLIGHT ermittelte den Spritzstart zum Entwicklungsstadium BBCH 65 (Vollblüte) am 27.06.18. Der Erstbefall in der unbehandelten Kontrolle wurde bereits neun Tage nach dem prognostizierten Spritzstart festgestellt. Die letzte Behandlungsmaßnahme wurde durch das Prognosemodell Öko Simhyt Plus auf den 27.07.18 prognostiziert. Die letzten Versuchsjahre bestätigen, dass da Prognosemodell die vorgesehene Abschlussbehandlung richtig berechnete. Trotzdem erfolgte die letzte Behandlung aufgrund der Mittelprüfung mit dem Hefestamm am 02.08.18.

Bei der durchgehenden Behandlungsstrategie (10-tägig) bis einschließlich zum 02.08.18 wurden insg. nur 1350 g Cu/ha benötigt. Dadurch konnte der Ertrag im Durchschnitt um 22 % gesteigert werden. Der Zusatz des Hefepilzes brachte nicht die erhoffte Wirkung. Braunfaule Knollen wurden zum Zeitpunkt der Ernte nicht festgestellt. Eine weitere Bonitur auf faule Knollen ist nach einer Lagerungsdauer von ca. 30 Wochen, also ca. Mitte April 2019 vorgesehen.

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Angaben sind ohne Gewähr; Haftungsansprüche können daraus nicht abgeleitet werden.

IMPRESSUMHerausgeber:

Landwirtschaftliches Technologiezentrum
Augustenberg (LTZ)
Neßlerstr. 25
76227 Karlsruhe

Tel.: 0721 / 9468-0

Fax: 0721 / 9468-209

eMail: poststelle@ltz.bwl.de

Internet: www.ltz-augustenberg.de

Bearbeitung und Redaktion:

LTZ Augustenberg - Außenstelle Donaueschingen
Hans-Jürgen Meßmer,
Tel.0771/89835-720

Klausmann F.; Hall S.

Ref. 13: Sorten, Saatgut, Biotechnologie und Koordinierung
Versuchswesen

Stand: Februar 2019