

Versuchsbericht

InnovAR-Projekt

 Drahtwurmbekämpfung in Kartoffeln



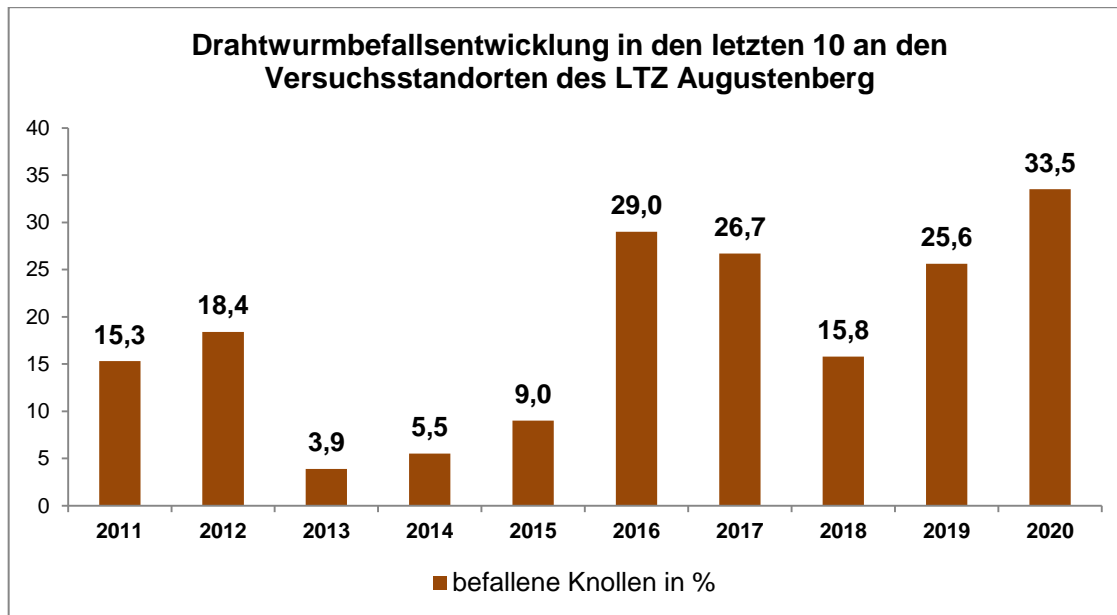
Baden-Württemberg

LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM
AUGUSTENBERG

Versuchsstandort im Überblick

Versuchsansteller:	LTZ Augustenberg		
Versuchsort:	Geisingen-Aulfingen		
Versuchsjahr	2019/2020	2018/2019	2017/2018
Bodenart:	schluffiger Sand		
Höhe über NN in m:	730		
Jahres-Ø-temperatur in °C:	7,6		
jährl. Niederschlagshöhe in mm:	788		
nächstgeleg. Wetterstation:	Donaueschingen		
Vorfrucht:	Sommergerste/Zwischenfrucht		
Aussaat-/Behandlungstermin	18.04.19 / 26.08.19	09.04.18 / 11.08.18	11.04.17 / 05.09.17
Mittel	Velifer 2,0 l/ha / Attracap 30 kg/ha	Velifer 2,0 l/ha	Velifer 2,0 l/ha
	Kartoffeln (Sorte Allians)		
Pflanztermin/Behandlung:	24.04.20	15.05.19	28.04.18
Auflauftermin:	28.05.20	01.06.19	31.05.18
Erntetermin:	14.09.20	25.09.19	12.09.18
Parzellengröße in m²:	60	60	60

Drahtwürmer sind sowohl auf ökologisch als auch auf konventionell bewirtschafteten Kartoffelflächen, bedingt auch durch den Klimawandel (Einwanderung wärmeliebender Arten) weiter auf dem Vormarsch. Der prozentuale Anteil an Kartoffeln, die durch Drahtwürmer geschädigt wurden stieg in den letzten Jahren stetig.



Das Forschungsvorhaben über das InnovAR-Projekt hat zum Ziel, das biologische Verfahren zu optimieren, so dass den neben ackerbaulichen Maßnahmen in der landwirtschaftlichen Praxis bei der Anwendung eine ausreichende Drahtwurmwirkung sichergestellt werden kann.

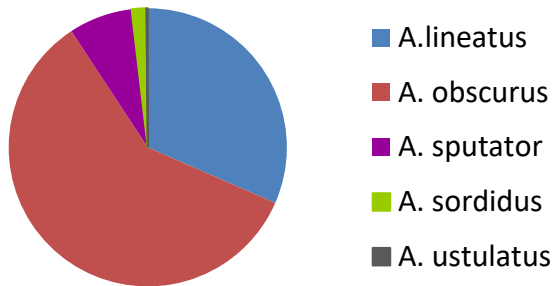
Folgende Strategie wurde überprüft

Lässt sich der Behandlungserfolg mit biologischen Mitteln gegen Drahtwurmlarven in Kartoffeln mit Vorbehandlungen in den Vorkulturen Getreide und Zwischenfrucht vor Kartoffeln verbessern?

Um die Wirkung gegenüber den verschiedenen Drahtwurmart zu erforschen, wurde in den letzten Jahren der Zuflug der verschiedenen Schnellkäferarten über fünf Pheromonfallen am Versuchsstandort Geisingen - Aulfingen ermittelt. Parallel dazu wurde im Frühkartoffelgebiet in der Rheinebene ebenfalls der Zuflug verschiedener Schnellkäferarten überprüft. Bisher waren im Kartoffelanbau hauptsächlich der Saatschnellkäfer (*Agriotes lineatus*) und die beiden Humusschnellkäferarten *Agriotes obscurus* und *Agriotes sputator* zu finden. Neueste Untersuchungen ergeben, dass noch eine Vielzahl anderer Schnellkäferarten in unseren Böden vorhanden sind. In den vergangenen Jahren war ein hohes Aufkommen der aus Südeuropa eingewanderte Art *Agriotes sordidus* vor allem in wärmeren Lagen Baden-Württembergs festzustellen. Erschreckend dabei ist, dass dieser Schnellkäfer einen viel kürzeren Entwicklungszyklus als die anderen aufgeführten Arten aufweist. Durch den extrem kurzen Entwicklungszyklus ist die Drahtwurmlarve im Stande, bereits im ersten Jahr die Kartoffeln aber auch andere Kulturen in kürzester Zeit massiv zu schädigen.

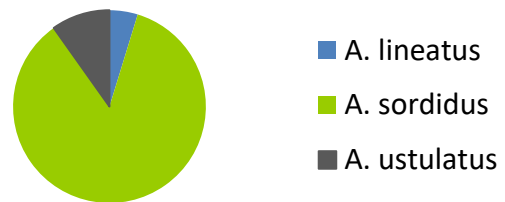
Spätkartoffelgebiet

Anteil der Arten
im Durchschnitt der Jahre 2014-2018



Frühkartoffelgebiet

Anteil der Arten
im Durchschnitt der Jahre 2014-2018



Kontrolle durch Bodenfallen

Nach guter fachlicher Praxis sollte auf jeden Fall vor jeder Bekämpfung die Anzahl der Drahtwürmer ermittelt werden. Durch Auslegen der Kartoffelscheiben (Knollen werden halbiert) in einer Tiefe von 15-20 cm (mind. 10 Stellen/ha) ab Anfang April gibt einen ersten Hinweis auf das Befallrisiko. Das Auslegen von Kartoffelscheiben bei Bodentemperaturen von unter 8°C kann allerdings zur Fehldiagnose führen, wenn die Drahtwürmer bereits im Herbst in tiefere Bodenschichten abgewandert oder im Frühjahr noch nicht nach oben gekommen sind. Auch die Anzahl festgestellter Larven über 10 Bodenfallen im Zeitraum von April bis Juli gibt nicht unbedingt den Hinweis, wie stark das Schadpotenzial bei der Ernte sein wird. So können z.B. drei gefundene Larven zu einem Befall von 26,7 % bzw. 56 gefunden Larven zu einem Befall von 18,4 % geschädigter Knollen führen. Fazit: Bereits eine gefundene Larve kann bei Kartoffeln einen relevanten wirtschaftlichen Drahtwurmschaden verursachen.

Die Artenbestimmung der Drahtwurmlarven erfolgte über Herrn Dr. Jörn Lehmus, JKI Braunschweig

Standorte 2020	
Rheinebene	Höhengebiet
Feldkirch	Geisingen-Aulfingen
2 Agriotes murinus 30 Agriotes sordidus	2 Agriotes murinus 3 Agriotes sputator 3 Agriotes lineatus 2 Agriotes obscurus

Das LTZ testete die Wirkung des biologischen Produktes VELIFER, das den entomopathogenen Pilz *Beauveria Bassiana* enthält. Das Mittel wird in der Vorfrucht (Sommergerste) und zur Zwischenfrucht (Gelbsenf) ausgebracht. Im darauffolgenden Jahr werden beim Legen der Kartoffeln dann nochmals Teilflächen mit dem Präparat behandelt, so dass die Wirkung von VELIFER zu Kartoffeln alleine sowie kombiniert zur Sommergerste, zur Zwischenfrucht und zum Legen der Kartoffeln bewertet werden kann. Zur Vorfrucht (Sommergerste) und Zwischenfrucht (Gelbsenf) wird das nützlingsschonende Produkt vor der Saat breitflächig auf den Boden ausgebracht und sofort 10 cm tief eingearbeitet. Bei Kartoffeln wird das Produkt in die geöffnete Ackerfurche gesprüht, bevor die Kartoffelknollen abgelegt werden. Somit ist gewährleistet, dass die Sporen direkt unter der Kartoffelknolle ausharren und den Drahtwurm besiedeln können, sobald dieser im Laufe der Vegetation aus den tieferen Bodenschichten nach oben kommt.

Da das Produkt VELIFER ab Mitte des Versuchsjahres 2019 nicht mehr verfügbar war, wurde anstelle von VELIFER das Produkt ATTRACAP, das den entomopathogenen Pilz *Metarhizium brunneum* Cb15-

III und zusätzlich als Lockstoff CO₂ enthält, in granulierter Form zur Zwischenfruchtaussaat (Reihenabstand 12 cm) in 2019 und zur Furchenbehandlung im Folgejahr in Kartoffeln eingesetzt.

Kommentar:

2018 wurden gegen die beiden dominant auftretenden Arten *Agriotes lineatus* und *Agriotes obscurus* sehr gute Wirkungsgrade von über 50 bzw. 60 % erzielt (siehe Abb. 1). 2019 konnte jedoch dieser Erfolg nicht wiederholt werden. Der Wirkungsgrad lag hier nur knapp über 20 bzw. 25 % (siehe Abb. 2). Die Bodentemperaturen waren nach der Pflanzung der Kartoffeln ca. 5°C geringer als in 2018, was nicht förderlich für die Entwicklung des Pilzes ist.

Abb 1: Ergebnis Kartoffeln 2018

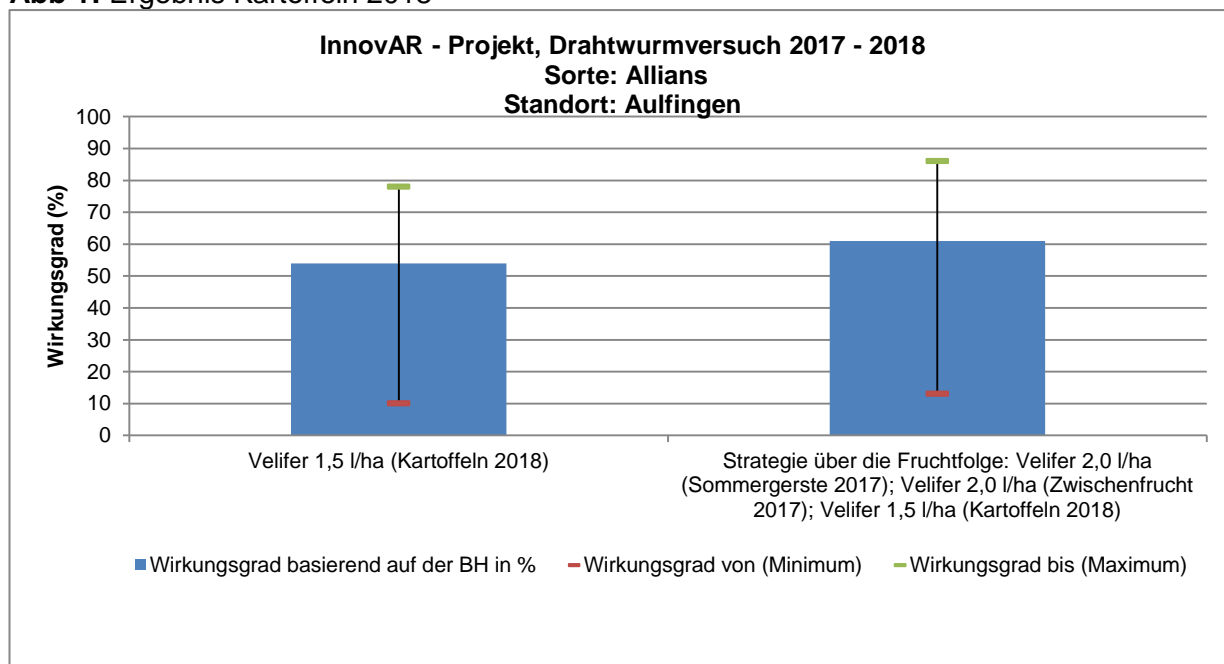
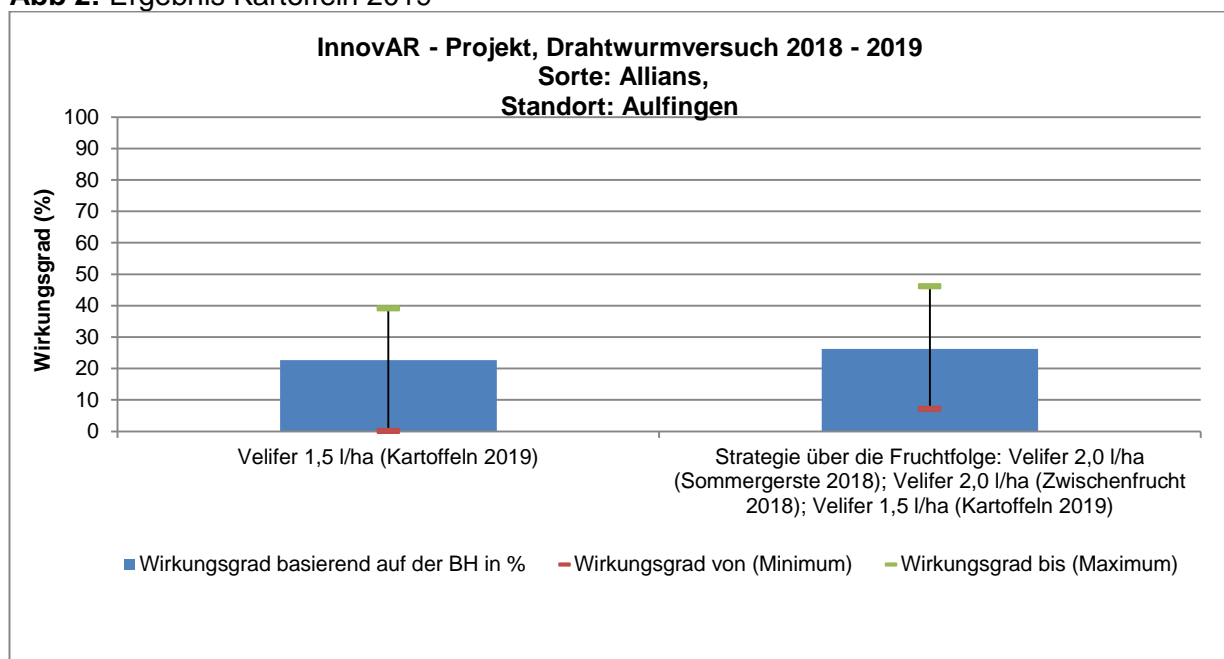


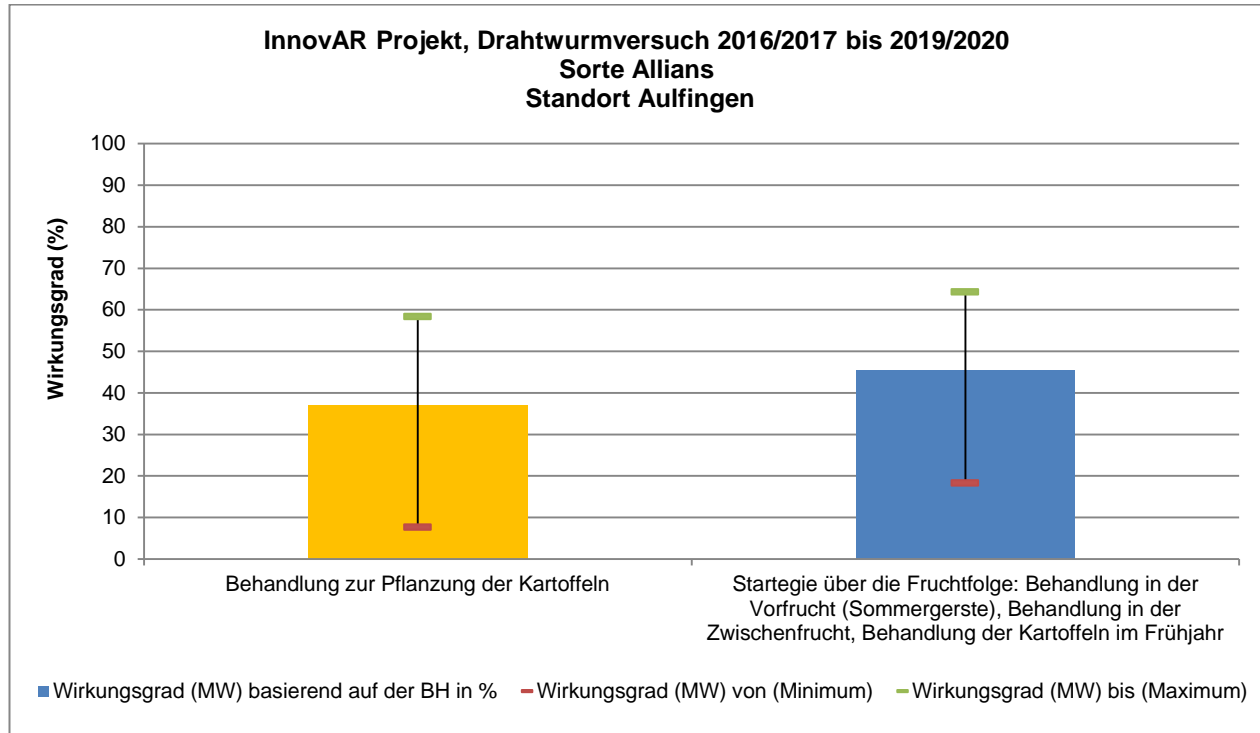
Abb 2: Ergebnis Kartoffeln 2019



Nach unseren Versuchserfahrungen ist für den optimalen Wirkungserfolg von Pilzpräparaten neben der Artenzusammensetzung eine gewisse Bodenfeuchtigkeit und die zum Zeitpunkt des Pflanzens nachfol-

gunde Temperatur im Kartoffeldamm von entscheidender Bedeutung. In diesem Zusammenhang sollte sicher sein, dass spätestens 3 bis 5 Tage nach der Pflanzung eine Temperatur im Damm von über 12°C erreicht wird.

Abb 3:



Furchenbehandlung beim Pflanzen:



Granulatstreuer zur Ausbringung von Attracap



Unser Fazit:

Eine Behandlung zur Vor- bzw. Zwischenfrucht ist nur sinnvoll, wenn auch zum Zeitpunkt der Aussaat höhere Bodentemperaturen vorhanden sind. Dies ist i.d.R. zum Zeitpunkt der Aussaat der Sommergerste nicht immer der Fall. Auch bei der Zwischenfruchtaussaat Ende August (Höhengebiet) ist eine ausreichende Bodenfeuchtigkeit bzw. Bodentemperatur nicht immer gewährleistet. Durch die dreimalige Applikation der Pilzpräparate konnten zwar tendenziell höhere Wirkungsgrade gegenüber der einmaligen Behandlung gegen den Drahtwurm erzielt werden. Wirtschaftlich gesehen, scheint dies aber uninteressant zu sein.

IMPRESSUM

Herausgeber:
Landwirtschaftliches Technologiezentrum
Augustenberg (LTZ)
Neßlerstr. 23-31
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
Ref. 13: Sorten, Saatgut, Biotechnologie und Koordinierung Versuchswesen

Stand: 12/2020