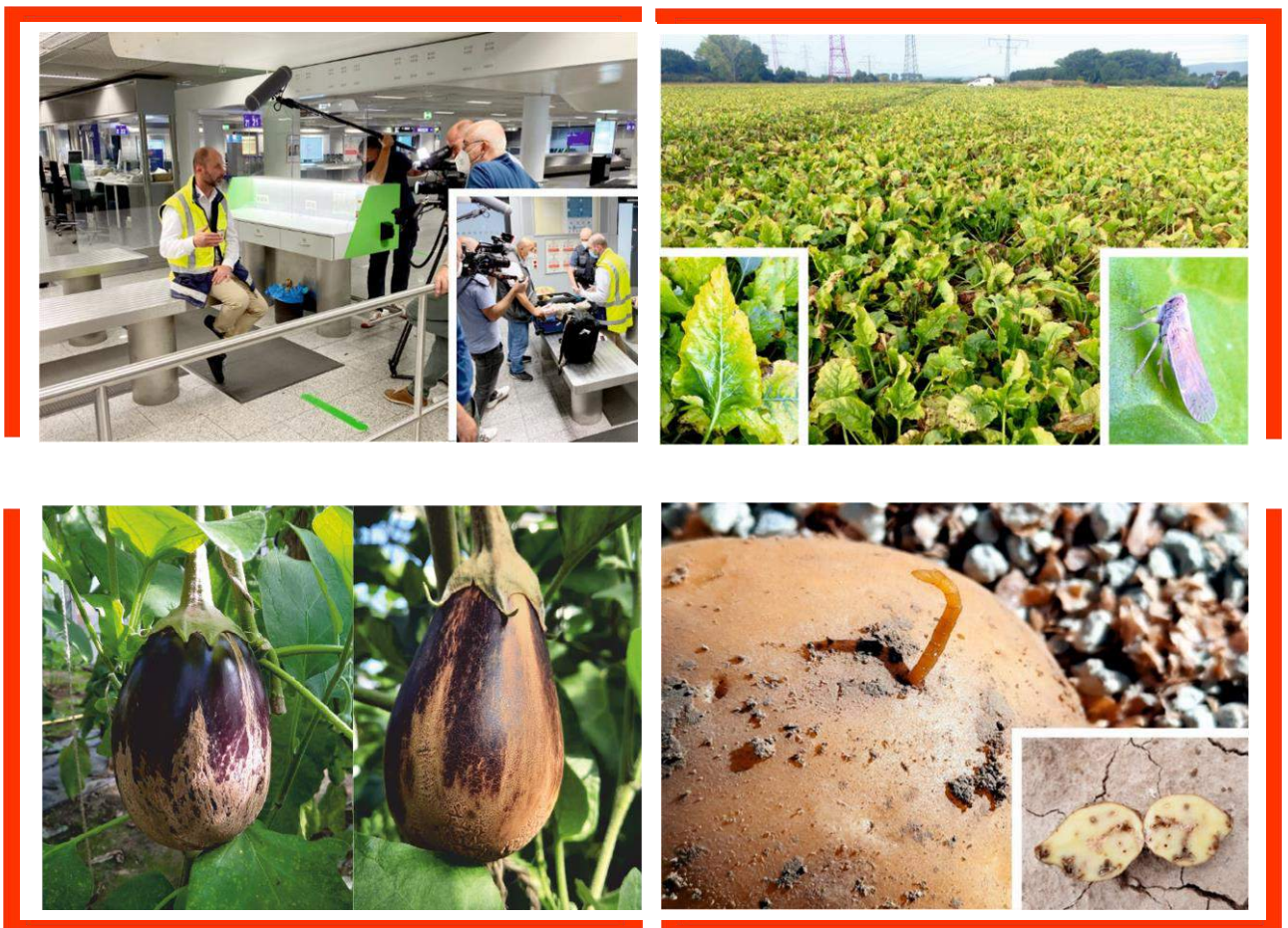


# JAHRESBERICHT 2021



### **Titelblatt Fotos - Erläuterung:**

- ⇒ Öffentlichkeitsarbeit des Pflanzenschutzdienstes  
(Drehtermin für Fernsehsendung am Flughafen Ffm.)
- ⇒ Rostmilben an Auberginen
- ⇒ SBR Befall Zuckerrüben mit Überträger  
„Schilfglasflügelzikade“
- ⇒ Drahtwurm in Kartoffeln (Schadbild mit  
Larven)

## **Impressum**

### **Herausgeber:**

Regierungspräsidium Gießen  
- Pflanzenschutzdienst Hessen -

35578 Wetzlar

Schanzenfeldstr. 8

Telefon +49 641 303-5227

Telefax +49 611 327644504

Email [psd-wetzlar@rpgi.hessen.de](mailto:psd-wetzlar@rpgi.hessen.de)

Internet [www.pflanzenschutzdienst.rp-giessen.de](http://www.pflanzenschutzdienst.rp-giessen.de)

34123 Kassel

Geb. 64, Mündener Str. 4

Telefon +49 641 303-5252

Telefax +49 641 303-5258

Email [psd-kassel@rpgi.hessen.de](mailto:psd-kassel@rpgi.hessen.de)

60549 Frankfurt

Flughafen Rhein-Main Frankfurt, Perishable Center,  
1. OG, Frachtzentrum - TOR 26,

Telefon +49 641 303 5292

Telefax +49 641 303-5298

Email [psd-frankfurt@rpgi.hessen.de](mailto:psd-frankfurt@rpgi.hessen.de)

# Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
<b>VORWORT</b>	<b>1</b>
<b>1 ORGANISATION UND ANSPRECHPERSONEN</b>	<b>2</b>
1.1 Erreichbarkeit	2
1.2 Ausbildung, Lehrgänge/Schulungen, Unterricht, Besuche	7
1.2.1 Ausbildung (Referendar*innen, Berater*innen, Inspektorenanwärter*innen, Praktikant*innen)	7
1.2.2 Besuche	8
<b>2 WARNDIENSTKONTROLLEN, BEKÄMPFUNGSMÄßNAHMEN SOWIE ÜBERBLICK ÜBER DAS AUFTRETEN VON PFLANZENSCHÄDEN UND SCHADERREGERN</b>	<b>9</b>
2.1 Ackerbau	9
2.1.1 Ackerbauliche Kulturen	9
2.1.1.1 Zuckerrüben	9
2.1.1.2 Getreide	21
2.1.1.2.1 Wintergerste	24
2.1.1.2.2 Winterweizen	25
2.1.1.2.3 Winterroggen	25
2.1.1.2.4 Triticale	26
2.1.1.2.5 Sommergetreide	26
2.1.1.3 Raps	26
2.1.1.4 Mais	35
2.1.1.5 Kartoffeln	45
2.1.1.6 Futtererbsen, Ackerbohnen	47
2.1.1.7 Grünland	51
2.1.1.8 Feldmäuse	51
2.1.1.9 Vorratsschutz	52
2.2 Gartenbau	52
2.2.1 Gemüsebau	52
2.2.2 Obstbau	52
<b>3 DIAGNOSTIK VON SCHADERREGERN</b>	<b>57</b>
3.1 Zoologische Diagnostik	58
3.1.1 Angewandte Untersuchungs-/Nachweismethoden	58
3.1.2 Entomologische Untersuchungen	59
3.1.3 Nematoden	64

3.2	Botanische Diagnostik	66
3.2.1	Virusuntersuchungen	68
3.2.2	Untersuchungen sonstiger Proben	69
3.2.3	Saatgutuntersuchungen	70
3.2.4	Stellungnahmen für Ausnahmegenehmigungen gem. Richtlinie 95/44/EG	70
3.3	Qualitätsmanagement	70
<b>4</b>	<b>UNTERSUCHUNGEN UND VERSUCHE</b>	<b>72</b>
4.1	Untersuchungen zur Bekämpfbarkeit von Weidelgras in Winterraps auf Resistenzstandorten in Hessen	72
4.2	Zur Frage der Regulierung von Blühpflanzen aus ehemaligen Blühflächen in ackerbaulichen Folgekulturen	74
4.3	Versuchsergebnisse Insektizide Beize im Raps	78
4.4	Versuchsergebnisse Herbizide im Getreide	80
4.5	Versuchsergebnisse Fungizide im Ackerbau	83
4.6	Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz: Wie weit sind die Biostimulantien?	89
<b>5</b>	<b>AMTLICHE PRÜFUNGEN, PFLANZENGESUNDHEITSKONTROLLE, GENEHMIGUNGEN UND KONTROLLEN, SACHKUNDE</b>	<b>93</b>
5.1	Amtliche Mittelprüfung	93
5.1.1	Wirkungsprüfungen	93
5.1.2	Versuche zur Ermittlung von Rückstandswerten	93
5.1.3	Versuchsdurchführung	93
5.1.4	Lückenindikationen	94
5.1.5	GEP	95
5.1.6	GLP-Inspektorentätigkeit	95
5.2	Amtliche Geräteprüfung, Ergebnisse der Kontrolle von Spritz- u. Sprühgeräten	95
5.3	Amtliche Pflanzengesundheitskontrolle	96
5.3.1	Einfuhr	98
5.3.1.1	Holzkontrollen	101
5.3.1.2	Registrierung und Kontrollen von Firmen, welche gemäß dem IPPC-Standard ISPM 15, Verpackungsholz behandeln bzw. verwenden	101
5.3.2	Ausfuhr	101
5.3.2.1	Stammholzkontrollen	102
5.3.3	Pflanzenpass/Anbaumaterial-Verordnung (AGOZ)	102
5.3.3.1	Kontrollen nach Pflanzengesundheitsverordnung (EU) 2016/2031	102
5.3.3.2	Registrierung nach Anbaumaterial-Verordnung (AGOZ)	102
5.4	Schaderegerüberwachung nach einzelnen Bekämpfungsverordnungen und EU-Entscheidungen	102

5.4.1	Virusübertragende Nematoden im Weinbau	102
5.4.2	Kartoffelzystennematoden	103
5.4.3	Kartoffelkrebs	103
5.4.4	Untersuchungen auf spezielle Quarantäneschaderreger	104
5.4.4.1	Untersuchungen auf die Quarantänebakteriosen Bakterieller Ringfäule und Schleimkrankheit, <i>Clavibacter sepedonicus</i> , <i>Ralstonia solanacearum</i> an Kartoffeln	104
5.4.4.2	<i>Phytophthora ramorum</i>	104
5.4.4.3	Feuerbrandkrankheit	104
5.4.4.4	Untersuchungen auf Potato Spindle Tuber Viroid (PSTVd) an Zierpflanzen	105
5.4.4.5	<i>Pantoea stewartii</i> – Stewart´s Bakterienwelke des Mais	105
5.4.4.6	<i>Xylella fastidiosa</i>	105
5.4.4.7	Jordanvirus	105
5.5	Ausnahmegenehmigungen für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln	106
5.6	Genehmigungen nach § 22 Pflanzenschutzgesetz	107
5.7	Pflanzenschutzkontrollprogramm	107
5.7.1	Kontrolltatbestände zur Pflanzenschutzmittelanwendung	107
5.7.2	Kontrolltatbestände zum Pflanzenschutzmittelverkehr	109
5.7.3	Kontrolltatbestände zu Pflanzenschutzgeräten	110
5.8	Sachkunde im Pflanzenschutz	112
5.8.1	Anträge auf Ausstellung der Sachkundekarte	112
5.8.2	Fortbildungen zur Sachkunde im Pflanzenschutz	113
5.8.3	Sachkundeprüfungen im Pflanzenschutz	115
5.8.4	Registrierungen nach § 10 und 24 des Pflanzenschutzgesetzes	116
<b>6</b>	<b>ÖFFENTLICHKEITSARBEIT</b>	<b>117</b>
6.1	Pflanzenschutz-Informationen	117
6.1.1	Warndienstmeldungen	117
6.1.1.1	Freie Informationsangebote mit elektronischem Versand (Email-Newsletter)	118
6.1.2	Warndienst - Ackerbau	118
6.1.3	Warndienst – Gemüsebau und Infofax ökologischer Gemüsebau	118
6.1.4	Warndienst - Obstbau	119
6.1.5	Fernsprechansagedienst	120
6.1.6	Homepage	120
6.2	Veröffentlichungen/Merkblätter	124
6.3	Veranstaltungen, Vorträge/Beiträge für Presse, Rundfunk, Fernsehen	126
6.4	Mitarbeit in Gremien	128
Anhang I - Zusammenfassung der in 2020 aufgetretenen Schadorganismen im Gemüsebau		131
Anhang II - Zusammenfassung der in 2020 aufgetretenen pilzlichen Krankheiten im Ackerbau		133



## **VORWORT**

Seit dem Menschen durch die Kultivierung von Pflanzen vor ca. 11.000 Jahren die Möglichkeit hatten sesshaft zu werden, spielen Pflanzenschädlinge eine wichtige Rolle in der menschlichen Entwicklung. Biblische Heuschreckenplagen oder die Kraut- und Knollenfäule im 19. Jahrhundert haben, um nur zwei Beispiele zu nennen, zu großem Leid und sozioökonomischen Veränderungen geführt. Auf Grund dieser Lehren gilt auch heute noch: Eine qualitativ hochwertige Produktion mit sicheren Ernten ist ohne Pflanzenschutz nicht denkbar.

Der Begriff ‚Pflanzenschutz‘ hat ungerechtfertigt in weiten Teilen der heutigen Gesellschaft ein negatives Image und wird oft emotional diskutiert. Beim Pflanzenschutzdienst Hessen vertrauen wir ausschließlich auf wissenschaftliche Grundlagen und vermitteln das Leitbild des Integrierten Pflanzenschutzes (IP), welches die Handlungsmaxime allen Handelns betrifft. Das Konzept des IP ist weltweit anerkannt und muss bei der praktischen Umsetzung in der Landwirtschaft besonders beachtet werden.

Zitat: „Ein integrierter Pflanzenschutz, der die biologische Bekämpfung, Wirtspflanzenresistenz und angepasste Anbaupraktiken miteinander verknüpft und die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf ein Mindestmaß reduziert, ist eine optimale Lösung für die Zukunft, da er die Erträge sichert, die Kosten senkt, umweltverträglich ist und zur Nachhaltigkeit der Landwirtschaft beiträgt“.

So orientieren sich die Pflanzenschutzdienste der Länder bei ihren gesetzlich vorgeschriebenen Aufgaben an dieser Grundausrichtung.

Voraussetzung für alle Schutzmaßnahmen ist eine sichere Diagnose und somit die Kenntnis der Biologie der verschiedensten Schadorganismen. Geprüfte Pflanzenschutzmittel und Pflanzenschutzgeräte, sowie die für die Durchführung der Maßnahmen gut ausgebildeten Anwender, sind weitere Säulen für einen umweltverträglichen Pflanzenschutz.

Das Fernhalten von Schaderregern durch Importkontrollen sowie Beratung, Aufklärung und Schulung auf dem Gebiet der Pflanzenschutz-; Kontroll- und Überwachungsmaßnahmen, sind wesentliche Bestandteile im Aufgabenspektrum des Pflanzenschutzdienstes in Hessen.

### **Besonderheiten des Jahres 2021**

Erneut hat uns die Pandemie durch das Coronavirus SARS-CoV-2, wie schon in 2020, im Jahr 2021 vor enorme Herausforderungen gestellt.

Viele Besprechungen und Sitzungen auf Länder- und Bundesebene wurden Online durchgeführt, was einerseits viel Reisezeit und Kosten spart, andererseits den effektiven Austausch aber oft erschwert. Die hoheitlichen Aufgaben des Pflanzenschutzdienstes wurden in Hessen trotz der Pandemie uneingeschränkt fortgesetzt.

Strenger Frost im Februar und der kälteste April seit 40 Jahren führten nicht dazu, dass der Trend gebrochen wurde: Das Jahr 2021 war zum elften Mal in Folge ein im Mittel zu warmes Jahr. Die Niederschläge waren im Vergleich zu den trockenen Jahren 2018, 2019 und 2020 ausgeglichen. Weiterhin erlangen tierische Schaderreger und teilweise damit einhergehende übertragene Pflanzenkrankheiten immer mehr Bedeutung. Aus dem Bereich Landwirtschaft hat sich, wie schon in 2019 und 2020, das im Rübenanbau zunehmend verbreitende Auftreten der SBR-Krankheit (Syndrome Basses Richesses) gezeigt, die durch die eingewanderte Schilf-Glasflügelzikade (siehe Pkt. 2.1.1.1 u. Pkt. 3.1.2) übertragen wird. Im Gartenbau spielen weiterhin Wanzenarten eine deutlich zunehmende Rolle. Auch treten durch die Trockenheit der letzten Jahre vermehrt Schwächeparasiten, wie der Pilz *Diplodia* ‚Schwarzer Rindenbrand‘ an Obstbäumen auf.

# 1 Organisation und Ansprechpersonen

## 1.1 Erreichbarkeit

### **Regierungspräsidium Gießen**

#### **- Pflanzenschutzdienst – (Dez. 51.4)**

Schanzenfeldstr. 8, Gebäude B5, **35578 WETZLAR**

Tel.: 0641 303 5227

Fax: 0611 327644504

Email: [psd-wetzlar@rpgi.hessen.de](mailto:psd-wetzlar@rpgi.hessen.de)

Internet: [www.pflanzenschutzdienst.rp-giessen.de](http://www.pflanzenschutzdienst.rp-giessen.de)

**Tel.: 0641/303-.... Durchw.**

#### **Leiter**

Dr. C. Hillnhütter (Mobil: 0175 8410260)

**52 10** Grundsatzfragen des Pflanzen-, Umwelt- und Verbraucher-schutzes, Rechtliche Grundlagen

[Christian.Hillnhuetter@rpgi.hessen.de](mailto:Christian.Hillnhuetter@rpgi.hessen.de)

#### **Vertreterin**

LD'in R. Ulrich

**52 22**

[Roswitha.ulrich@rpgi.hessen.de](mailto:Roswitha.ulrich@rpgi.hessen.de)

#### **Qualitätsmanagement im Bereich Diagnostik**

GOR Dr. R. Hoffmann (92,5 %)

**51 15** Qualitätsmanager, GLP-Inspektor, QS-Prüfeinrichtung

(Mobil: 0171 6843111)

[Reiner.Hoffmann@rpgi.hessen.de](mailto:Reiner.Hoffmann@rpgi.hessen.de)

TAR'in J. Breidbach (43 %)

**53 61** Qualitätsmanagerin, GLP-Inspektorin

[Judith.Breidbach@rpgi.hessen.de](mailto:Judith.Breidbach@rpgi.hessen.de)

J. Wilhelmi (10 %)

**53 65** Qualitätsmanagementbeauftragte

[Julia.Wilhelmi@rpgi.hessen.de](mailto:Julia.Wilhelmi@rpgi.hessen.de)

#### **Pflanzenschutzkontrollen, Sachkunde**

N. Koch (Mobil: 0160 7416638)

**52 18** Pflanzenschutzkontrollprogramm, Cross Compliance im Pflanzenschutz, Bienenschutz, Anwenderschutz, OWi-Verfahren

[Norbert.Koch@rpgi.hessen.de](mailto:Norbert.Koch@rpgi.hessen.de)

TAM M. Feger (30 %)

**52 13** Anwendungskontrollen

[Manuel.Feger@rpgi.hessen.de](mailto:Manuel.Feger@rpgi.hessen.de)

N. Steckler (50 %)

**52 16** Sachkunde

[Nora.Steckler@rpgi.hessen.de](mailto:Nora.Steckler@rpgi.hessen.de)

B. Schleiter (10 %) (Mobil: 0175 1080298)

**52 44** Kontrollen vor Ort

[Bernd.Schleiter@rpgi.hessen.de](mailto:Bernd.Schleiter@rpgi.hessen.de)

F. Jung (50 %)

**52 32** Verwaltung

[Franziska.Jung@rpgi.hessen.de](mailto:Franziska.Jung@rpgi.hessen.de)

S. Krombach (50 %)

**52 36** Verwaltung

[Silke.Krombach@rpgi.hessen.de](mailto:Silke.Krombach@rpgi.hessen.de)

#### **Pflanzengesundheit**

A. Grüner (Mobil: 0170 6317346)

**52 15** Koordination Pflanzengesundheit

[Alexander.Gruener@rpgi.hessen.de](mailto:Alexander.Gruener@rpgi.hessen.de)

A. Willig

**52 25** Pflanzenbeschau Export

[Anne.Willig@rpgi.hessen.de](mailto:Anne.Willig@rpgi.hessen.de)

V. T. Wotke (Mobil: 0175 7048074)

**52 31** Pflanzenpass, Zertifizierung (AGOZ)

[VivianaTeresa.Wotke@rpgi.hessen.de](mailto:VivianaTeresa.Wotke@rpgi.hessen.de)



**Tel.: 0641/303-.... Durchw.**

**Pflanzengesundheit**

Techn. Insp. D. Hill (Mobil: 0160 90755749) **52 17** Koordination Monitoring  
[Dirk.Hill@rpgi.hessen.de](mailto:Dirk.Hill@rpgi.hessen.de)  
 Hauptsekretär M. Wilhelmi **52 21** Kontrolle Pflanzenpass und Monitoring  
 (Mobil: 0151 11131675)  
[Michael.Wilhelmi@rpgi.hessen.de](mailto:Michael.Wilhelmi@rpgi.hessen.de)  
 C. Paul (Mobil: 0171 6829874) **52 21** Kontrolle Pflanzenpass und Monitoring  
[Christian.Paul@rpgi.hessen.de](mailto:Christian.Paul@rpgi.hessen.de)  
 M. Fey (Mobil: 0151 62662274) **52 21** Pflanzenbeschau/Holzbeschau  
[Michael.Fey@rpgi.hessen.de](mailto:Michael.Fey@rpgi.hessen.de)  
 V. Fischer (Mobil: 0160 90827726) **52 21** Holzbeschau  
[Volker.Fischer@rpgi.hessen.de](mailto:Volker.Fischer@rpgi.hessen.de)  
 B. Schleiter (30 %) (Mobil: 0175 1080298) **52 44** Quarantänekontrollen vor Ort  
[Bernd.Schleiter@rpgi.hessen.de](mailto:Bernd.Schleiter@rpgi.hessen.de)  
 T. Schneider (75 %) **52 26** Verwaltung  
[Tanja.Schneider@rpgi.hessen.de](mailto:Tanja.Schneider@rpgi.hessen.de)

**Warndienst- und Hinweisdienst, Schaderregerüberwachung**

LOR Dr. D. Dicke (Mobil: 0171 8649359) **52 35** Warndienst, Schaderregerüberwachung, Informationsdienste  
[dominik.dicke@rpgi.hessen.de](mailto:dominik.dicke@rpgi.hessen.de)  
 TAR M. Lenz (Mobil: 0170 5645334) **52 14** Warndienst Ackerbau  
[Michael.Lenz@rpgi.hessen.de](mailto:Michael.Lenz@rpgi.hessen.de)  
 TAR M. Fischbach **52 12** Warndienst Obstbau, Gemüsebau  
[Michael.Fischbach@rpgi.hessen.de](mailto:Michael.Fischbach@rpgi.hessen.de)  
 N. Steckler (5 %) **52 16** Infotheken  
[Nora.Steckler@rpgi.hessen.de](mailto:Nora.Steckler@rpgi.hessen.de)  
 K. Bastian (80 %) **52 27** Verwaltung  
[Katja.Bastian@rpgi.hessen.de](mailto:Katja.Bastian@rpgi.hessen.de)

**Botanische Diagnostik**

LD'in R. Ulrich **52 22** Botanische Diagnostik  
[Roswitha.Ulrich@rpgi.hessen.de](mailto:Roswitha.Ulrich@rpgi.hessen.de)  
 J. Wilhelmi (65 %) **53 65** Molekularbiologie  
[Julia.Wilhelmi@rpgi.hessen.de](mailto:Julia.Wilhelmi@rpgi.hessen.de)  
 D. Velten (80 %) **52 23** Spezialuntersuchungen in der botanischen Diagnostik  
[Dagmar.Velten@rpgi.hessen.de](mailto:Dagmar.Velten@rpgi.hessen.de)  
 I. Woggon **5223** Spezialuntersuchungen in der botanischen Diagnostik  
[Irmtraut.Woggon@rpgi.hessen.de](mailto:Irmtraut.Woggon@rpgi.hessen.de)  
 F. Müller **52 23** Spezialuntersuchungen in der botanischen Diagnostik  
[Franziska.Mueller@rpgi.hessen.de](mailto:Franziska.Mueller@rpgi.hessen.de)

**Zoologische Diagnostik**

GOR'in C. Pokoj **52 28** Zoologische Diagnostik, Nematodenuntersuchungen  
[Christine.Pokoj@rpgi.hessen.de](mailto:Christine.Pokoj@rpgi.hessen.de)  
 J. Wilhelmi (25 %) **53 65** Molekularbiologie  
[Julia.Wilhelmi@rpgi.hessen.de](mailto:Julia.Wilhelmi@rpgi.hessen.de)  
 K. Knoop (78 %) **52 19** Zoologische Diagnostik, Nematodenuntersuchungen  
[Katja.Knoop@rpgi.hessen.de](mailto:Katja.Knoop@rpgi.hessen.de)  
 M. Treut-Hock (50 %) **52 19** Zoologische Diagnostik, Nematodenuntersuchungen  
[Maike.Treut-Hock@rpgi.hessen.de](mailto:Maike.Treut-Hock@rpgi.hessen.de)

**Tel.: 0641/303-.... Durchw.**

**Amtliche Mittelprüfung, Lückenindikationen, Geräte- u. Applikationstechnik, Versuchsfeldleitung**

TAR´in J. Breidbach (40 %) <a href="mailto:Judith.Breidbach@rpgi.hessen.de">Judith.Breidbach@rpgi.hessen.de</a>	<b>53 61</b>	Prüf- u. Versuchsfeldleitung, Versuchsprogramm Lückenindikationen
M. Luh <a href="mailto:Malte.Luh@rpgi.hessen.de">Malte.Luh@rpgi.hessen.de</a>	<b>52 34</b>	Stellvertr. Prüf- u. Versuchsfeldleitung, Versuchs- technik/Gewächshaus
N. Steckler (20 %) <a href="mailto:Nora.Steckler@rpgi.hessen.de">Nora.Steckler@rpgi.hessen.de</a>	<b>52 16</b>	Versuchsprogramm Lückenindikationen
T. Mörschel (Mobil: 0175 4380711) <a href="mailto:Thorsten.Moerschel@rpgi.hessen.de">Thorsten.Moerschel@rpgi.hessen.de</a>	<b>52 34</b>	Versuchstechnik/Gewächshaus
TAM M. Feger (70 %) <a href="mailto:Manuel.Feger@rpgi.hessen.de">Manuel.Feger@rpgi.hessen.de</a>	<b>52 13</b>	Gerätekontrolle, Geräte- und Applikationstechnik, GEP-Anerkennung, QS-Prüfeinrichtung
B. Schleiter (60 %) (Mobil: 0175 1080298) <a href="mailto:Bernd.Schleiter@rpgi.hessen.de">Bernd.Schleiter@rpgi.hessen.de</a>	<b>52 44</b>	Gerätekontrolle
M. Zimmer <a href="mailto:Melanie.Zimmer@rpgi.hessen.de">Melanie.Zimmer@rpgi.hessen.de</a>	<b>52 24</b>	Verwaltung

**Fernsprechansagedienst für die Landwirtschaft**

➤ Tel.: 06 41/3 03-52 46

**Regierungspräsidium Gießen**

**- Pflanzenschutzdienst – (Dez. 51.4)**

Außenstelle Kassel, Geb. 64, Mündener Str. 4, **34123 KASSEL**

Tel.: 0641 303 5252

Fax: 0641 303 5258

Email: [psd-kassel@rpgi.hessen.de](mailto:psd-kassel@rpgi.hessen.de)

Internet: [www.pflanzenschutzdienst.rp-giessen.de](http://www.pflanzenschutzdienst.rp-giessen.de)

**Pflanzenschutzversuchswesen Ackerbau u. Grünland, Holzbeschau, Ausnahmegenehmigungen**

**Tel.: 0641 303-.... Durchw.**

TOR Dr. R. Gödecke <a href="mailto:Ruben.Goedecke@rpgi.hessen.de">Ruben.Goedecke@rpgi.hessen.de</a>	<b>52 51</b>	Pflanzenschutzversuchswesen im Ackerbau u. Grün- land
TAR E. Cramer <a href="mailto:Eberhard.Cramer@rpgi.hessen.de">Eberhard.Cramer@rpgi.hessen.de</a>	<b>52 54</b>	Pflanzenschutzversuchswesen im Ackerbau u. Grün- land
H. Willenweber (Mobil: 0170 5700109) <a href="mailto:Harald.Willenweber@rpgi.hessen.de">Harald.Willenweber@rpgi.hessen.de</a>	<b>52 55</b>	Versuchswesen, Ausnahmegenehmigungen nach § 22 (2) PflSchG
S. Bock (Mobil: 01 70/7 69 02 26) <a href="mailto:Sonja.Bock@rpgi.hessen.de">Sonja.Bock@rpgi.hessen.de</a>	<b>52 56</b>	Holzbeschau
K. Naumann (63 %) <a href="mailto:Kerstin.Naumann@rpgi.hessen.de">Kerstin.Naumann@rpgi.hessen.de</a>	<b>52 52</b>	Verwaltung, Ausnahmegenehmigungen nach § 12 PflSchG
B. Thon (50 %) <a href="mailto:Britta.Thon@rpgi.hessen.de">Britta.Thon@rpgi.hessen.de</a>	<b>52 53</b>	Verwaltung
A. Kleppe (50 %) <a href="mailto:Adriana.Kleppe@rpgi.hessen.de">Adriana.Kleppe@rpgi.hessen.de</a>	<b>52 62</b>	Verwaltung

**Regierungspräsidium Gießen**  
**- Pflanzenschutzdienst – (Dez. 51.4)**

Flughafen Rhein-Main Frankfurt, Perishable Center, 1. OG, Frachtzentrum - TOR 26,  
**60549 FRANKFURT**

Tel.: 0641 303 5292

Fax: 0641 303 5298

Email: [psd-frankfurt@rpgi.hessen.de](mailto:psd-frankfurt@rpgi.hessen.de)

Internet: [www.pflanzenschutzdienst.rp-giessen.de](http://www.pflanzenschutzdienst.rp-giessen.de)

**Tel.: 0641 303-.... Durchw.**

Techn. Insp. A. Scharnhorst **52 91**

- Leiter der Beschaustelle -

(Mobil: 0160-96962129)

[Andreas.Scharnhorst@rpgi.hessen.de](mailto:Andreas.Scharnhorst@rpgi.hessen.de)

Inspektor C. Schneider (Stellvertr. Leiter) **52 96**

[Carsten.Schneider@rpgi.hessen.de](mailto:Carsten.Schneider@rpgi.hessen.de)

Inspektor W. Bolz **52 96**

[Werner.Bolz@rpgi.hessen.de](mailto:Werner.Bolz@rpgi.hessen.de)

G. Kraft **52 92**

[Gregor.Kraft@rpgi.hessen.de](mailto:Gregor.Kraft@rpgi.hessen.de)

R. Haas **52 92**

[Roland.Haas@rpgi.hessen.de](mailto:Roland.Haas@rpgi.hessen.de)

Hauptsekretär N. Roth (90 %) **52 97**

[Nils.Roth@rpgi.hessen.de](mailto:Nils.Roth@rpgi.hessen.de)

Hauptsekretärin D. Gemünden **52 97**

[Doreen.Gemuenden@rpgi.hessen.de](mailto:Doreen.Gemuenden@rpgi.hessen.de)

J. Ossenbühl (80 %) **52 97**

[Joerg.Ossenbuehl@rpgi.hessen.de](mailto:Joerg.Ossenbuehl@rpgi.hessen.de)

G. Triltsch **52 97**

[Gabriele.Triltsch@rpgi.hessen.de](mailto:Gabriele.Triltsch@rpgi.hessen.de)

Obersekretär A. Bichler **52 93**

[Andre.Bichler@rpgi.hessen.de](mailto:Andre.Bichler@rpgi.hessen.de)

**-.... Durchw.**

J.-U. Runkel (70 %) **52 94**

[Jens-Uwe.Runkel@rpgi.hessen.de](mailto:Jens-Uwe.Runkel@rpgi.hessen.de)

H. Surowy **52 94**

[Holger.Surowy@rpgi.hessen.de](mailto:Holger.Surowy@rpgi.hessen.de)

D. Karwanni **52 97**

[Daniela.Karwanni@rpgi.hessen.de](mailto:Daniela.Karwanni@rpgi.hessen.de)

N. Gilles **52 95**

[Nico.Gilles@rpgi.hessen.de](mailto:Nico.Gilles@rpgi.hessen.de)

T. Klötzl **52 93**

[Thomas.Kloetzl@rpgi.hessen.de](mailto:Thomas.Kloetzl@rpgi.hessen.de)

G. Belz (Mobil: 0175/4392785) **52 92**

[Georg.Belz@rpgi.hessen.de](mailto:Georg.Belz@rpgi.hessen.de)

H. Fedra **52 96**

[Hiam.Fedra@rpgi.hessen.de](mailto:Hiam.Fedra@rpgi.hessen.de)

Annika Zehnter **52 94**

[Annika.Zehnter@rpgi.hessen.de](mailto:Annika.Zehnter@rpgi.hessen.de)

<b>Gesamtpersonalstand (Stand 31.12.2021)</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>Davon beamtet</b>
Höherer Dienst	7	6
Gehobener Dienst	12,73	6,93
Mittlerer Dienst	36,22	5,8
<b>Summe</b>	<b>55,95</b>	<b>18,73</b>

# Regierungspräsidium Gießen

## Dez. 51.4 - Pflanzenschutzdienst Hessen - Organisationsplan -

Stand: 15.09.2021



Dezernatsleitung Dr. Christian Hillnhütter ☎ 5210 (Wz)  
 Stellvertreterin Roswitha Ulrich ☎ 5222 (Wz)

Pflanzengesundheit (Import/Export/ Pflanzenpass/Holzbeschau)	Telefon
Alexander Grüner	☎ 5215 (Wz)
Anne Willig	☎ 5225 (Wz)
Viviana Teresa Wotke	☎ 5231 (Wz)
Tanja Schneider	☎ 5226 (Wz)
Dirk Hill	☎ 5217 (Wz)
Michael Wilhelmi	☎ 5221 (Wz)
Christian Paul	☎ 5221 (Wz)
Michael Fey	☎ 5221 (Wz)
Volker Fischer	☎ 5221 (Wz)
Bernd Schleiter	☎ 5244 (Wz)
Kerstin Naumann	☎ 5252 (Ks)
Sonja Bock	☎ 5256 (Ks)
Britta Thon	☎ 5253 (Ks)
Adriana Kleppe	☎ 5262 (Ks)
Andreas Scharnhorst	☎ 5291 (Ffm)
Carsten Schneider	☎ 5296 (Ffm)
Werner Bolz	☎ 5292 (Ffm)
Gregor Kraft	☎ 5292 (Ffm)
Roland Haas	☎ 5292 (Ffm)
Nils Roth	☎ 5297 (Ffm)
Doreen Gemünden	☎ 5297 (Ffm)
Jörg Ossenhühl	☎ 5297 (Ffm)
Gabriele Tritsch	☎ 5297 (Ffm)
Andre Bichler	☎ 5293 (Ffm)
Jens-Uwe Runkel	☎ 5294 (Ffm)
Holger Surowy	☎ 5294 (Ffm)
Daniela Karwanni	☎ 5297 (Ffm)
Nico Gilles	☎ 5295 (Ffm)
Thomas Klötzi	☎ 5293 (Ffm)
Georg Belz	☎ 5292 (Ffm)
Hiam Fedra	☎ 5296 (Ffm)
Annika Zehnter	☎ 5294 (Ffm)

Pflanzenschutz-kontrollen, Sachkunde	Telefon
Norbert Koch	☎ 5210 (Wz)
Manuel Feger	☎ 5213 (Wz)
Nora Steckler	☎ 5216 (Wz)
Franziska Jung	☎ 5232 (Wz)
Silke Krombach	☎ 5236 (Wz)
Bernd Schleiter	☎ 5244 (Wz)

Warndienst, Infotheken, Schaderreger-überwachung	Telefon
Dr. Dominik Dicke	☎ 5235 (Wz)
Michael Lenz	☎ 5214 (Wz)
Michael Fischbach	☎ 5212 (Wz)
Nora Steckler	☎ 5216 (Wz)
Katja Bastian	☎ 5227 (Wz)

Versuchswesen/ Koordination d. Beratung, Antragsverf. nach § 22 (2) PflSchG, Antragsverfahren nach §§ 12 u. 17 PflSchG	Telefon
Dr. Ruben Gödecke	☎ 5251 (Ks)
Eberhard Cramer	☎ 5254 (Ks)
Harald Willenweber	☎ 5255 (Ks)
Kerstin Naumann	☎ 5252 (Ks)

Amtl. Mittelprüfung, Versuchsfeld u. Gewächshaus, Geräte- u. Applikationstechnik, GEP, GLP	Telefon
Judith Breidbach	☎ 5361 (Wz)
Malte Luh	☎ 5234 (Wz)
Nora Steckler	☎ 5216 (Wz)
Thorsten Mörschel	☎ 5234 (Wz)
Manuel Feger	☎ 5213 (Wz)
Bernd Schleiter	☎ 5244 (Wz)
Melanie Zimmer	☎ 5224 (Wz)

Botanische Diagnostik	Telefon
Roswitha Ulrich	☎ 5222 (Wz)
Julia Wilhelmi	☎ 5365 (Wz)
Irmtraud Woggon	☎ 5223 (Wz)
Dagmar Velten	☎ 5223 (Wz)
Franziska Müller	☎ 5223 (Wz)

Zoologische Diagnostik, Nematoden-untersuchungen	Telefon
Christine Pokoj	☎ 5228 (Wz)
Julia Wilhelmi	☎ 5365 (Wz)
Katja Knoop	☎ 5219 (Wz)
Maika Treut-Hock	☎ 5219 (Wz)

Qualitätsmanagement im Bereich Diagnostik	Telefon
Dr. Reiner Hoffmann	☎ 5115 (Wz)
Judith Breidbach	☎ 5361 (Wz)
Julia Wilhelmi	☎ 5365 (Wz)

**Regierungspräsidium Gießen - Pflanzenschutzdienst Hessen -**  
 Schanzenfeldstr. 8, 35578 Wetzlar  
 Tel.: 0641 303-5227 (0641 303-.... vierstellige Durchw. nach ☎ angegeben)  
 Fax: 0611 327644504  
 E-Mail: [psd-wetzlar@rpgi.hessen.de](mailto:psd-wetzlar@rpgi.hessen.de) Internet: [www.pflanzenschutzdienst.rp-giessen.de](http://www.pflanzenschutzdienst.rp-giessen.de)

**Außenstelle Kassel**  
 Geb. 64, Mündener Str. 4, 34123 Kassel  
 Tel.: 0641 303-5252, Fax: 0641 303-5258  
 E-Mail: [psd-kassel@rpgi.hessen.de](mailto:psd-kassel@rpgi.hessen.de)

**Außenstelle Frankfurt - Import Pflanzenbeschau**  
 Flughafen Rhein-Main Frankfurt  
 Perishable Center, 1. OG, Frachtzentrum - Tor 26, 60549 Frankfurt  
 Tel.: 0641 303-5292, Fax: 0641 303-5298  
 E-Mail: [psd-frankfurt@rpgi.hessen.de](mailto:psd-frankfurt@rpgi.hessen.de)

## **1.2 Ausbildung, Lehrgänge/Schulungen, Unterricht, Besuche**

### **1.2.1 Ausbildung (Referendar\*innen, Berater\*innen, Inspektorenanwärter\*innen, Praktikant\*innen)**

#### **Praktikant\*innen:**

- Schülerpraktikant Herr Reuther 28.06.-15.07.
- Herr Tom Pospischil (Jahrespraktikant Dez. 51.1) im Sachgebiet Botanische Diagnostik 23.08.
- Herr Johannes Eller (Praktikant LLH Limburg) 15.09.

#### **Hospitation im Pflanzenschutzdienst:**

- Frau Viktoria Weigand (Ref. VII 1 - Hess. Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft u. Verbraucherschutz, Wiesbaden) 28.06.-16.07.  
02.-06.08.
- Herr Henning Brenner, Frau Natalie Skouteris u. Herr Tom Pospischil (Dez. 51.1) 17.11.
- Frau Jana Brittner (Vorbereitungsdienst Landkreis Vogelsberg) 17.11.

#### **Einarbeitung neuer Mitarbeiter\*innen:**

- Frau Monika v. Kelaita u. Frau Sylvia Trippe (Zoologische Diagnostik Wetzlar - befristete Beschäftigung) 15.01.-31.07.
- Herr Alexander Grüner (Pflanzengesundheit Wetzlar) ab 01.02.
- Frau Viviana Teresa Wotke (Pflanzengesundheit Wetzlar) ab 01.08.
- Frau Anne Willig (Pflanzengesundheit Wetzlar) ab 15.09.
- Frau Hiam Fedra 17.08.
- Frau Annika Zehnter 17.08.
- Herr Nico Gilles 15.09.

#### **Einarbeitung neuer Mitarbeiter\*innen des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen:**

- Frau Judith Lienenlücke; LLH Wetzlar 14.10.
- Frau Beate Tschöpe; LLH Friedberg 14.10.
- Frau Heike Müller; LLH Mainz-Kastel 14.10.

#### **Fortbildung für Beschäftigte:**

- Frau Zehnter und Frau Fedra von der Außenstelle Frankfurt Ffm. in Wetzlar - zoologische u. botanische Diagnostik 05.+17.08.  
u. 14.09.
- Herr Andreas Scharnhorst - Fortbildung Führungskraft 03.11.  
u. 07.12
- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Außenstelle am Flughafen;  
Frau Ulrich: Thema: Ralstonia pseudosolanacearum an Ingwer 28.10.

**Weiterbildung für Beschäftigte:**

➤ BTSF Workshop Herr Alexander Grüner	25.05.-02.06. 08.11.-15.11.
➤ BTSF Workshop Herr Dirk Hill	25.05.-02.06.
➤ BTSF Workshop Frau Viviana Teresa Wotke	08.11.-15.11. 13.12.-17.12.
➤ BTSF Workshop Frau Anne Willig	08.11.-15.11.
➤ BTSF Workshop Herr Michael Wilhelmi	06.12.-10.12.

**Weiterbildung für Beschäftigte der Außenstelle Ffm.-Flughafen:**

➤ JKI Inspektoren*innen-Workshop	09.-10.03.
➤ BTSF Workshop Frau Daniela Karwanni	26.04.-04.05.
➤ Teambuilding-Maßnahme mit allen Mitarbeiter*innen	10.06. 02. u. 15.09.
➤ BTSF Workshop Herr Georg Belz	22.-30.06.
➤ BTSF Workshop Herr Andreas Scharnhorst	22.-30.06.

**1.2.2 Besuche****Besucher\*innen bzw. Besuchergruppen**➤ **Wetzlar**

30.11. Frau Beate Tschöpe (LLH, Fachgebiet Beratungsteam Gartenbau) 1 Person

➤ **Grenzkontrollstelle des Pflanzenschutzdienstes am Flughafen Frankfurt/M.**

02.07. Herr Dr. Fischer u. Frau Weigand, (Referat VII 1, HMUKLV) 2 Personen

14.07. Dreharbeiten mit 3Sat für die Sendung „Wissen hoch 2“ 3 Personen

04.11. Frau Freyberg (jur. Referendarin Abt. V) 1 Person

09.11. Frau Klinghammer (Referat VII 3, HMULKV) 3 Personen

10.-11.11. Dreharbeiten mit Kabel1 für die Sendung „Achtung Kontrolle“ 3 Personen

16.11. Frau Meyer (Umweltabteilung) 4 Personen

## **2 Warndienstkontrollen, Bekämpfungsmaßnahmen sowie Überblick über das Auftreten von Pflanzenschäden und Schaderregern**

### **2.1 Ackerbau**

#### **2.1.1 Ackerbauliche Kulturen**

Eine Zusammenfassung der 2021 aufgetretenen pilzlichen Krankheiten im Ackerbau siehe Anhang I

##### **2.1.1.1 Zuckerrüben**

###### **– Schädlinge**

Nach dem flächendeckenden Befall durch die Viröse Vergilbung im Jahr 2020 war der Ruf nach einer Notfallzulassung für eine insektizide Beize von Seiten der Landwirtschaft und Zuckerwirtschaft groß. Nach langen Verhandlungen wurde dann zum Jahresende 2020 auch eine Notfallzulassung für die Beize Cruiser 600 FS (Wirkstoff Thiamethoxam) für Hessen erteilt. Allerdings durfte Saatgut mit dieser Beize nur in Südhessen, auf Flächen im Zuständigkeitsbereich der Zuckerfabrik Offstein, ausgesät werden. Insgesamt wurden etwa 4.400 ha Rüben mit der Cruiser-Beize bestellt. In den Verbandsgebieten Wetterau und Kassel wurde als insektizide Beize nur Force 20 FS (Wirkstoff Tefluthrin) verwendet. In Bezug auf die Viröse Vergilbung ergaben sich dann auch entsprechende Unterschiede in den einzelnen Regionen.

Im Vergleich zu den Vorjahren war 2021 ein sehr kühles Frühjahr, insbesondere im April und Mai lagen die Durchschnittstemperaturen mit 1,3 °C unter denen von 2020. Zugleich gab es in den meisten Landesteilen mehr Niederschläge. Diese Witterung hatte neben der recht langsamen Rübenentwicklung auch Einfluß auf die Schädlingspopulationen. So waren Boden- und Auflaufschädlinge wie Moosknopfkäfer, Tausendfüßler und Rübenerdfloh auf den meisten Flächen unbedeutend, bis auf Regionen mit Drahtwurmbefall. Insbesondere in der Wetterau (betroffen etwa 400 ha) kam es zu örtlich starkem **Drahtwurmbefall** bis hin zum Umbruch. Auf manchen Flächen waren bis zu acht Drahtwürmer pro Pflanze zu finden. Die Tefluthrin-Beize hatte keine ausreichende Wirkung. Ab Mitte bis Ende Mai wurde zunehmender Befall festgestellt. Untersuchungen des JKI ergaben, dass es sich hauptsächlich um die Art *Agriotes sputator* handelte. Die Ursache des Befalls liegt in den Jahren 2019/2020. Günstige Bedingungen mit warmer Witterung für den Schnellkäfer sorgten für eine hohe Eiablage und als Folge in 2021 zu massenhafte Larven, die Drahtwürmer, die dann den Schaden in Zuckerrüben, aber auch anderen Sommerungen wie Mais und Kartoffeln, anrichteten. Ab Juni, nach ihrer ersten Fraßperiode, begaben sich die Drahtwürmer wieder in tiefere Bodenschichten.

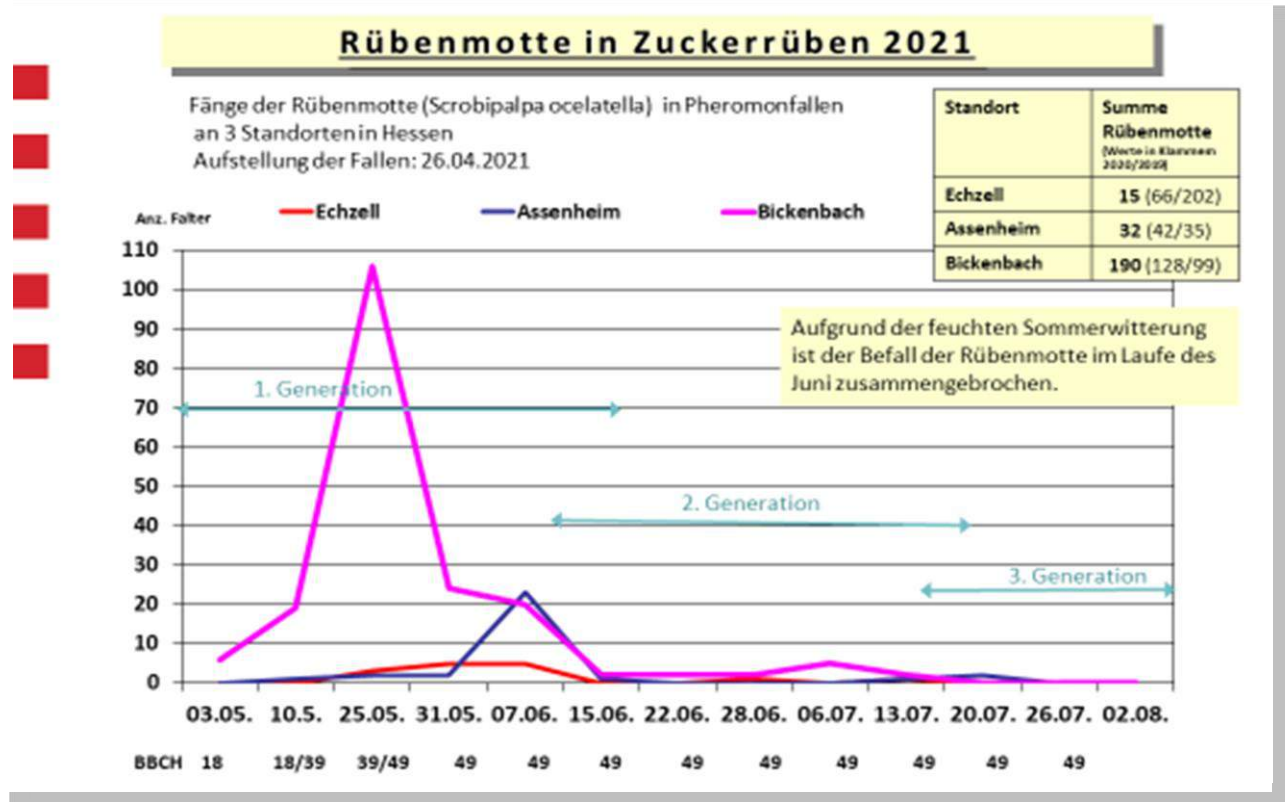
Nach stärkerem Auftreten in 2019 blieb der Befall 2021 durch den Spitzsteißigen Rübenrüssler (*Tanymecus palliatus*) wie im Vorjahr auf Einzelflächen beschränkt.

Auffälliger Befall durch die Rübenfliege (*Pegomyia betae*) wurde bei den Feldbonituren, vor allem in Südhessen, auf nicht mit Cruiser gebeizten Flächen ab Ende Mai festgestellt. Insbesondere die Gang- und Platzminen der ersten Generation waren vielerorts sichtbar, allerdings auf niedrigem Niveau. Meist lag der Befall unter 1 % befallener Pflanzen.

Nach den Starkbefallsjahren 2018 und 2019 kam die Witterung 2021 der Rübenmotte (*Scrobipalpa ocellatella*) nicht entgegen. Insbesondere kühle und feuchte Witterung mit immer wiederkehrenden Niederschlägen verträgt die Rübenmotte nicht. Somit kam es auch nur während der 1. Generation in

Südhessen zu stärkerem Flug (siehe Abb. 2/1). Danach brachen die Populationen weitgehend zusammen. An den Pheromonfallen wurden nur noch Einzeltiere gefangen. Fraßschäden an den Rüben waren kaum zu finden.

**Abb. 2/1:**



### Kontrolle der Blattlaus-Winterwirte

Von besonderer Bedeutung war das Auftreten der Blattläuse in den Gebieten in denen Zuckerrüben ohne neonikotinoide Beize bestellt wurden. Um einen Überblick der Überwinterung der Blattläuse auf den Winterwirten zu bekommen, wurden im Januar/Februar Zweige des Pfaffenhütchens geschnitten, auf denen die Schwarze Bohnenlaus im Herbst ihre Eier ablegt und beim Pfirsich, wo die Grüne Pfirsichblattlaus ihre Eier ablegt. Die Auswertung der letzten drei Jahre ergab folgende Ergebnisse:

### Eiablage Schwarze Bohnenlaus (*Aphis fabae*)

- Pfaffenhütchen: 1 m Zweigtrieb in 10 x 10 cm

Standort	Langgöns I	Langgöns II	Münzenberg	Münzenberg II	Wetzlar	Pfungstadt	Obermörlen 2	Hungen	Obermörlen	Arnsburg	Ostheim	Muschenheim	Liederbach MTZ	Liederbach II	Hessenaue	Bickenbach	Bickenbach II
Anzahl Eier 2019	839	415	263	k.B.	259	84	48	2	1	1	1	1	0	k.B.	k.B.	k.B.	k.B.
Anzahl Eier 2020	28	29	6	k.B.	83	61	49	0	k.B.	0	k.B.	k.B.	0	k.B.	9	k.B.	k.B.
Anzahl Eier 2021	27	70	0	3	367	k.B.	101	4	70	3	k.B.	k.B.	8	7	k.B.	2	0

k.B. = keine Bonitur



## Eiablage Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*)

- **Pfirsich:** 100 Knospen von Pfirsichtrieben

Standort	Hessenaue	Liederbach	Wetzlar	Münzenberg	Pfungstadt	Obermörlen	Niederweisel
Anzahl Eier 2019	29	23	10	4	3	1	k.B.
Anzahl Eier 2020	9	1	14	7	k.B.	12	11
Anzahl Eier 2021	7	k.B.	3	1	k.B.	0	0

k.B. = keine Bonitur

Allgemein zeigt sich ein sehr heterogenes Bild. So schwankt die Eianzahl der Schwarzen Bohnenlaus in den einzelnen Jahren zwischen Null und hohen Werten bis über 800 (2019). In 2021 zwischen Null und 367. Meist wurden aber nur wenige Eier gefunden. Bei der Grünen Pfirsichblattlaus wurden 2021 die wenigsten Eier der letzten drei Jahre gefunden, an zwei Standorten waren überhaupt keine Eier zu finden. Somit war nicht von einer großen Entwicklung auf dem Winterwirt Pfirsich auszugehen. Entscheidend für die Populationsentwicklung ist allerdings die Witterung im Frühjahr.

Von besonderer Bedeutung ist die Grüne Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*). Im Gegensatz zur Schwarzen Bohnenlaus ist sie auch in der Lage nicht nur in Eiform auf dem Winterwirt zu überdauern, sondern lebend an verschiedenen Pflanzenbeständen (u.a. Raps, Zwischenfrüchte) den Winter zu überstehen und dann bereits mit Virus beladen, zeitig im Frühjahr, in die neu auflaufenden Rübenbestände einzufliegen (Anholozyklus). Die sehr kalte Dauerfrostperiode vom 07.-15.02.2021 mit Temperaturen unter -10 °C führten zu einem Absterben noch vorhandener Blattläuse aus dem Herbst 2020. Somit fand keine Lebendüberwinterung von *Myzus persicae*, dem Hauptvirusüberträger statt. Eine neue Blattlauspopulation musste sich über die abgelegten Eier am Winterwirt entwickeln. Den gesamten April (7,7 °C) und Mai (12 °C Durchschnittstemperatur in Südhessen) war es sehr kühl und mit 30 Regentagen in beiden Monaten sehr feucht. Dies waren sehr ungünstige Bedingungen für die Blattlausentwicklung und genau das Gegenteil des Jahres 2020.

Zur Erfassung des Blattlausauftretens in den Rübenbeständen wurde ein Monitoring von den Officialberatungen, LLH und Pflanzenschutzdiensten der Bundesländer Hessen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg gemeinsam mit den Anbauverbänden, der Südzucker und der ARGE Südwest durchgeführt. In Hessen gab es über das Land verteilt 21 Boniturstandorte. Dazu wurde zunächst ein Gelbschalenmonitoring vorgenommen um den Erstzuflug zu erfassen. Im Vergleich zum Vorjahr wurden nur sehr wenige Blattläuse in den Gelbschalen gefangen. Zudem setzte der Hauptzuflug auch erst in der 19. KW ein und damit drei Wochen später als 2020. Nur ganz vereinzelt wurden einige wenige *Myzus persicae* gefangen, hauptsächlich andere Arten einschließlich *Aphis fabae*.

Das Blattlausmonitoring in den Beständen startete in Südhessen ab der 17. KW, in den nördlichen Landesteilen ab der 18. KW. Es wurden wöchentlich je 4 x 10 Pflanzen/Schlag auf Blattlausbesatz kontrolliert, in einen Erfassungsbogen eingetragen und die Daten übermittelt. Gemäß dem Resistenzarbeitskreises der DPG gelten seit 2020 als Bekämpfungsrichtwerte für die Grüne Pfirsichblattlaus 10 % und für die Schwarze Bohnenlaus 30 % befallene Pflanzen. Durch die sehr ungünstigen Witterungsbedingungen für den Blattlausflug wurde nur der Schwellenwert für *Myzus persicae* einmal auf zwei

Standorten (jeweils 12 %) überschritten, bei *Aphis fabae* fand an keinem Standort eine Überschreitung statt. Eine Besiedelung auf sehr schwachem Niveau, bei *Aphis fabae* waren bei Boniturende in der 24. KW (zu Reihenschluss) 89 % aller Standorte befallen, bei *Myzus persicae* nur maximal 19 % aller Standorte in der 22. KW (siehe Abb. 2.2). Ab der letzten Maiwoche konnten zunehmend Nützlingspopulationen, vor allem Marienkäfer, beobachtet werden, die zudem für eine weitere Dezimierung der wenigen Blattläuse sorgten.

In Südhessen, im Einzugsgebiet der Zuckerfabrik Offstein, konnte aufgrund einer Notfallzulassung 2021 Saatgut ausgesät werden, das mit dem neonicotinoiden Wirkstoff Thiamethoxam (Cruiser 600 FS) gebeizt war. Insgesamt wurden etwa 4.400 ha Cruiser 600 FS gebeiztes Rübensaatgut in Südhessen ausgesät, wobei eine Vielzahl von Auflagen zu beachten waren. Die Notfallzulassung ging auf den flächendeckenden Virusbefall im Jahr 2020 zurück. Im Rahmen von zwei Versuchsschlägen, die jeweils zur Hälfte mit und ohne Cruiser gebeizt waren, konnte im Rahmen von Blattlausbonituren die Wirksamkeit der Cruiser-Beize festgestellt werden. Trotz des sehr geringen Blattlausbesatzes von nur 5 % befallener Pflanzen (ausschl. AF) am Standort Bickenbach in der nicht mit Cruiser gebeizten Variante, zeigte sich in der mit Cruiser gebeizten Variante überhaupt kein Blattlausbefall (siehe Abb. 2.3). Am Standort Assenheim lag der Blattlausbesatz (AF) bei maximal 12 % (ohne Cruiser) und bei maximal 5 % in der Variante mit Cruiser gebeizt (siehe Abb. 2.4). Allerdings waren an beiden Standorten keine Virusinfektionen aufgetreten, auch nicht in der nicht mit Cruiser gebeizten Variante.

**Abb. 2/2:**

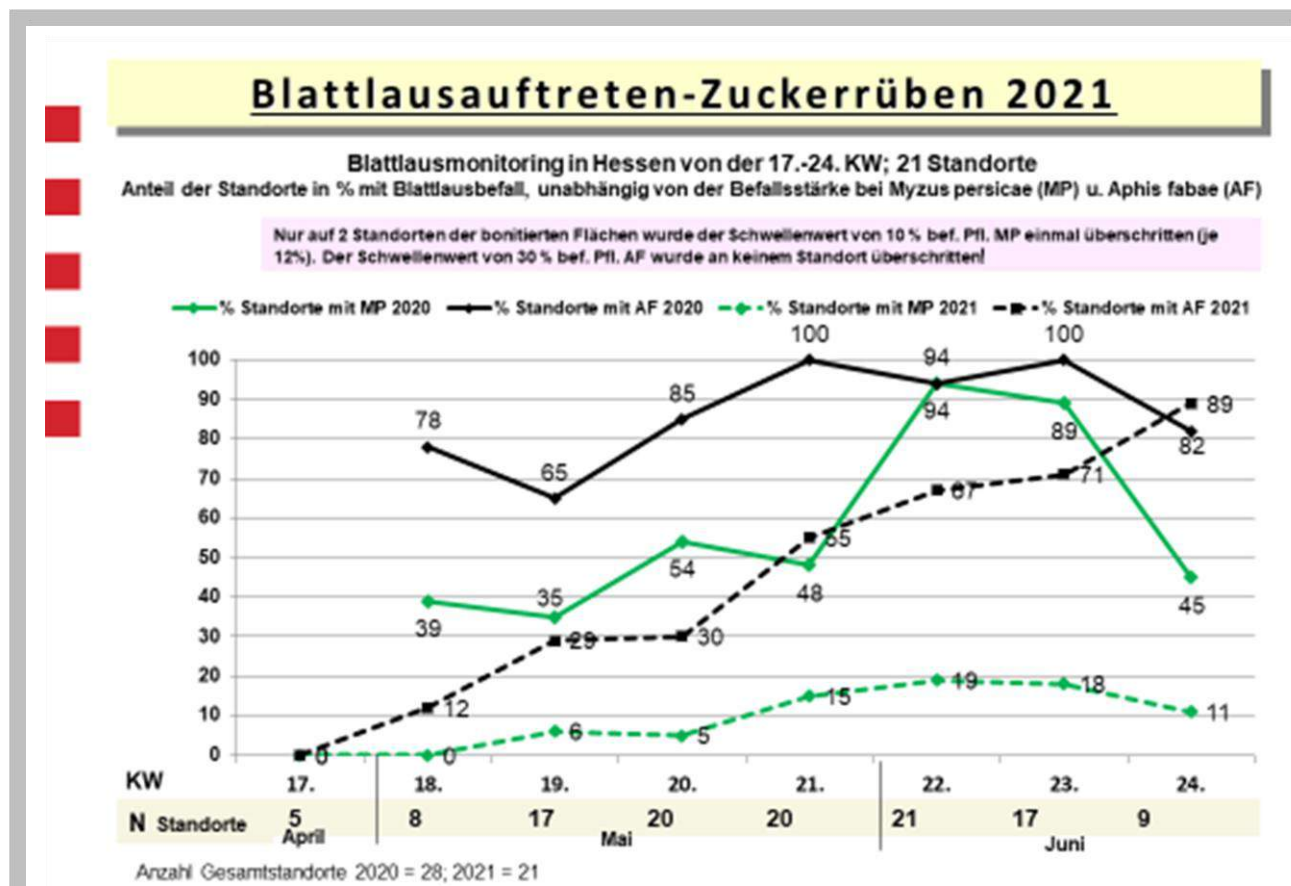
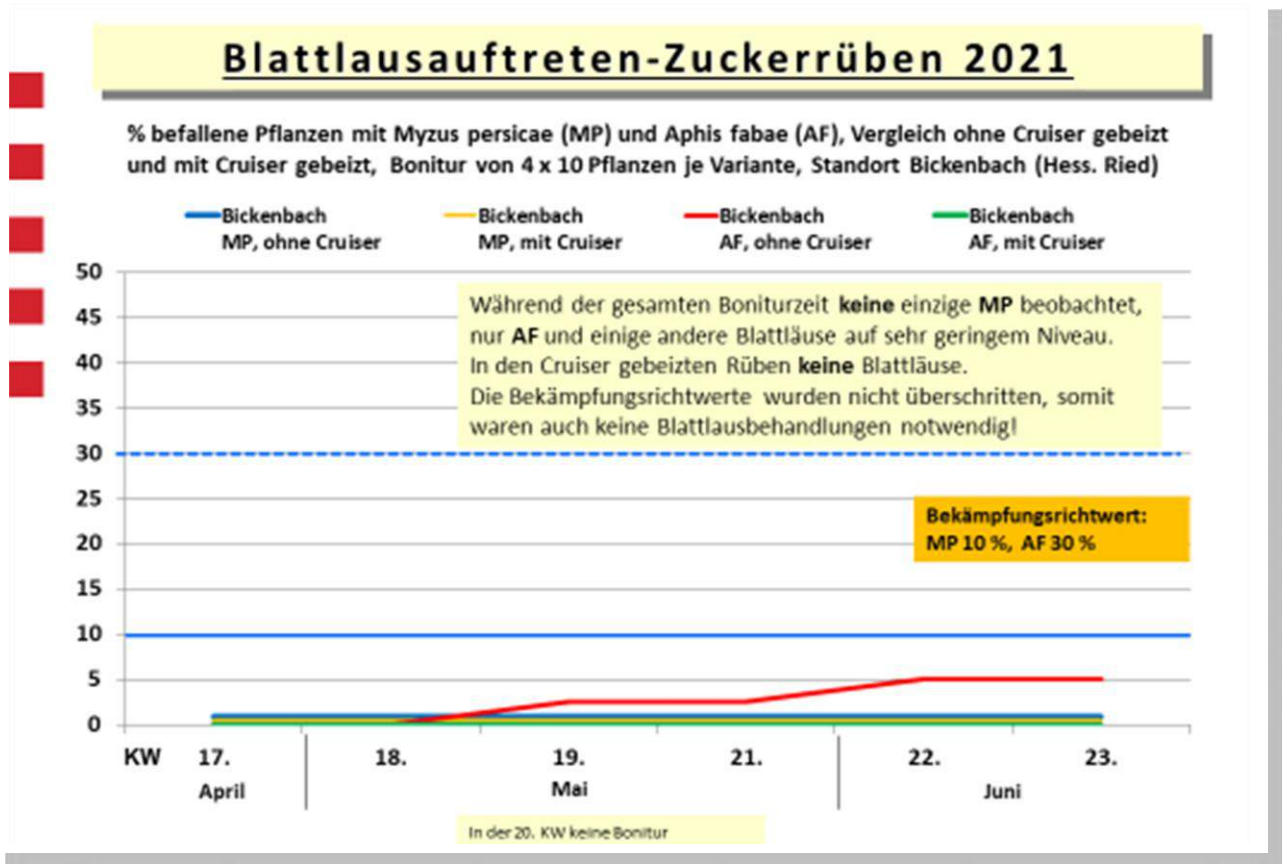


Abb. 2/3:



Aufgrund des sehr schwachen Blattlausauftretens, insbesondere des Hauptvirusüberträgers der Grünen Pfirsichblattlaus, war auch nur ein geringer Befall mit Viröser Vergilbung zu erwarten. Allerdings entstanden ab Juni durch spät auftretenden Blattlausbesatz vor allem in Nordhessen im Raum Wabern/Homberg/Efze und Eschwege aber auch in Teilen der Wetterau mehr Virusinfektionen wie zunächst zu befürchten war. Ab Mitte September wurden zunehmend Virusnester in den einzelnen Gebieten auffällig. Meist 1-5 kleinere Virusnester mit 10 bis 100 Pflanzen, Einzelflächen mit größeren Befallsnestern. Ein flächendeckender Befall wie 2020 war aber nicht zu beobachten. Die mit viröser Vergilbung befallene Fläche lag aber unter 0,1% und hatte auf die Ertragsentwicklung nahezu keinen Einfluß. Südlich der Mainlinie und in Westhessen wurde praktisch keine Viröse Vergilbung festgestellt.

Landesweit wurden auf 60 Standorten Verdachtsproben gezogen und auf die verschiedenen Viren der Virösen Vergilbung untersucht. Hessenweit waren 30 % der Standorte positiv, die höchsten Werte lagen in der Wetterau bei 89 % und in Nordhessen mit 64% befallener Standorte. (siehe Abb. 2.5) Der Anteil mit Virus befallener Proben lag bei etwa 20 % (siehe Abb. 2/7). Ein Vergleich von Gebieten mit Cruiser gebeiztem und ohne Cruiser gebeiztem Saatgut macht deutlich, dass Viröse Vergilbung nahezu ausschließlich in Gebieten ohne Cruiser gebeiztes Saatgut (74% positiv) auftrat. (siehe Abb. 2.6) Von den einzelnen Viren kamen fast ausschließlich die persistent übertragenen Poleroviren mit 98 % am häufigsten vor, daneben in geringem Maße das semipersistente Beet yellow Virus mit 2 % und nicht nachgewiesen wurde das Beet Mosaic Virus (siehe Abb. 2.7).

Abb. 2/4:

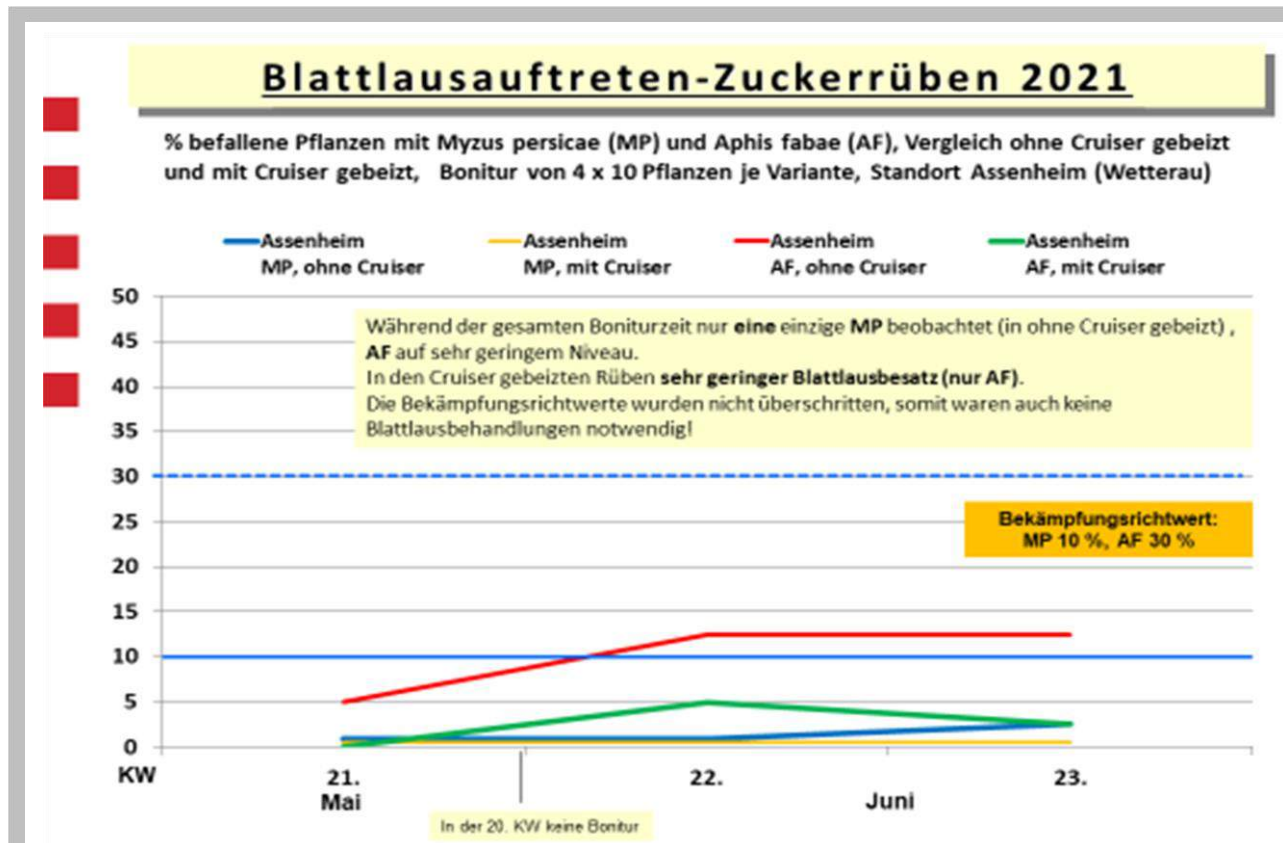


Abb. 2/5:

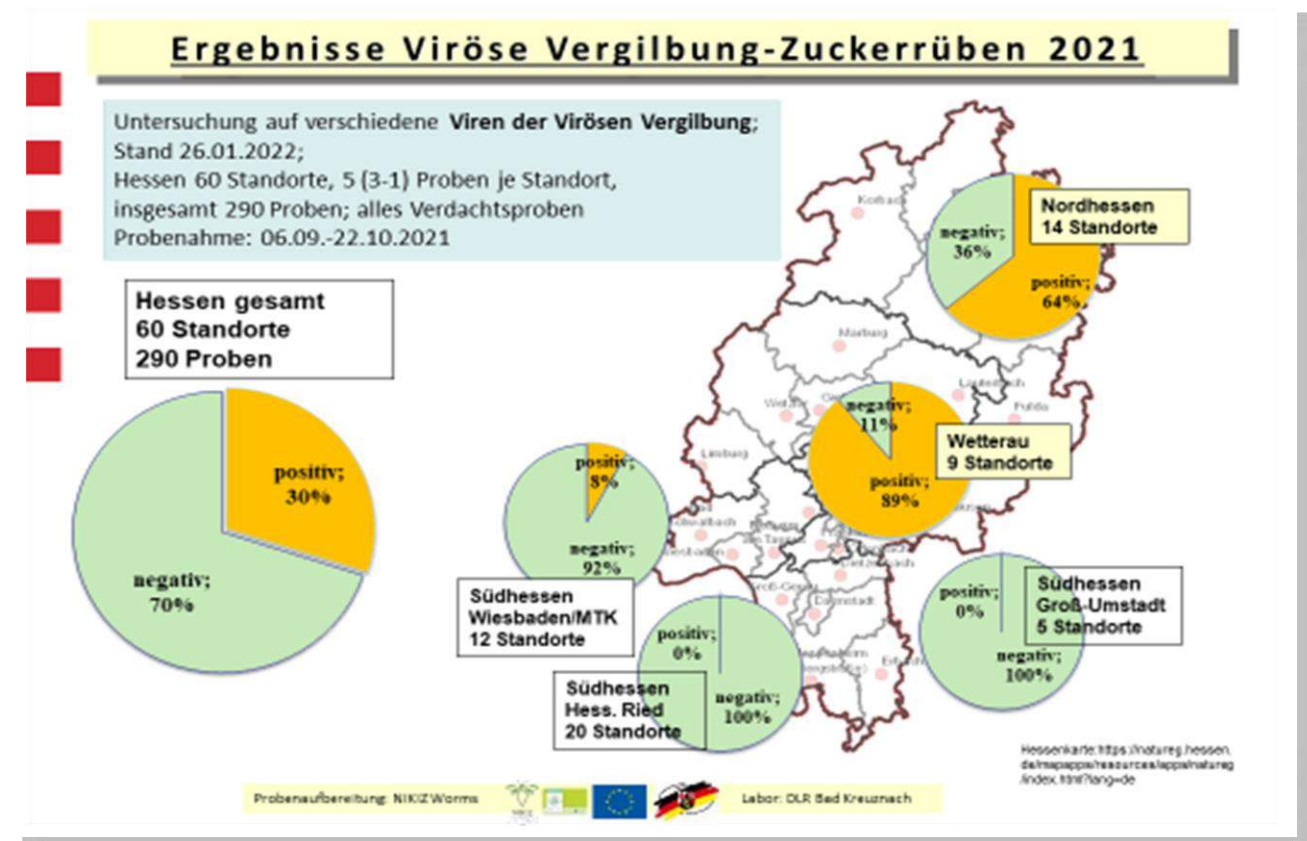




Abb. 2/6:

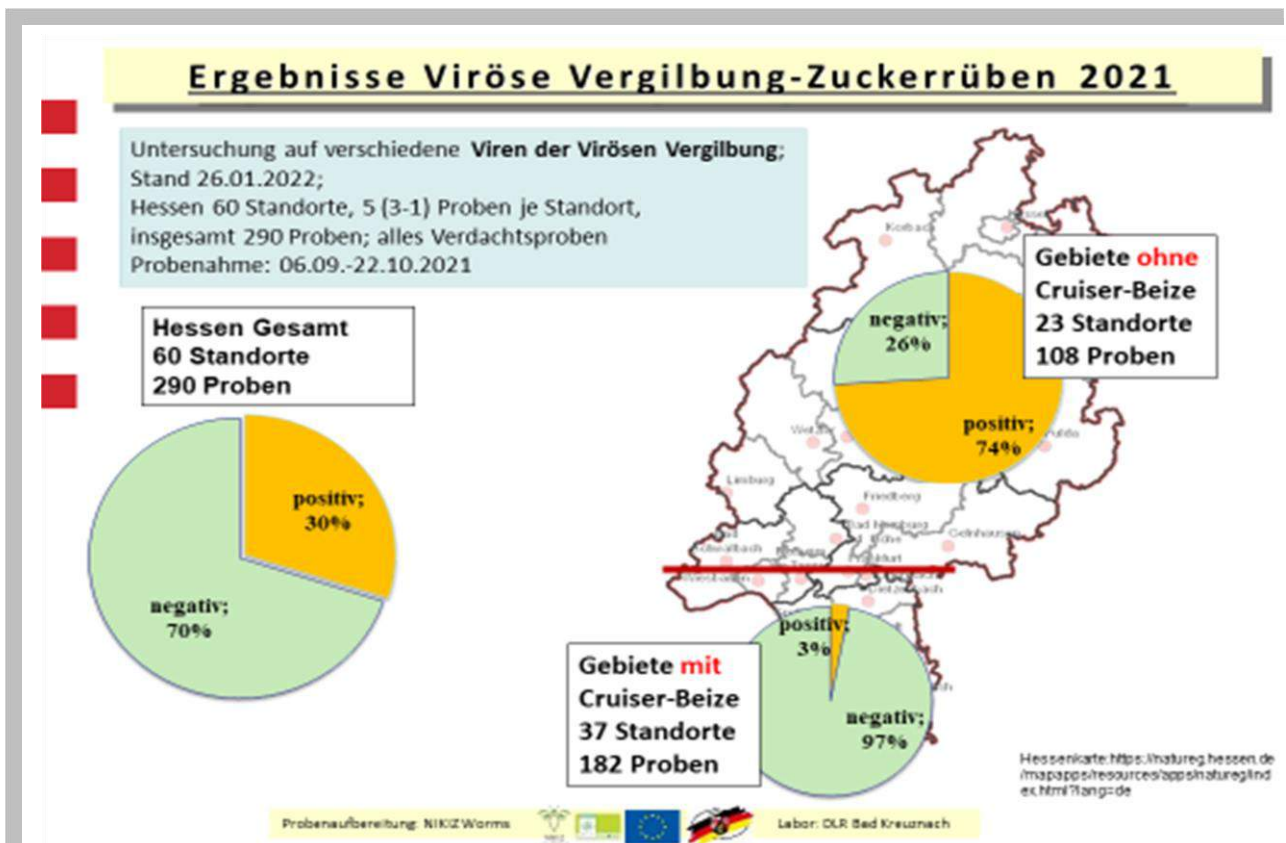
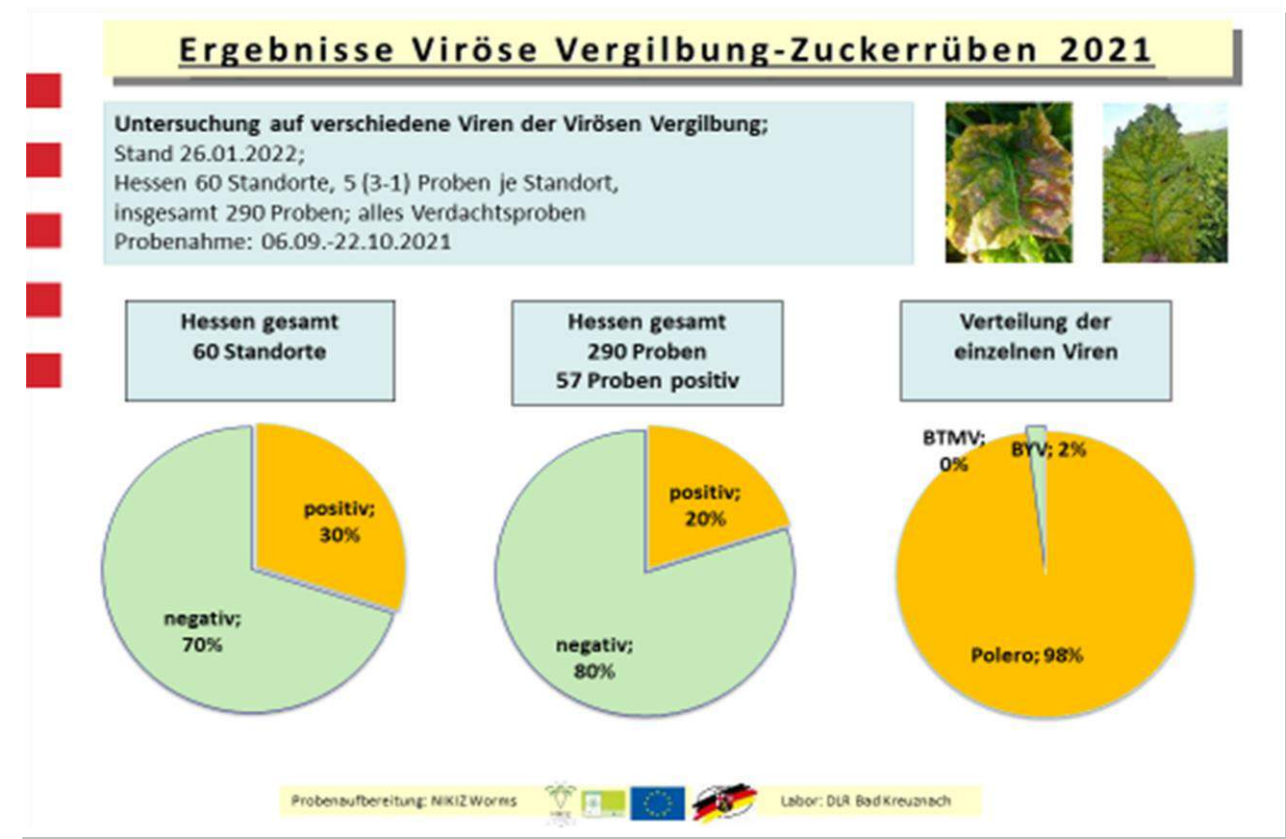


Abb. 2/7:



– **SBR (*Syndrome basses richesses*)**

Die Krankheit SBR führt in Zuckerrüben zu einem deutlich niedrigeren Zuckergehalt als in nicht befallenen Rüben. Hauptverursacher ist ein Proteobakterium (*Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus*), welches von der Schilf-Glasflügelzikade (*Pentastiridius leporinus*) übertragen wird. Kennzeichnend sind Symptome wie vergilbende Blätter vom Blattrand ausgehend und lanzettlich, asymmetrisch wachsende Herzblätter zum Vegetationsende. Bei starkem Befall zeigen sich im Rübenkörper verbräunte Leitbündelgefäße. Erstmals trat die Krankheit 2009 im Landkreis Heilbronn auf. In den Folgejahren konnte in Baden-Württemberg immer wieder Befall beobachtet werden.

2018 wurde die SBR-Krankheit erstmals in Südhessen an der Grenze zu Baden-Württemberg festgestellt. Seitdem hat sie sich nach Norden bis zur Mainlinie und in den letzten beiden Jahren auch weiter nach Osten in den Raum Dieburg/Groß-Umstadt ausgebreitet. Im Bereich südlich von Darmstadt bis nach Baden-Württemberg hat sich der Befall 2021 so massiv ausgebreitet, dass auf einem Großteil der Flächen häufig bis zu 90 % der Pflanzen befallen waren. Dies führte zu einer starken Reduktion des Zuckergehaltes und Ertragseinbußen. Die Zuckergehalte lagen im südlichen Hessischen Ried meist nur zwischen 12-16 %, im Vergleich zu 18 % und mehr in den nicht bzw. wenig mit SBR befallenen Gebieten. Somit wird die Wirtschaftlichkeit des Rübenanbaues stark eingeschränkt. Mit Hochdruck wird an Bekämpfungsmöglichkeiten geforscht, wobei widerstandsfähige, tolerante Sorten eine wesentliche Rolle spielen.



**SBR-Krankheit starker Befall > 90% Bickenbach**



**Typische Gelbverfärbung**



**Lanzettliche Herzblätter**



**Gefäßbündelverbräunung**

Ein 2019 begonnenes Monitoring der Schilf-Glasflügelzikade (siehe Foto rechts) wurde 2021 durch den PSD Hessen fortgeführt. Dabei wurden an drei Standorten im Hessischen Ried und in der Wetterau sowie erstmals in Groß-Umstadt PAL-trap Klebefallen aufgestellt. Die wöchentliche Auswertung wurde in der Zoologischen Diagnostik in Wetzlar vorgenommen.



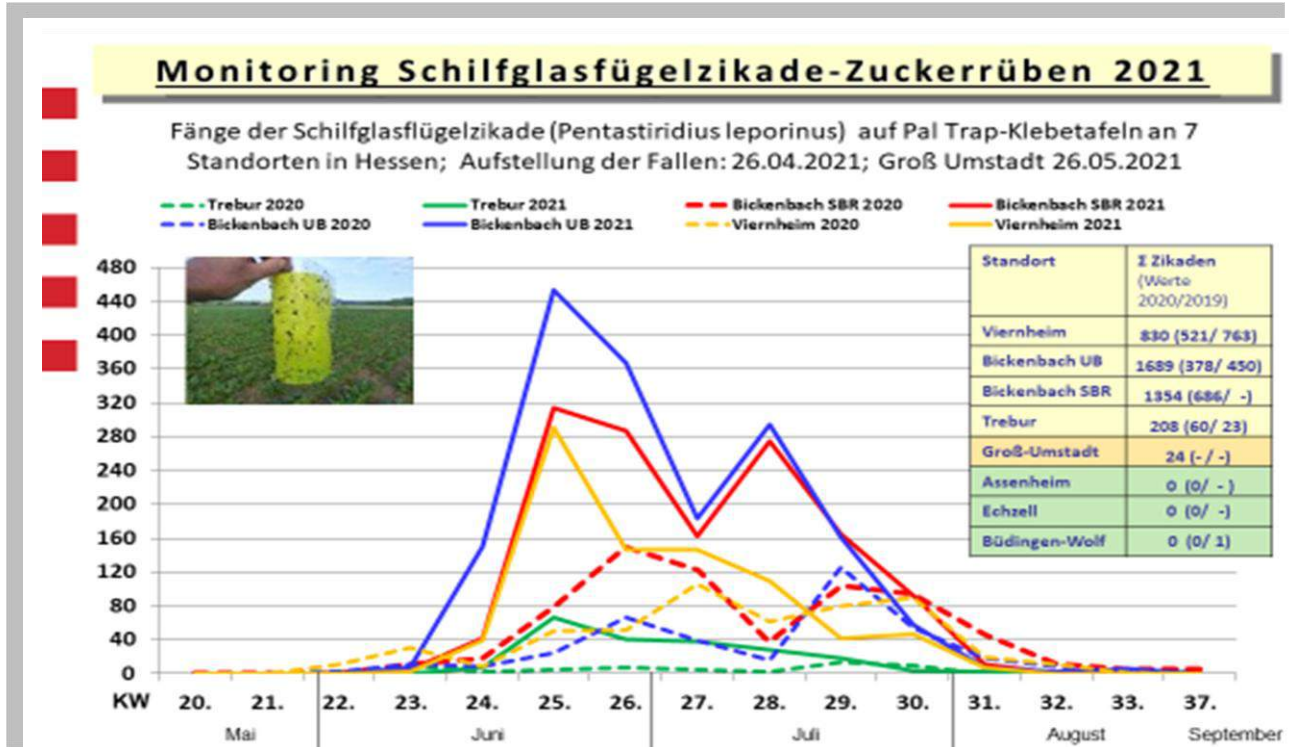
Ab Ende Mai setzte der Flugbeginn ein und erreichte in der 25. KW den ersten Flughöhepunkt sowie in Bickenbach in der 28. KW einen zweiten Flughöhepunkt. Der Flug hielt bis in den August hinein an. Die höchsten Fänge wurden am Standort Bickenbach registriert, nach Norden hin nahm der Besatz deutlich ab. Allgemein wurden etwa 2-4mal so viel Zikaden gefangen wie 2020. Auch im nördlichen Ried hat der Befall in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Erste Fänge gab es in Groß-Umstadt während in der Wetterau keine Zikaden registriert wurden (siehe Abb. 2.8).

In einem landesweiten Monitoring wurden Rübenproben gezogen und auf Befall mit SBR untersucht. Die Untersuchungen liefen im Rahmen des NIKIZ Projektes und wurden beim DLR in Bad Kreuznach durchgeführt. Bis Berichtsende waren 75 % der Proben untersucht. In Hessen waren Ergebnisse von 31 Standorten ausgewertet, davon waren 45 % und 55 % negativ getestet. Entgegengesetzt dem Befall mit Viröser Vergilbung lag der SBR-Befall in den einzelnen Regionen genau umgekehrt. Alle

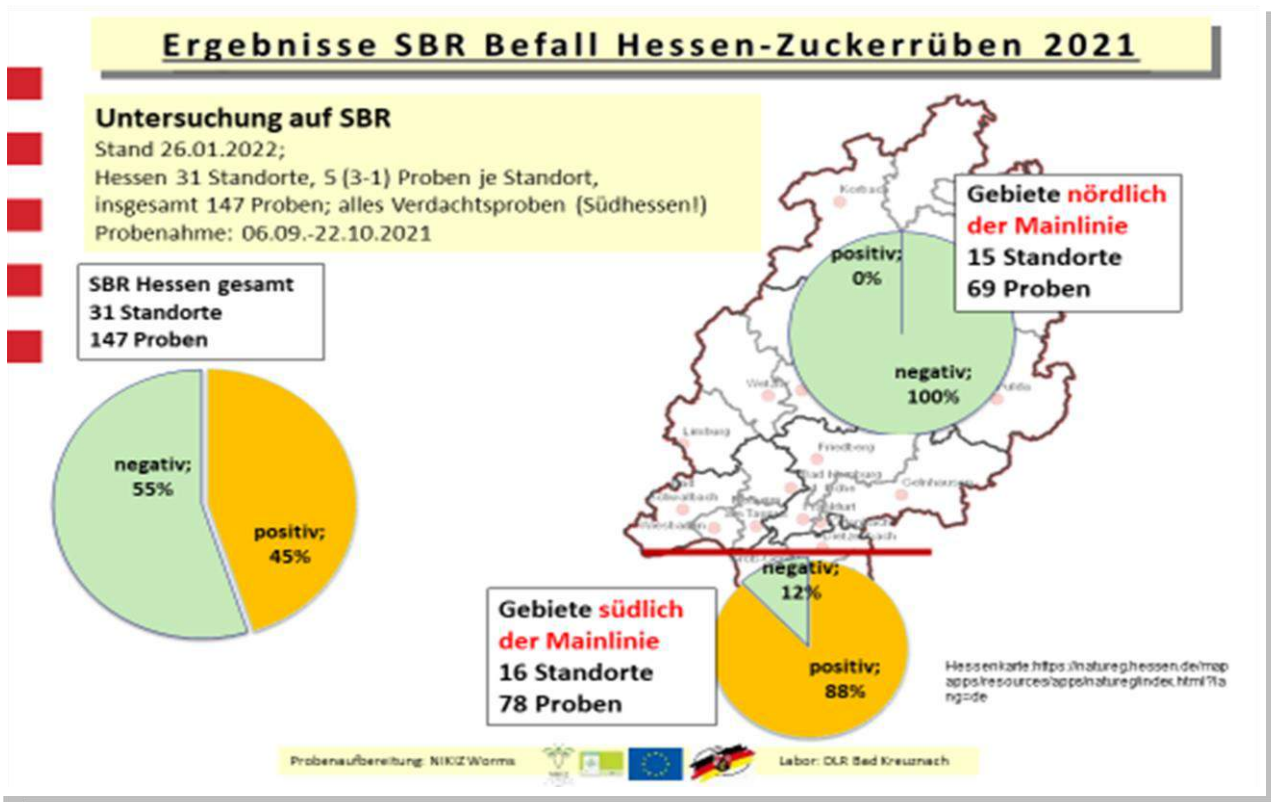
positiven Proben (88 %) lagen in Südhessen während es nördlich der Mainlinie nur negative Proben gab (siehe Abb. 2/9).

Da die Schilf-Glasflügelzikade das Proteobakterium schon über das Ei weitergibt, die Zikade kaum natürliche Feinde hat und es nur wenige Bekämpfungsmöglichkeiten gibt, ist in den kommenden Jahren mit weiter steigendem Befall und weiterer Ausbreitung nördlich der Mainlinie zu rechnen.

**Abb. 2/8:**



**Abb. 2/9:**





### – **Blattkrankheiten**

Das Auftreten der Blattkrankheiten in Zuckerrüben wurde im Rahmen von Monitorings in Zusammenarbeit mit der ARGE Südwest, den Anbauverbänden und des Prognosemodells CercBet, der Zentralstelle für Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP) kontrolliert. Dabei wurden vom PSD Wetzlar drei Standorte in der Wetterau und ein Standort im Hessischen Ried wöchentlich von Mitte Juni bis Anfang September auf entsprechenden Befall überwacht.

**Cercospora beticola** ist die bedeutendste Blattkrankheit im Zuckerrübenanbau. Insbesondere in Südhessen kam es 2021 zu starkem Cercosporabefall mit örtlich komplettem Blattwechsel. Aber auch in der Wetterau kam es örtlich zu stärkerem Cercosporabefall. In Nordhessen war allerdings ein deutlich schwächerer Befall zu verzeichnen (siehe Abb. 2/12).

Während in Südhessen zwei bis drei Fungizidbehandlungen zur Cercosporabekämpfung erforderlich waren, kam man in der Wetterau mit ein bis zwei Maßnahmen aus und in Nordhessen war i.d.R. eine Fungizidbehandlung ausreichend.

Erstes Auftreten wurde im Hessischen Ried Ende Juni festgestellt, in der Wetterau und in Gunstlagen Nordhessens ab Mitte Juli. Das Befallsgeschehen entwickelte sich in Südhessen rasch, nördlich der Mainlinie zunächst zögerlich. Ab Mitte Juli nahm die Befallshäufigkeit im Süden rasant zu und hatte Anfang August bereits 100 % Befallshäufigkeit erreicht. Nördlich der Mainlinie fand dies zeitversetzt ab Ende Juli statt und erreichte Ende August etwa 100 %. Die erste Schadschwelle von 5 % befallener Pflanzen wurde in Südhessen in der ersten Juliwoche überschritten, weiter nördlich entsprechend später (siehe Abb. 2/10).

Allgemein erreichte der Befall in unbehandelten Kontrollflächen im Hessischen Ried eine Befallsstärke von 50-100 %. In der Wetterau bei mittlerem Niveau Ende September eine Befallsstärke von 10-20 % und in Nordhessen bei 3-10 %, der bei Spätroderüben bis in den November noch entsprechend zunahm (siehe Abb. 2/12). Besonders starker Befall trat im Raum Groß-Umstadt auf. Eine hohe Rübenanbaudichte, ein hohes Infektionsgeschehen, nicht optimale Bekämpfungstermine sowie häufig ein Verzicht auf das per Notfallzulassung genehmigte Cuprozin Progress waren hierfür die Hauptursachen.

Positiv zu bewerten ist eine neue Generation cercosporatoleranter Sorten (CR+), die 2021 erstmals zur Verfügung standen. So zeigte die Sorte Blandina deutlich ihre Vorzüge in der Blattgesundheit bei Cercospora, auch unter Starkbefallsbedingungen. Hier konnten ein bis zwei Fungizidbehandlungen eingespart werden. Allerdings ist diese Sorte nicht tolerant gegenüber SBR, der Krankheit die zurzeit die größten Sorgen bereitet.

### **Sorten-Streifenversuch, Cercopora-Starkbefallsgebiet; Bickenbach (Hess.Ried)**

Alle Sorten ohne Fungizidbehandlung (Bild im Vordergrund, hintere Fläche drei Fungizidbeh.)



*Sorte Orpheus*



*Sorte Clarion*

*Sorte Blandina*



Abb. 2/10:

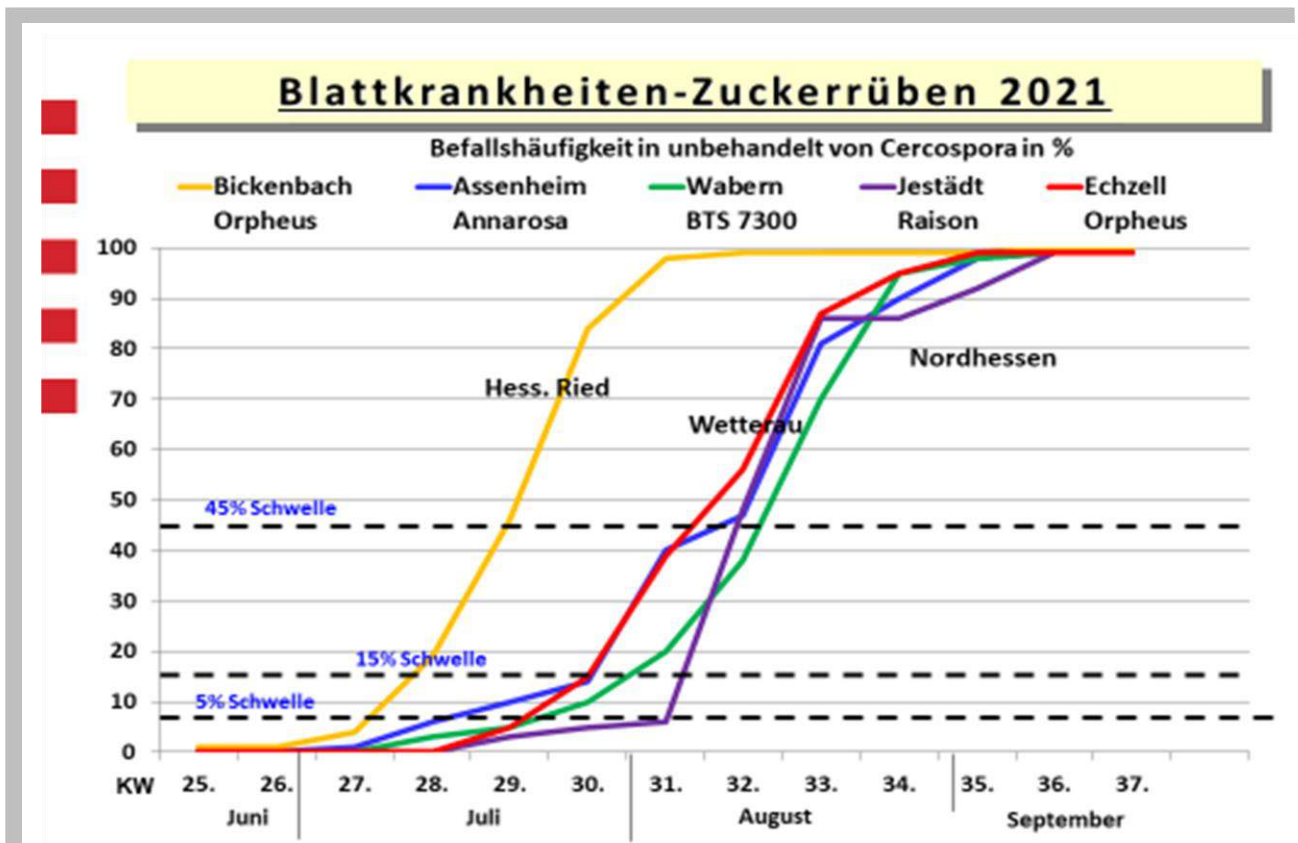


Abb. 2/11:

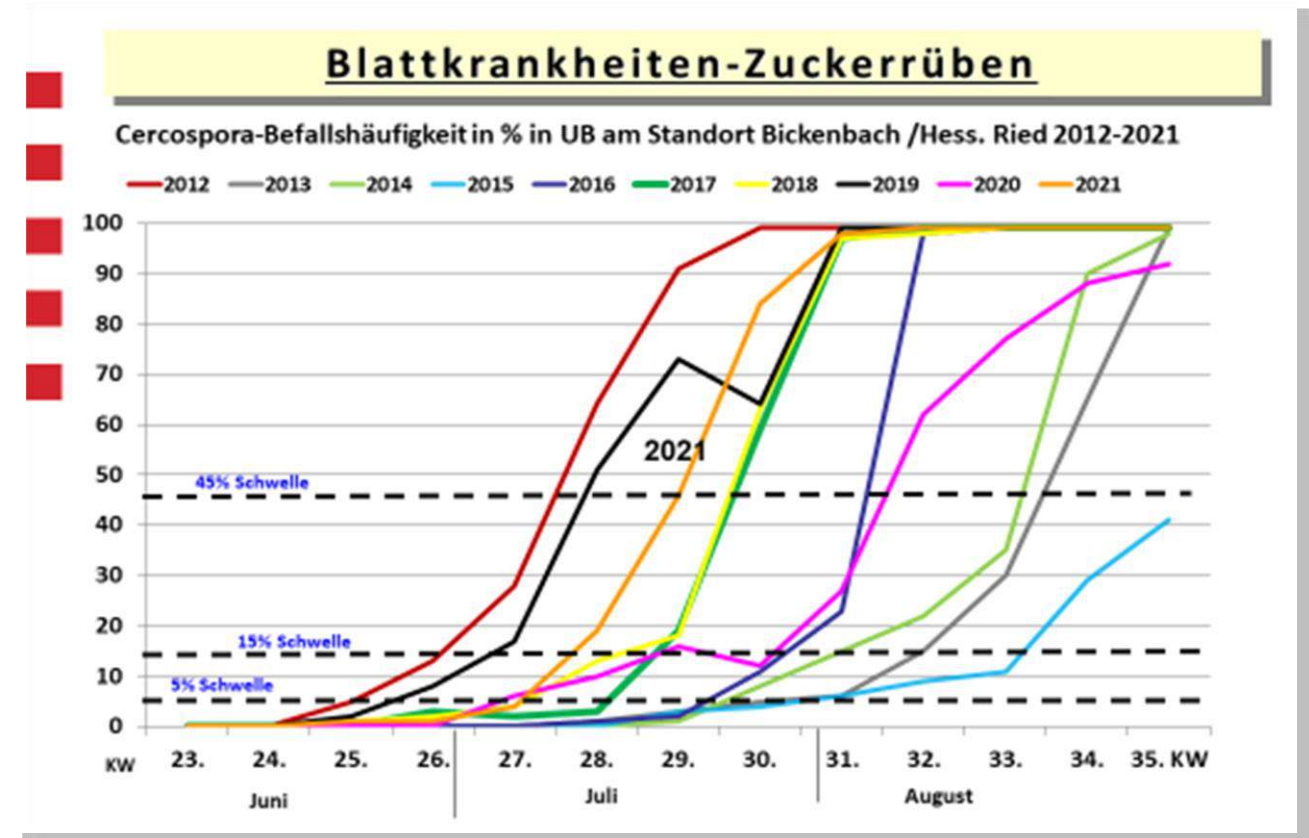
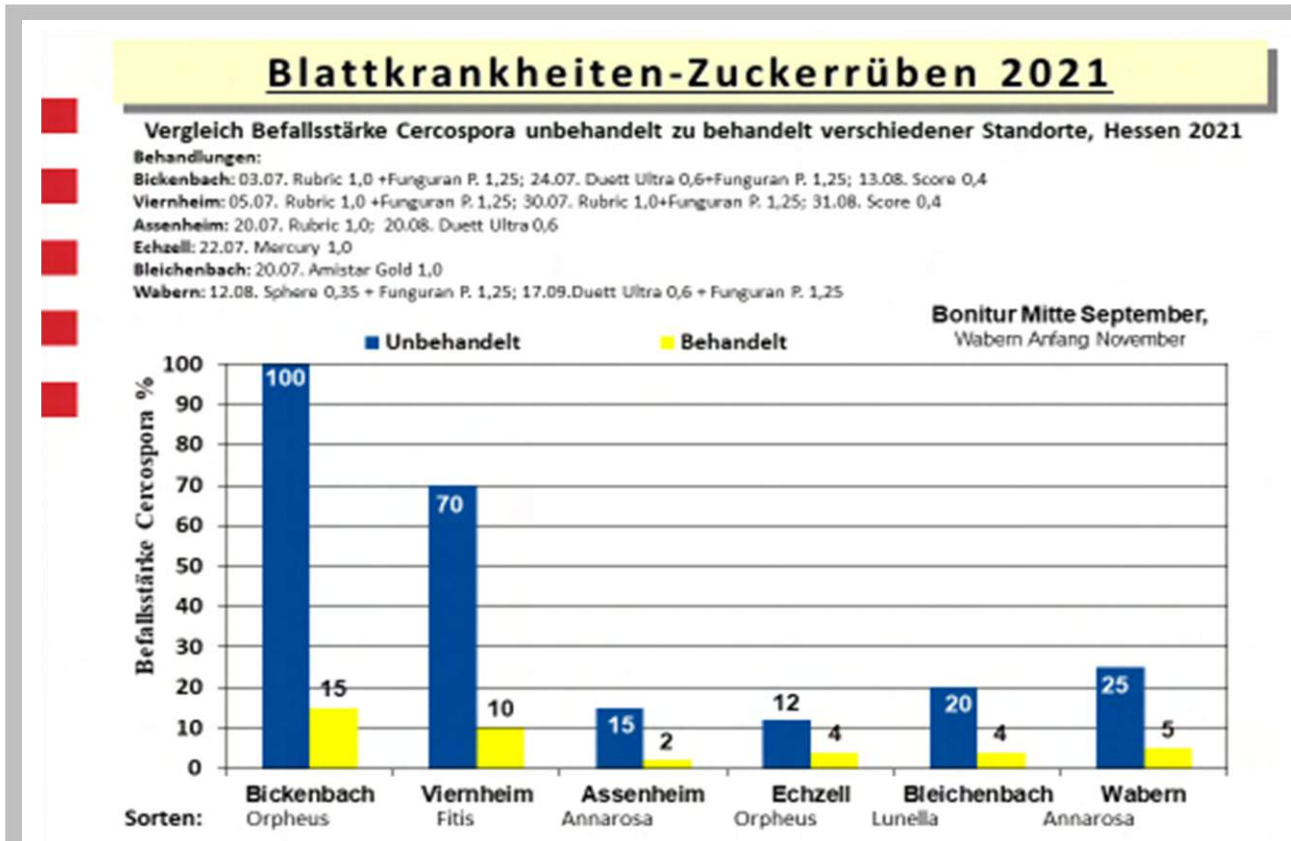


Abb. 2/12:

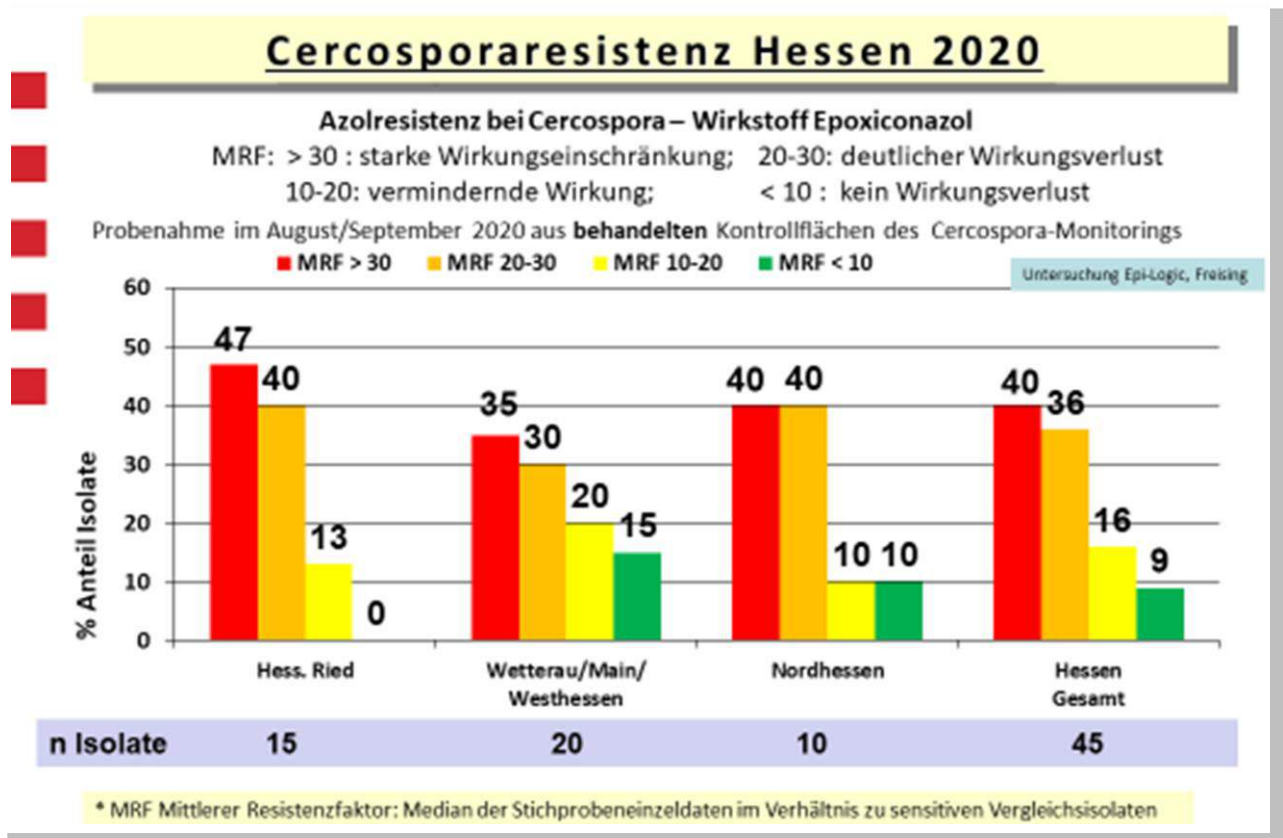


Die Schadensschwelle gilt aber nicht ausschließlich für Cercospora, sondern für das gemeinsame Auftreten aller Blattkrankheiten. 2021 kam es nur an wenigen Standorten zu einem nennenswerten Befall durch Echten Mehltau. Örtlich kam es vor allem bei Spätroderüben in Nordhessen zu Befall mit Rübenrost. *Ramularia beticola* spielte keine Rolle.

#### **Fungizidresistenz bei *Cercospora beticola***

Aufgrund des kurzen Entwicklungszykluses und der langen Zeit indem der Erreger *Cercospora* von Juni bis zum Rodetermin im Oktober/November in Rübenbeständen auftritt haben sich seit Mitte des letzten Jahrzehntes zunehmend Resistenzen von Fungizidwirkstoffen gegenüber *Cercospora* ausgebildet. Um einen Überblick über die Resistenzsituation zu bekommen wurden seit 2016 landesweit Rübenblatt-Proben aus befallenen Flächen gezogen und untersucht. Zunächst war die Wirkstoffgruppe der Strobilurine davon betroffen. Diese Untersuchungen wurden beim IFZ in Göttingen durchgeführt. Nachdem 2018 durchschnittlich 68 % der Proben resistent gegenüber *Cercospora* waren, wurden diese Untersuchungen eingestellt, da eine Wirksamkeit nur noch eingeschränkt vorhanden war. Seit 2019 werden die Untersuchungen auf Azolresistenz durchgeführt, da auch hier Anzeichen von Minderwirkungen im Feld auftraten. Die Untersuchungen wurden bei Epi-Logic in Freising auf den Wirkstoff Epoxiconazol durchgeführt. 2020 wurden von neun Standorten Proben gemeinsam von PSD und LLH gezogen. Die Ergebnisse lagen dann im Frühjahr 2021 vor. Dabei zeigte sich, dass 40 % aller Isolate oberhalb des Mittleren Resistenzfaktors (MRF) von 30 lagen und somit mit starken Wirkungseinschränkungen zu rechnen ist. (siehe Abb. 2.13) Dies zeigte sich auch in Versuchen der ARGE Südwest. 2021 war das letzte Jahr in dem zulassungsbedingt der Wirkstoff Epoxiconazol noch eingesetzt werden konnte. Im September wurden an 11 Standorten in Hessen Proben zur Untersuchung gezogen. Die Ergebnisse werden im Frühjahr 2022 zur Verfügung stehen. Diese Situation macht deutlich wie wichtig verschiedene Wirkstoffe aus verschiedenen Wirkstoffgruppen notwendig sind um eine effektive Bekämpfung von *Cercospora* zu gewährleisten.

Abb. 2/13:



### – Pseudomonas-Blattflecken

Diese Bakterienkrankheit ist zum Eindringen in die Pflanze auf Verletzungen angewiesen und verursacht unregelmäßige, graubraune Blattflecken, die häufig mit Cercospora verwechselt werden. Allgemein kam es 2021 nur zu sehr vereinzeltem Befall im Laufe des Junis in Südhessen. Dieser wuchs sich im Laufe der Zeit schnell aus und spielte nachfolgend keine Rolle mehr.

## 2.1.1.2 Getreide

### – Schädlinge

#### **Blattläuse als Saugschädlinge:**

- Erste wenige Blattläuse ab Mitte bis Ende April
- Kein Aufbau von nennenswerten Blattlauspopulationen
- Besatz generell unter d. Schadschwelle
- Ausreichendes Nützlingsaufkommen
- Auf gezielten Insektizideinsatz konnte daher verzichtet werden
- Keine Probenahme für Resistenztests möglich

#### **Getreidehähnchen:**

- Erstes Auftreten der Käfer bereits in Gelbschalen Anfang März und in der ersten Aprildekade
- Ab der Schosspphase des Getreides Mitte April auch hier erste Käfer und Eiablage. Allerdings aufgrund der feucht-kühlen Witterung sehr verzögert und nur in schwachem Ausmaß

- Larvenbefall (Fraßschäden) gering, kein nennenswerter Befallsaufbau
- Schadensschwelle von 10 % zerstörter Fahnenblattfläche wurde selten überschritten
- Insektizidbehandlungen waren i.d.R. nicht erforderlich

Der Befall durch die Brachfliege blieb wie in den beiden Vorjahren auf wenige Flächen begrenzt. In der Regel lag der Befall unter 5 % befallener Pflanzen.

Landesweit hat der Befall durch den Getreidelaufkäfer (*Zabrus tenebriodes*) allgemein zugenommen. Allerdings war der Befall 2021 deutlich schwächer als in den Vorjahren. Im Frühjahr kam es in Winterweizen auf Einzelschlägen zu Ausfällen.

Die kühle und feuchte Frühjahrswitterung und der nachfolgend wechselhafte Sommer waren ungünstig für einen Populationsaufbau der Fritfliege. Im Vergleich zu dem starken Befall in 2019 kam es somit 2021 zu keinem nennenswerten Befall durch die dritte Generation der Fritfliege (*Oscinella frit*) in aufgelaufener Wintergerste im Herbst.

Schäden durch Mäuse siehe Punkt 2.1.1.8.

– **Gelbverzwergungsvirus (*Barley yellow dwarf virus*) und Weizenverzwergungsvirus (*Wheat dwarf virus*)**

→ Frühjahr 2021:

- Landesweit meist schwacher Befall mit BYDV, Einzelflächen mit stärkerem Befall und Umbruch bei Frühsaaten, insbesondere in Mittelhessen.
- WDV nur in Südhessen auf Einzelflächen. Herbst 2019 - Proben des Ausfallgetreides

→ Herbst 2021:

- Die Kontrollen im aufgelaufenen Getreide zeigten allgemein nur schwachen Blattlausbesatz von meist < 5-10 % befallener Pflanzen. Ruhiges Hochdruckwetter ab der zweiten Oktoberwoche bot zunächst günstige Bedingungen bevor in der zweiten Oktoberhälfte wechselhafteres Wetter einzog. Auch im November keine weitere Zunahme des Blattlausbesatzes. Behandlungen wurden im Süden speziell Mitte bis Ende Oktober noch durchgeführt.
- Erster Virusbefall in Wintergerste Raum Marburg Ende Oktober.

Abb. 2/14:

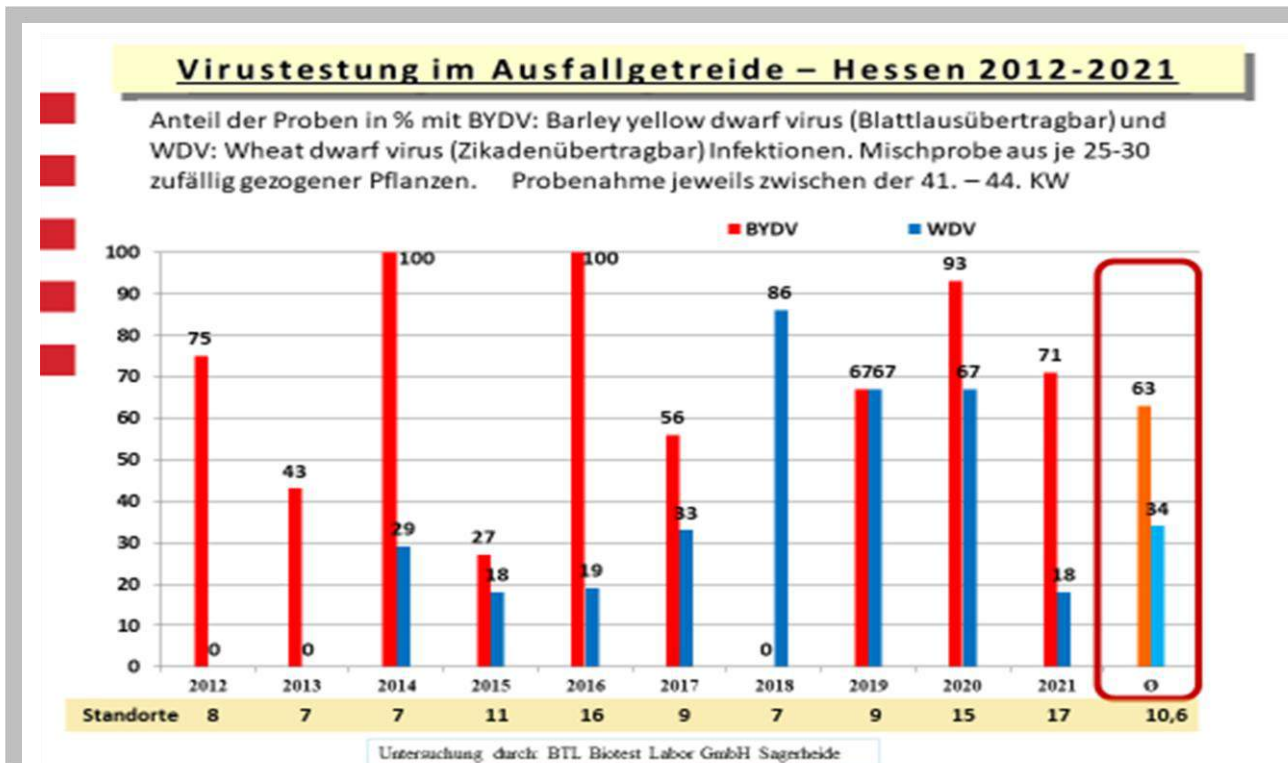
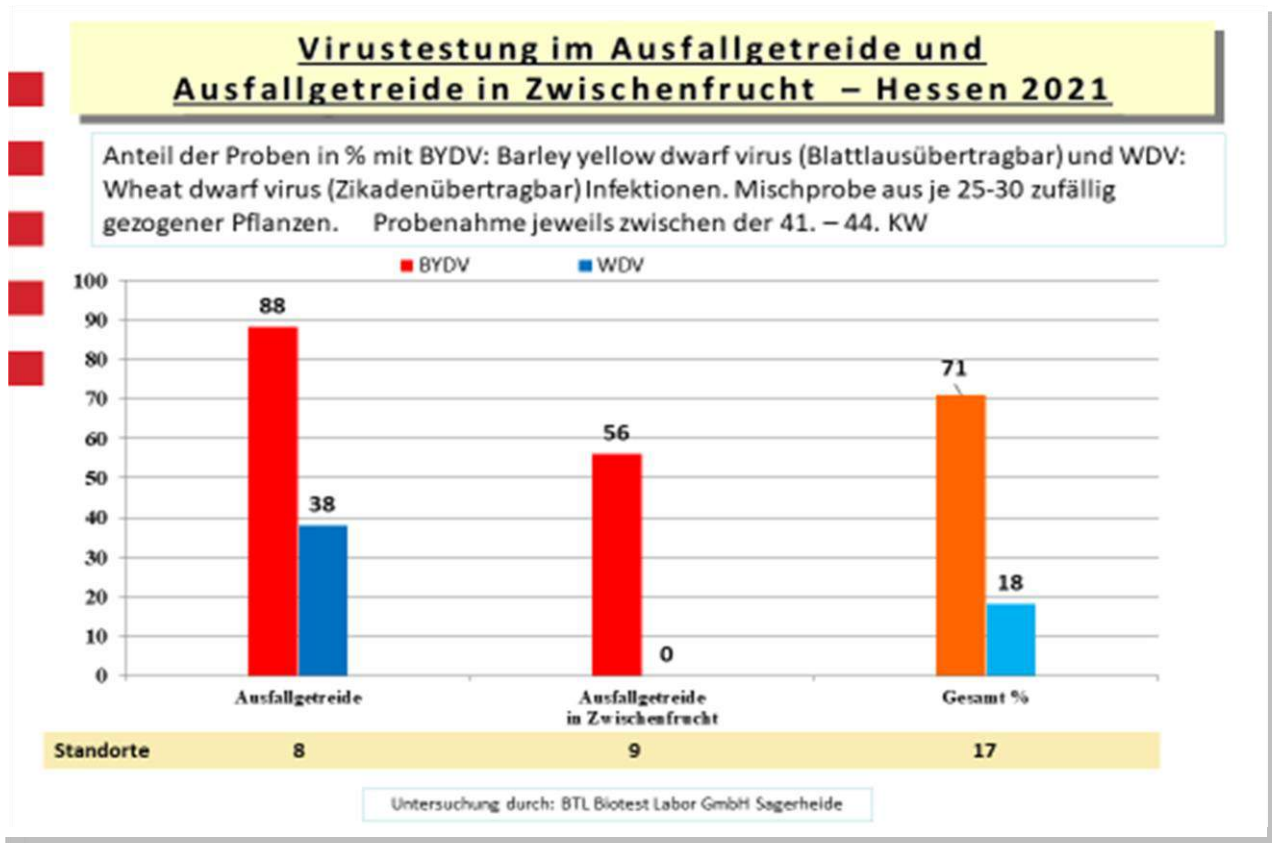


Abb. 2/15:



## Überblick der Virustestungen in Ausfallgetreide 2012-2021

### Gelbverzwegungsvirus BYDV (*Barley yellow dwarf virus*)

- BYDV tritt normalerweise in jedem Jahr auf. Die Ausnahme bildete 2018, da in diesem besonderen Sommer nahezu kein Ausfallgetreide auflief und somit den Blattläusen die Überdauerungsquelle entzogen wurde. Zudem extrem frühe Maisernte.
- Bei günstiger Sommer- und Herbstwitterung mit starker Blattlausvermehrung werden hohe Infektionsraten des Ausfallgetreides (bis 100 %) erreicht!
- Diese bilden die Grundvoraussetzung für die Virusübertragung im Herbst, wenn beim Auflaufen des Wintergetreides günstige Bedingungen für den Blattlausflug bestehen, wie z.B. 2014.
- Bei für den Blattlausflug ungünstiger Herbstwitterung (windig, kühl, regnerisch) kommt es trotz hoher Infektionsraten nur zu schwachem Blattlausbefall und geringem Virusbefall, wie z. B. 2016 und 2020.
- Zunehmend spielt Ausfallgetreide und Rauhafer in Zwischenfrüchten eine wichtige Überdauerungsquelle für Getreideviren. 56 % der Proben des Ausfallgetreides in Zwischenfrüchten wurden 2021 positiv auf BYDV getestet. In diesen Beständen kann weder eine Blattlausbekämpfung stattfinden noch eine Beseitigung des Ausfallgetreides. Somit stellen die Zwischenfrüchte eine wichtige Virusquelle und vor allem auch Überdauerungsquelle der Viren und der Blattläuse dar, die hier gut geschützt den Winter überleben können.

### Weizenverzwegungsvirus WDV (*Wheat dwarf virus*)

- 2012-2017 war der Befall mit WDV relativ schwach und der Virusbefall von meist geringer Bedeutung
- Besonders 2018, aber auch 2019 und 2020, profitieren die Zikaden maßgeblich von den trockenen und heißen Sommern und die Infektionen des Ausfallgetreides haben sich mehr als verdoppelt!
- Zunehmender Befall des Wintergetreides mit WDV vor allem im Frühjahr 2019 aber vereinzelt auch 2020 und 2021.

## 2.1.1.2.1 Wintergerste

### – Gelbmosaikvirus BaYMV (*Barley yellow mosaic virus*)

Nach einer kurzen Warmphase Ende Februar/Anfang März zögerte ein erneuter Kälteeinbruch den Vegetationsstart weiter in den April hinaus. Diese späte Entwicklung begünstigte den Befall durch das Gelbmosaikvirus, das 2021 deutlich stärker auftrat als in den Vorjahren. Neben den typischen Befallslagen in Nordhessen kam es somit seit vielen Jahren auch in Mittelhessen und sogar im Hessischen Ried zu auffälligem Befall. Insbesondere in Südhessen wuchs dieser sich im Laufe des April aber wieder schnell aus.

### – Pilzkrankheiten

Zu Vegetationsbeginn im März kam es regional in Nordhessen auf mehreren Flächen zu Befall von Typhula-Fäule (*Typhula incarnata*). Dieser Schwächeparasit tritt vor allem bei feuchter Witterung und Schneelage über den Winter auf und infiziert bevorzugt durch Nässe oder Mehltau geschwächte Pflanzen.

Deutlich stärker als in den vergangenen Jahren und begünstigt durch die feuchte und etwas kühlere Witterung trat die Rhynchosporium-Blattfleckenkrankheit auf, insbesondere in Nordhessen und den

Mittelgebirgslagen, wo teilweise massiver Befall zu verzeichnen war. Auf vielen Standorten war Rhynchosporium 2021 die Hauptpilzkrankheit in der Wintergerste. Allgemein war die Entwicklung der Bestände durch die Witterung meist zwei bis drei Wochen verzögert und so setzte das Ährenschieben in den Höhenlagen erst Ende Mai ein. Neben Rhynchosporium kam es zu Befall durch Netzflecken und örtlich stärkerem Zwergrostbefall. Im Laufe des Junis trat insbesondere in der Wetterau Ramulariabefall auf, der während der Abreife nochmal zulegen konnte.

Nur auf Einzelflächen und deutlich schwächer als im Vorjahr kam es während der Abreifephase zu Befall mit Gerstenflugbrand.

Die Gerstenernte begann im Hessischen Ried bereits in den letzten Junitagen und ab Mitte Juli in der Wetterau und wenig später in den nördlicheren Regionen. Allgemein fehlte die Sonne für eine gute Einlagerung und Kornausbildung. Somit kam es nur zu unterdurchschnittlichem Hektorlitergewicht und Wintergerstenerträgen von 65-85 dt/ha, örtlich auch über 90dt/ha. Durch Fungizidbehandlungen wurden in Versuchen Mehrerträge von meist um 20 % bis über 30 % rel. erzielt.

### **2.1.1.2.2 Winterweizen**

#### **– Pilzkrankheiten**

Die feuchte und kühle Witterung im April und Mai verhalf Septoria tritici seit vielen Jahren wieder Mal die dominierende Krankheit in den meisten Regionen Hessens zu sein. Bis zur Abreife im Laufe des Junis war vielerorts der gesamte Blattapparat bis zum Fahnenblatt befallen. Somit wirkte sich auch eine Fungizidbehandlung sehr positiv aus und in den Versuchen konnten meist zwischen 10 und 30 % Mehrertrag erzielt werden. In den meisten Fällen wurden zwei Fungizidbehandlungen, einmal während der Schoßphase und eine zweite zur bzw. während Blüte vorgenommen.

Als weitere Krankheiten traten vereinzelt Mehltau und Gelbrost auf, sowie örtlich ab dem Ährenschieben Microdochium nivale (Schneesimmel) und Fusariuminfektionen. Auffällig u.a. im Stoppelweizen waren mehr Fußkrankheiten, die ebenfalls durch die feuchte Frühjahrswitterung begünstigt wurden. Nahezu keine Rolle spielte 2021 der Braunrost.

Die Ernte begann im Süden ab Mitte Juli und war bis zum Monatsende nahezu abgeschlossen, während in der nördlichen Wetterau bis nach Nordhessen erst ab dem 12. August die Hauptweizenernte einsetzte und sich über den August bis in die Höhenlagen fortsetzte.

Ähnlich wie bei der Gerste fehlte auch beim Weizen, insbesondere in den frühen Lagen, die Einlagerung und Kornfüllung, sodass es vielerorts zu unterdurchschnittlichen Erträgen von 60-90 dt/ha kam, auf Gunststandorten aber auch gute Erträge um 100 dt/ha.

### **2.1.1.2.3 Wintertroggen**

#### **– Pilzkrankheiten**

Der Befall mit Blattkrankheiten war im Roggen nur moderat vorhanden und meist auf niedrigem Niveau, örtlich trat Rhynchosporium auf den unteren Blättern stärker auf. Besonders der sonst ertragslimitierende Braunrost trat kam auf. In der Regel war eine Fungizidbehandlung ausreichend. Keine Rolle spielte Mutterkorn (*Claviceps purpurea*). Es wurde nahezu kein Befall festgestellt.

Speziell der Roggen litt unter der Einlagerung durch fehlende Sonne. Die Erträge waren deutlich niedriger als in den Vorjahren. In Versuchen je nach Standort zwischen 70 und 95 dt/ha gedroschen. Die Mehrerträge durch Fungizidbehandlungen lagen zwischen 1 und 5 dt/ha.



#### **2.1.1.2.4 Triticale**

In den Vorjahren war Triticale die Indikatorkultur, wenn es um Gelbrost ging. 2021 war auch in Triticale fast kein Gelbrostbefall zu finden. Das eher trübe Wetter war ungünstig für entsprechende Infektionen. Triticale kann zwar auch von Septoria befallen werden, allerdings war der Befall hier deutlich schwächer ausgeprägt als im Weizen. Vereinzelt traten Fußkrankheiten und Fusarium auf. Wie bei den anderen Getreidearten waren die Erträge unterdurchschnittlich und lagen bei 60 bis 85 dt/ha, in Versuchen auch deutlich über 100 dt/ha. Je nach Krankheitsbefall konnte durch Fungizidbehandlungen Mehrerträge von 1-15 dt/ha erzielt werden.

#### **2.1.1.2.5 Sommergetreide**

Während im Süden die meisten Krankheiten in der Sommergerste wie Rhynchosporium, Netzflecken und Mehltau kaum von Bedeutung waren, sah dies in Nord- und Osthessen örtlich anders aus. Allgemein wurde auf vielen Flächen eine Fungizidbehandlung zur Qualitätsabsicherung vorgenommen, außer im Hafer.

Ähnlich wie in den anderen Getreidearten fehlte vor allem die Sonne für eine ausreichende Korneinlagerung, sodass der Vollgerstenanteil häufig recht niedrig war. Allgemein unterdurchschnittliche Erträge von 35-55 dt/ha. In den Sortenversuchen wurden bei einmaligem Fungizideinsatz Mehrerträge von 1-3 dt/ha in Südhessen bis > 15 dt/ha in Osthessen erzielt.

#### **2.1.1.3 Raps**

##### **– Schädlinge**

Landesweit kam es an vielen Standorten zu einem sehr starken Zuflug des Großen Rapsstängelrüsslers und Gefleckten Kohltriebrüsslers. Daraus folgte auch ein örtlich hohes Larvenauftreten mit entsprechenden Stängelschäden, wenn nicht rechtzeitig eine Behandlung erfolgte. Die anderen Schädlinge Rapsglanzkäfer, Kohlschotenrüssler und Kohlschotenmücke blieben eher auf niedrigem Niveau.

Nach der kalten Frostperiode vom 07.-16.02. mit Temperaturen unter -10 °C kletterten die Werte innerhalb weniger Tage auf bis zu 18 °C Höchsttemperaturen. Bis zum 04. März blieb die milde und sonnige Witterung erhalten. Diese Wetterperiode führte ab dem 21. Februar zu einem starken Zuflug der Rüsselkäfer und an vielen Standorten von Süd- bis nach Mittelhessen bereits zum Flughöhepunkt. Häufig wurden mehr als 100 Rüsselkäfer pro Gelbschale gefangen, an prädestinierten Gunstlagen bis zu 500 Käfer. Insbesondere Gefleckte Kohltriebrüssler flogen innerhalb nur eines Tages in Massen in die Gelbschalen. Aber auch bis zu 100 Große Rapsstängelrüssler fanden den Weg in die Gelbschale, sodass an nahezu allen Standorten die Schwellenwerte meist weit und schnell überschritten wurden und zu entsprechenden Bekämpfungsempfehlungen führten. Da meist nur wenige Rapsglanzkäfer während des ersten Zuflugs auftraten, konnten noch Typ II Pyrethroide eingesetzt werden. Der Zuflug hielt bis zum 04.03. an. Nach einer kühlen Phase kam eine zweite kleinere Zuflugwelle ab Ende März mit wieder deutlich steigenden Temperaturen. Jetzt kam auch ein stärkerer Zuflug von Rapsglanzkäfern mit hinzu (siehe Abb. 2/16). Der Raps hatte Anfang April das volle Knospenstadium erreicht. Bis Mitte April war, bis auf Nord-, Osthessen und den Höhenlagen, der Rüsselkäferzuflug beendet. Auswertungen in den Praxisflächen der Monitoringstandorte ergaben in unbehandelten Kontrollfenstern einen Larvenbesatz von 0,4 bis 9,2 Larven pro Pflanze bei 20-100 % befallener Pflanzen (Standort Liederbach). Erfolgte der Insektizideinsatz kurz nach der ersten Hauptzuflugswelle (23.-25.02.) konnten hohe Wirkungsgrade von 85-100 % erzielt werden (siehe Abb. 2/17).



Die Hauptzuflugwelle des Rapsglanzkäfers setzte mit steigenden Temperaturen über 20 °C und dem Erreichen des Knospenstadiums des Rapses Ende März ein. Dies hatte auch kurzfristig zu stärkerem Knospenbefall von bis zu 8 RGK/Haupttrieb geführt. Ein Temperatursturz mit Frost beendete aber schnell einen weiteren Zuflug und führte zu einer rapiden Abnahme des Rapsglanzkäferbesatzes in den Beständen. Bis zum Aufblühen des Rapses bei recht kühlem Wetter ab der letzten Aprildekade lag der Befall bei geschlossenen Knospen bei 0,2-3,1 RGK/Haupttrieb. Damit wurde die Bekämpfungsschwelle von 8-10 RGK/Haupttrieb nicht überschritten und es waren keine Insektizidbehandlungen gegen den Rapsglanzkäfer erforderlich. Auch während der Blüte war der Rapsglanzkäferbesatz relativ gering, es konnten aber viele Schlupfwespen, die natürlichen Gegenspieler, beobachtet werden.

Durch diesen schwachen Rapsglanzkäferbesatz konnte das zweite Jahr infolge der spezielle Rapsglanzkäferversuch des Pflanzenschutzdienstes nicht durchgeführt werden.

Die Rapsblüte begann in Südhessen ab der letzten Aprildekade bis Anfang Mai in Nord- und Osthessen und damit etwa zwei bis drei Wochen später als üblich. Durch die kühle und sonnenarme Witterung zog sich dann die Blüte bis in den Juni hinein extrem lang hin. Für die Blütenschädlinge war 2021 auch nicht die optimale Witterung und so war nur ein sehr schwacher Befall des Kohlschotenrüsslers und der Kohlschotenmücke zu beobachten. Auszählungen in Praxisschlägen ergaben einen Besatz zwischen 0 und 1 Kohlschotenrüssler pro 10 Pflanzen und damit deutlich unter der Bekämpfungsschwelle von 1 Käfer/2 Pflanzen. Somit waren keine Bekämpfungsmaßnahmen gegen Blütenschädlinge erforderlich.

Der Schwarze Kohltriebrüssler (*Ceutorhynchus picitarsis*) wird seit 2017 in nennenswertem Umfang in den Gelbschalen gefangen. Nach einem Starkauftreten 2018 ist der Käfer von Süd- bis nach Mittelhessen und seit dem Herbst 2021 auch an mehreren Standorten in Nordhessen zu finden (Abb. 2/18). Der Zuflug setzte Ende September ein und erreichte an allen Kontrollstandorten zum Ende der ersten Oktoberdekade einen ausgeprägten Flughöhepunkt. Danach zog sich der Flug bis Anfang November auf schwachem Niveau hin. (siehe Abb. 2/19). Insgesamt lagen die Fangzahlen wie in den beiden vergangenen Jahren mit 25-50 Käfern/Standort auf niedrigerem Niveau. Die Schadensschwelle von 10 Käfern/Gelbschale wurde an allen Monitoringstandorten überschritten und Bekämpfungsmaßnahmen empfohlen. Wie in den Vorjahren ergaben Larvenkontrollen im Dezember nur sehr schwachen oder keinen Larvenbesatz. Untersuchungen im Januar 2022 zeigten dann aber fast an allen Standorten Larven und Eigelege in den Pflanzen. Dies bedeutet, dass die Eiablage erst im Laufe des Winters stattfindet. Diese Beobachtungen wurden auch im Januar 2021 gemacht und im Laufe des Frühjahrs zeigte sich vor allem in einem Bereich vom Vogelsberg über die Wetterau bis nach Westhessen einen örtlich massiven Befall mit Larven des Schwarzen Kohltriebrüsslers. Teilweise waren über 90 % der Pflanzen befallen. Einige Flächen wurden umgebrochen. Viele Landwirte hatten keine Gelbschalen aufgestellt, den späten Zuflug im Herbst 2021 nicht beachtet und keine Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt.

Der Rapserrdfloh war im Herbst 2021 flächendeckend zu beobachten und auf ähnlichem Niveau wie 2020. Die Bekämpfungsschwelle von 50-75 Käfern in drei Wochen/Gelbschale wurde an vielen Standorten überschritten, örtlich wurden über 100 Käfer/Gelbschale gefangen. Der Zuflug setzte ab der zweiten Septemberdekade ein und erreichte während der letzten Septemberdekade seinen Flughöhepunkt. Die Aktivität in den Rapsbeständen zog sich bei schwachem Fang in den Gelbschalen bis in den November. Im Durchschnitt der Gelbschalen je Standort wurden während der gesamten Beobachtungszeit im Herbst an den einzelnen Standorten zwischen 8 bis 139 Käfer gefangen (siehe Abb. 2/20). Der Larvenbesatz lag in unbehandelten Kontrollflächen bei 0,17 bis 8,7 Larven/Pflanze. Durch Insektizidbehandlungen, die meist zum Zeitpunkt des Hauptfluges des Schwarzen Kohltriebrüsslers

Mitte Oktober stattfand, konnten hohe Wirkungsgrade zwischen 77 und 98 % erzielt werden (siehe Abb. 2/21).

Ein Vergleich über mehrere Jahre zeigt deutlich, dass der Schwellenwert von 50-75 Käfern nur selten überschritten wird (siehe Abb. 2/22). Im Jahr 2021 war dies aber an zwei Standorten der Fall.

Im Herbst 2021 nahm der PSD Hessen an einem Ringversuch des JKI zur Bekämpfung des Rapserrdflöhs teil. Der Versuch wurde in Liederbach a. Ts. angelegt. Die Versuchsfläche lag in direkter Nachbarschaft zu letztjährigem Raps. In den Gelbschalen am Versuch wurden zwischen 61 und 86 Käfer gefangen und damit die Bekämpfungsschwelle überschritten. Die Behandlungen wurden mit Karate Zeon 0,075 l/ha durchgeführt und fanden am 11.10.2021 und in einer Spätbehandlung bei Vorhandensein der Larven am 23.11.2021 statt. Hinzu kam noch eine Doppelbehandlungsvariante. In der unbehandelten Kontrolle lag der Larvenbesatz bei 8,7 Larven/Pfl., zum Hauptkäfertermin am 11.10.2021 waren 0,27 Larven vorhanden, in der Spätbehandlung noch 4,2 Larven/Pfl. und in der Doppelbehandlung 0,1 Larven/Pflanze. Damit lagen die Wirkungsgrade zwischen 51 und 98,8 % (siehe Abb. 2/23). Der Versuch zeigt, dass der beste Bekämpfungstermin vor der Eiablage des Erdflöhs liegt und dadurch hohe Wirkungsgrade zu erzielen sind. Resistenzen, wie u.a. in Nordostdeutschland, sind noch nicht ausgeprägt. Die späte Behandlung zu Larventermin erfasst nur einen Teil der Larven und kann nur als Notmaßnahme dienen. Eine Doppelbehandlung bringt nur einen kleinen Zusatznutzen und ist nicht wirtschaftlich.

**Abb. 2/16:**

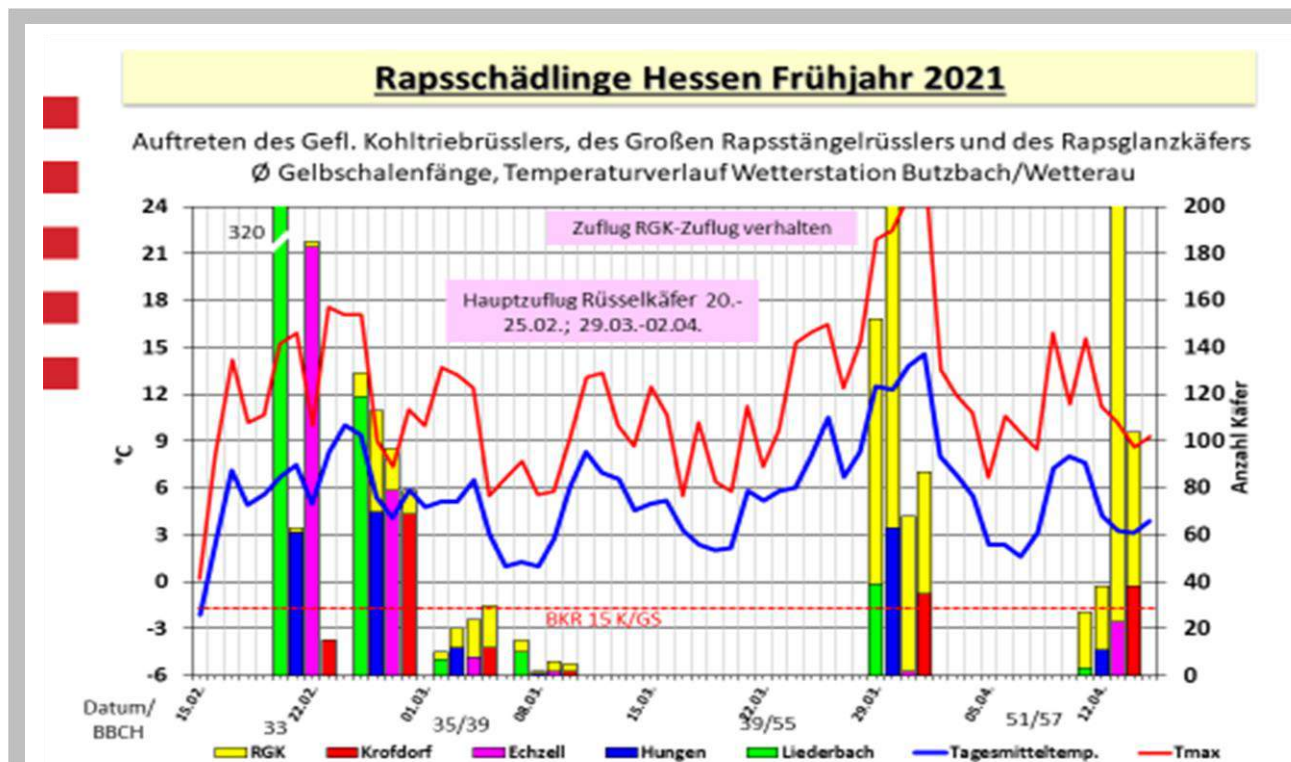


Abb. 2/17:

<b>Rapsschädlinge Hessen Frühjahr 2021</b>				
<b>Bonitur von Larven des Großen Rapsstängelrüssler u. Gefleckten Kohltriebrüssler 30 Pfl./Variante</b>				
Standort	Probenahme/ BBCH	Bef. Pfl. %	Larven/100 Pfl.	WG % (Abbott)
<b>Liederbach a. Ts.</b>				
UB	12.05./65	100	918	-
Karate Z. 0,075 l/ha 24.02.2021	12.05./65	4	4	99
<b>Echzell Wald</b>				
UB	12.05./65	92	328	-
Karate Z. 0,075 l/ha 23.02.2021	12.05./65	4	12	96
Trebon 0,2 l/ha; 23.02.2021	12.05./65	12	24	93
<b>Echzell Bahn</b>				
UB	12.05./65	84	220	-
Karate Z. 0,075 l/ha 23.02.2021	12.05./65	10	12	96
<b>Kinzenbach</b>				
UB	17.05./65	20	44	-
Nexide 0,2 l/ha; 02.03.2021	17.05./65	0	0	100
<b>Hungen</b>				
UB	22.04./65	96	292	-
Karate Z. 0,075 l/ha 25.02.2021	22.04./65	36	44	85

Abb. 2/18:

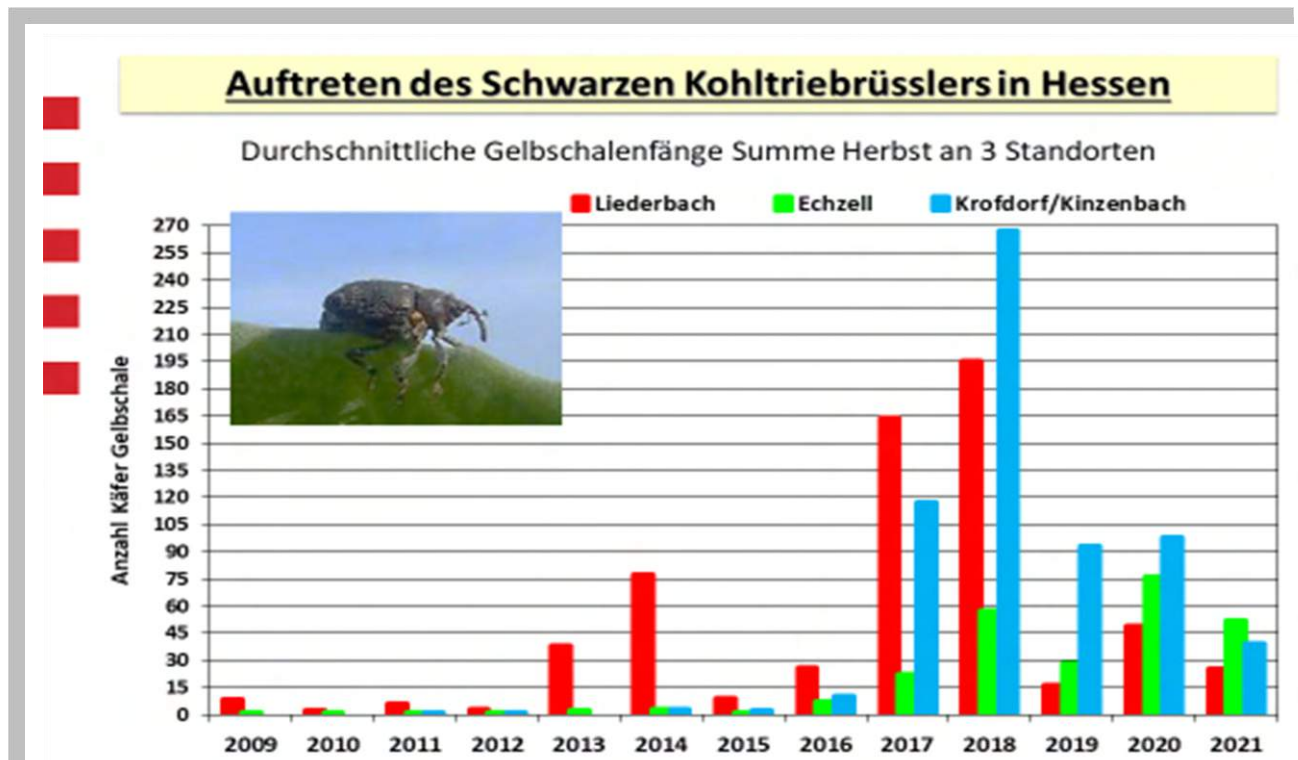


Abb. 2/19:

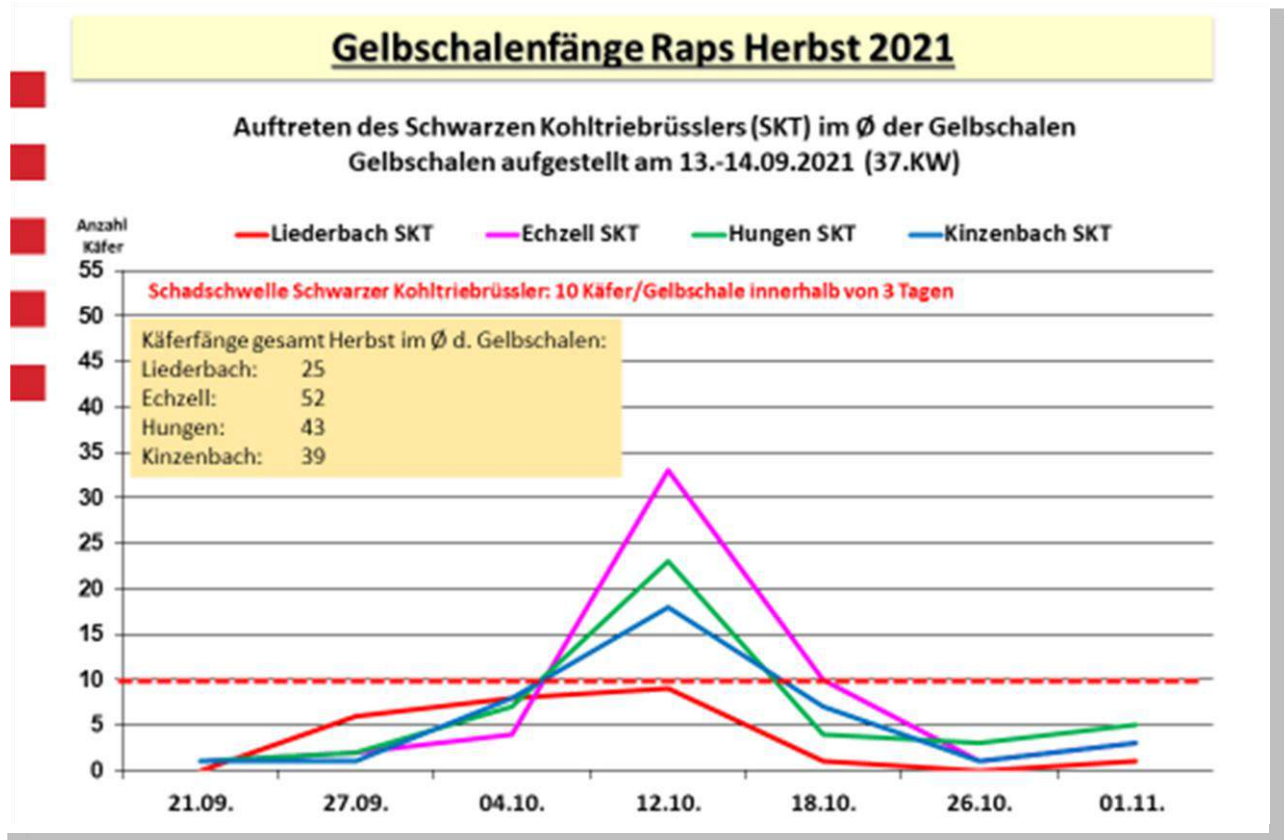


Abb. 2/20:

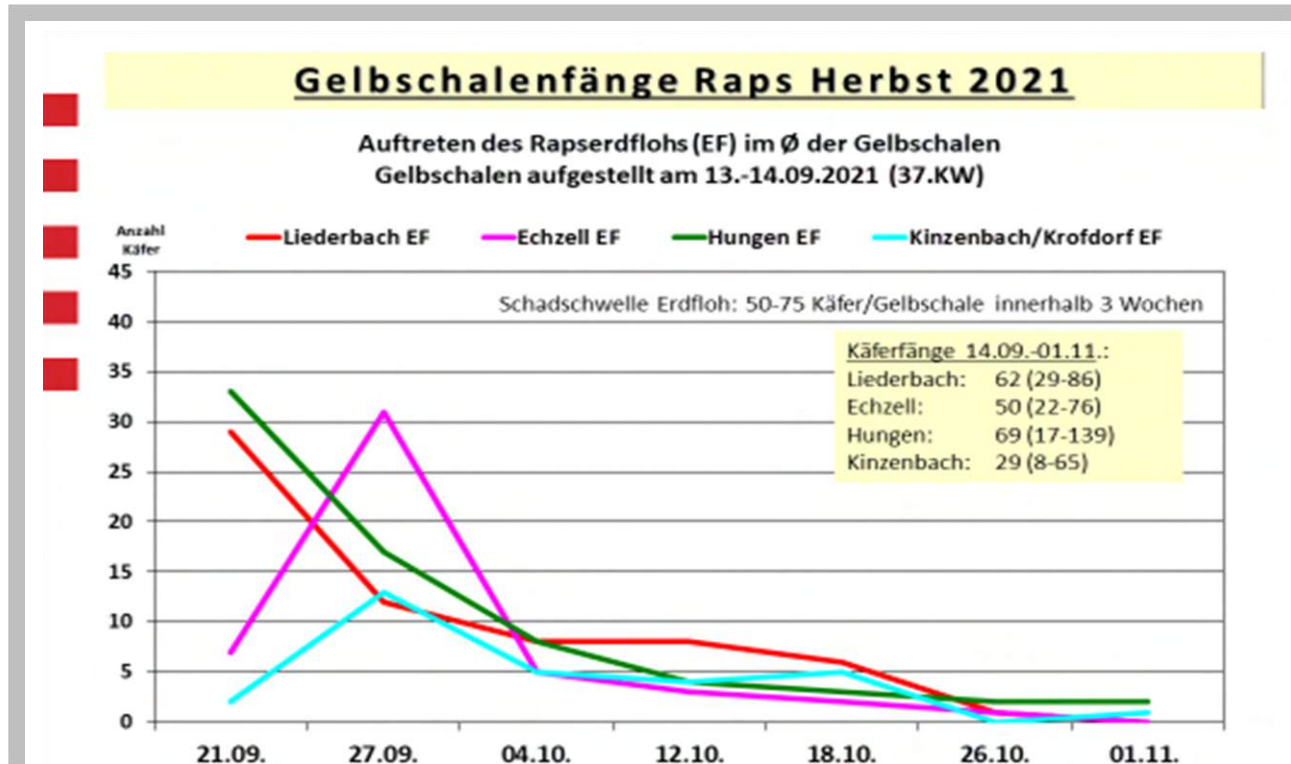




Abb. 2/21:

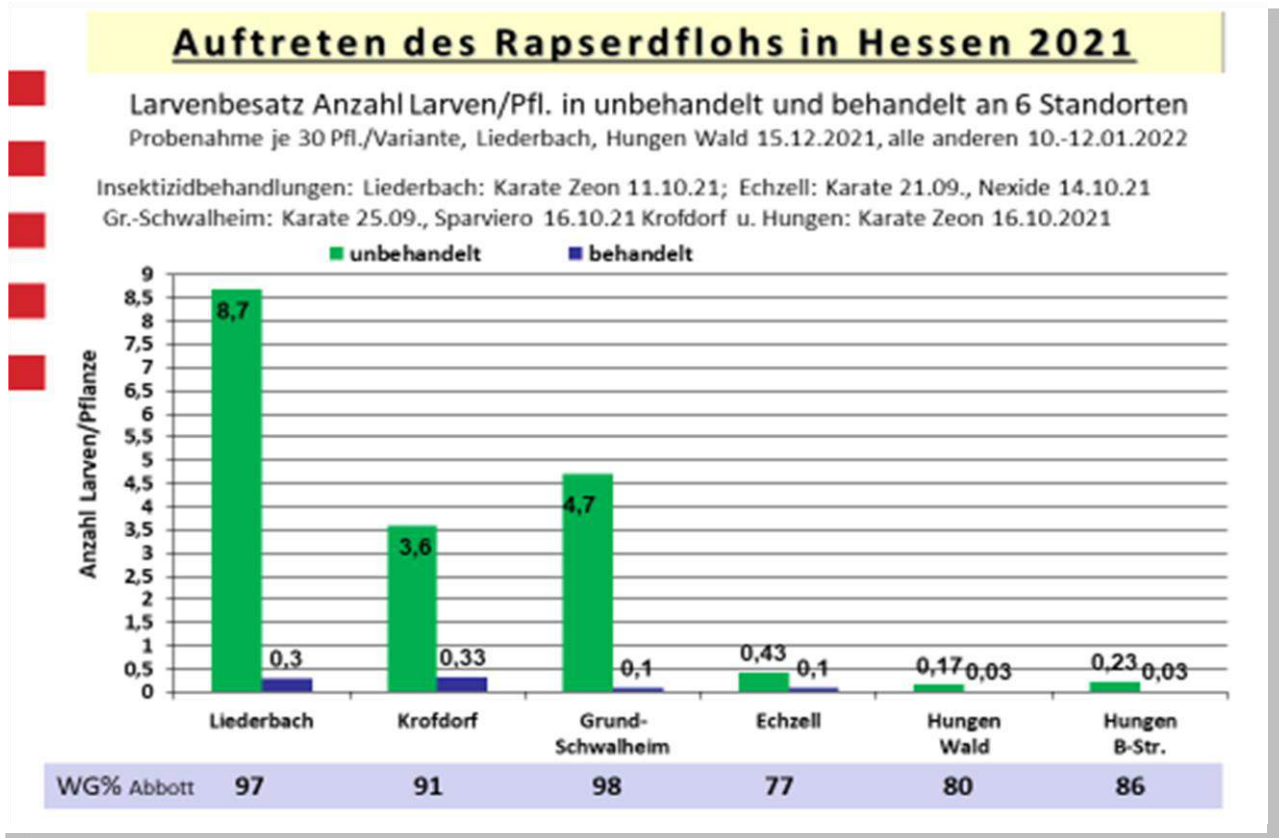


Abb. 2/22:

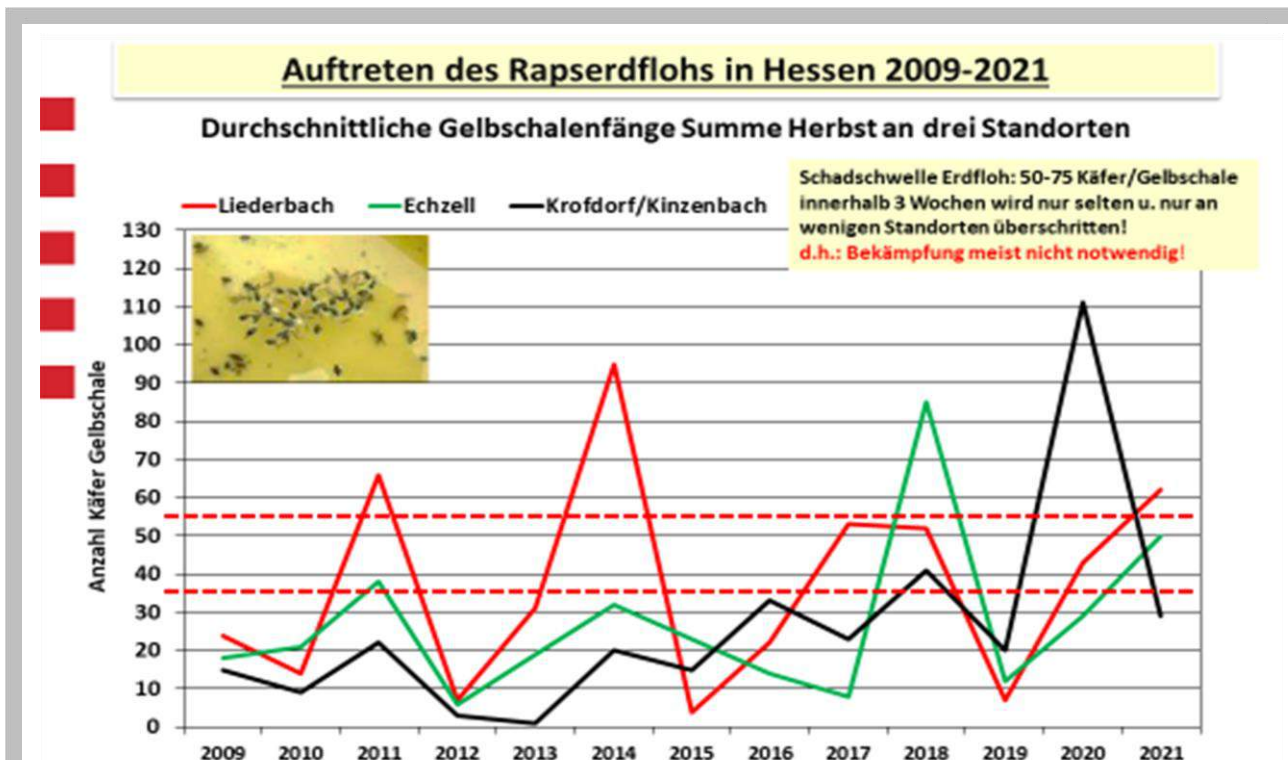
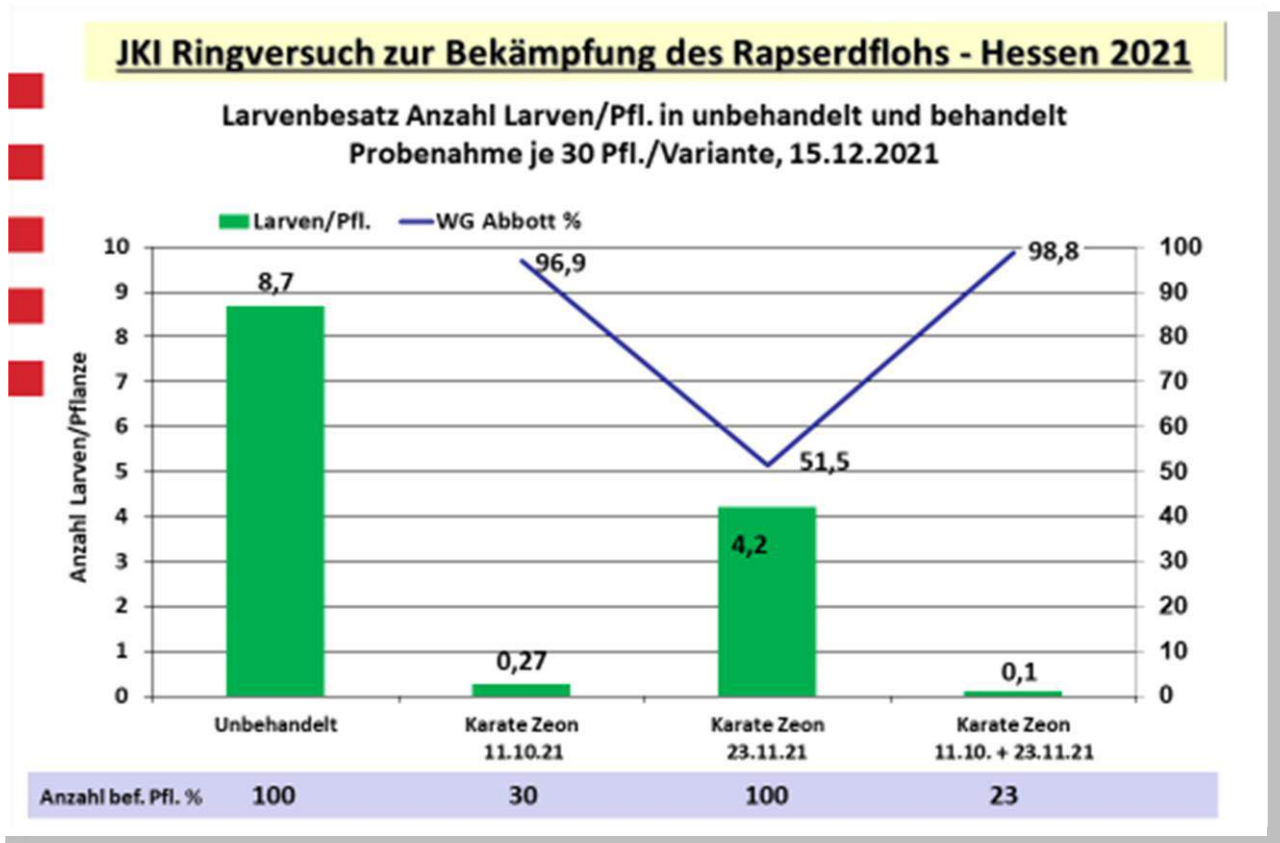


Abb. 2/23:



Befall durch die Kleine Kohlflye (*Delia radicum*) tritt meist bei sehr frühgesättem Raps auf. 2021 war nur sehr schwacher Befall festzustellen. Auf den Monitoringstandorten konnten zwischen 10-43 % befallene Pflanzen festgestellt werden. Die Befallsstärke lag jedoch nur bei 3-20 % zerstörte Wurzelfläche, bei den meisten Pflanzen bei 3-5 %. An wenigen Einzelpflanzen war Starkbefall (> 50 %) zu beobachten.

Erste Grüne Pfirsichblattläuse (*Myzus persicae*) wurden im Süden Ende September und in der Wetterau ab Anfang Oktober beobachtet. Der Befall blieb den gesamten Herbst über sehr schwach, meist waren nur Einzelläuse auf den Pflanzen zu beobachten und es kam zu keiner Koloniebildung. Bis Anfang November wurden nur 5-25 % befallener Pflanzen festgestellt. Die typische violette Verfärbung der Blätter, als Symptom für das Wasserrübenvergilbungsvirus (TuYV), wurde ab der letzten Oktoberwoche an Einzelpflanzen beobachtet. Neben der Grünen Pfirsichblattlaus wurde örtlich leichter Befall durch die Mehligke Kohlblattlaus festgestellt.

Daneben traten an manchen Standorten vereinzelt im September die Kohlrübenblattwespe auf, während die Kohlschabe 2021 überhaupt nicht zu beobachten war.

Weitere Insekten wie die Blattstielminierfliege und der Mauszahnrüßler traten nur sporadisch auf.

Das Schneckenauftreten bereitete allgemein keine großen Probleme. Auf Standorten mit feuchteren Bedingungen kam es während der Auflaufphase örtlich zu Fraßschäden. Eine einmalige Bekämpfungsmaßnahme zum Auflaufen des Rapses war i.d.R. ausreichend.

Wie in den Vorjahren beteiligte sich der Pflanzenschutzdienst Hessen auch 2021 an einem bundesweiten Eklektoren Projekt des JKI zur Abwanderung von Schädlingen im Raps an den Standorten

Liederbach/Ts. und Hungen. Dabei zeigte sich die Vielfalt aller Insekten, die sich in der obersten Bodenschicht aufhalten bzw. entwickeln und wie zahlreich die einzelnen Arten vorkommen. Die natürliche Variabilität einer Insektenpopulation benötigt etwa vier bis sechs Wochen bis sie vollständig aus dem Boden geschlüpft ist. Allein auf einem Quadratmeter leben mehrere Tausend Insekten, davon auch alle bedeutsamen Rapschädlinge. Diese Beobachtungen liefern wertvolle Erkenntnisse über die Biologie und die Schädlingsentwicklung. Die entomologischen Auswertungen dazu werden vom JKI durchgeführt.

Mäuse siehe Punkt 2.1.1.8

## Krankheiten

### – Weißstängeligkeit (*Sklerotinia sclerotiorum*), *Verticillium dahliae*, *Phoma lingam*

Die Bedingungen für einen Befall mit Sklerotinia waren 2021 in den meisten Regionen Hessens recht günstig. Die Blüte begann sehr spät im Laufe der zweiten Aprilhälfte und die Vollblüte wurde erst ab der zweiten bis dritten Maidekade erreicht. Zu diesem Zeitpunkt erreichen die Temperaturen meist um die 20 °C. Kommen dann ausreichende Niederschläge und länger andauernde hohe Feuchtigkeit hinzu, sind dies optimale Bedingungen für Infektionen mit Sklerotinia. Genau diese Parameter waren in der Zeit ab der zweiten Maidekade bis Anfang Mai gegeben und führten vielerorts zu Sklerotiniainfektionen.

Neben den Witterungsparametern ist die Apothezienbildung eine Grundvoraussetzung für die Sporenfreisetzung und Infektion. Dazu werden vom Pflanzenschutzdienst an mehreren Standorten Sklerotiddepots im Herbst angelegt und dann die Apothezienkeimung im Frühjahr beobachten zu können. Erste Apothezien konnten zu Blühbeginn am 19. April beobachtet werden. Je nach Standort wurde dann der Höhepunkt der Apothezienbildung Anfang bis Ende Mai beobachtet (siehe Abb. 2/24). Bedingt durch die durchgängig feuchten Bodenbedingungen war über einen langen Zeitraum von fünf bis sechs Wochen Apothezienbildung vorhanden und somit ergab sich 2021 auch ein langer Infektionszeitraum bis zum Ende der Blüte. Das Prognosemodell Sklerpro bestätigte diese Beobachtungen und ab dem 11.05. wurden immer wieder hohe Infektionswahrscheinlichkeiten berechnet.

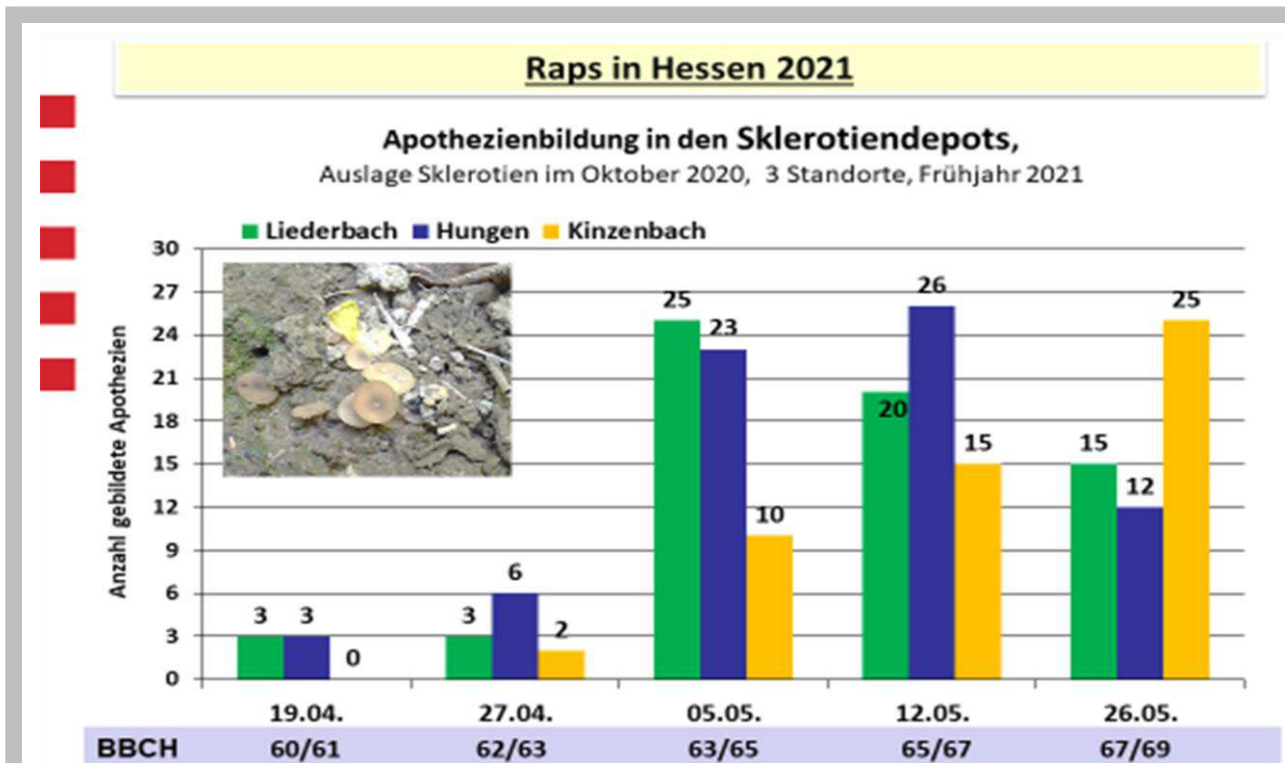


*Apothezien aus den Sporen ausgeschleudert werden*



*Sklerotinia infizierte Rapspflanzen*

Abb. 2/24:



Im Zuge der Abreife konnte vor allem auf Flächen ohne Fungizidbehandlungen landesweit stärkerer Befall mit Sklerotinia beobachtet werden. Der Befall mit Sklerotinia lag in unbehandelten Flächen von unter 10 bis 80 % befallener Pflanzen und in behandelten Flächen zwischen < 5 % bis 40 %. Neben Sklerotinia war auch ein starker Befall mit *Verticillium dahliae* zu beobachten, der häufig in Vergesellschaftung als Krankheitskomplex auftrat. Insbesondere bei später Abreife und enger Rapsfruchtfolge war stärkerer Befall auch bis zu 80 % befallener Pflanzen festzustellen.

Der Befall mit *Phoma* war 2021 deutlich schwächer als im Vorjahr und war bei der Abreife des Rapses von untergeordneter Bedeutung. Bei langer Abreife kam es örtlich zum Auftreten von *Alternaria brassicae*.

Der hohe Schädlings- und Krankheitsbefall hat auch einen Einfluss auf die Rapsenerträge. Diese wurden aber, wie beim Getreide auch, durch fehlende Sonneneinstrahlung sowie die kürzere Einlagerungszeit aufgrund der späten Entwicklung und Blüte beeinflusst. So gab es vielerorts nur eine durchschnittliche bis unterdurchschnittliche Rapsenernte. Meist lagen die Erträge zwischen 30 und 45 dt/ha. Erträge über 50 dt/ha waren die Ausnahme. Auch in den Landesversuchen wurden ähnliche Erträge gedroschen. Durch Fungizidbehandlungen wurden 3-10 dt/ha Mehrertrag erzielt.

Im Herbst 2021 kam es ab Anfang Oktober zu erstem Phomabefall. Der Anfangsbefall breitete sich aber kaum aus, sodass bis November meist nur unter 10 % der Pflanzen einzelne *Phoma*-Blattflecken zeigten.

Andere Blattkrankheiten, wie Falscher Mehltau, spielten keine große Rolle. Die letzte Augustdekade bis in den September hinein war allgemein recht trocken ohne Starkregenereignisse, sodass kaum günstige Infektionsbedingungen für Kohlhernie gegeben waren. Bisher wurde kein Befall beobachtet.



### 2.1.1.4 Mais

#### Unkrautbekämpfung

Die Hauptanwendungen der Unkrautbekämpfung fanden ab Ende Mai/Anfang Juni statt. Die kühle und feuchte Witterung im April und Mai verzögerte die Maisentwicklung, sodass Ende Mai häufig erst das 2-4 Blattstadium erreicht war. Ausreichende Niederschläge sorgten dann aber mit einkehrender Wärme zu Junibeginn auch örtlich zu starkem Unkrautauflaufen. Jetzt nahm der Mais kurz Fahrt auf. Allerdings blieb die Entwicklung durch den im weiteren Verlauf nur mäßig warmen Juni weiter zurück und so kam der Mais erst in der letzten Julidekade zum Fahnschieben.

In den Herbizidversuchen wurden in den meisten Varianten bei Standardverunkrautung über 95 % Wirkung erzielt. Durch neue Auflagen, die den Einsatz des Wirkstoffs Terbuthylazin, der ein Hauptbaustein vieler Maisherbizide ist, stark einschränken, wurden mehrere terbuthylazinfreie Varianten geprüft. Hier zeigte sich, dass beispielsweise bei der Verunkrautung mit Nachtschatten bei einigen terbuthylazinfreien Varianten Wirkungslücken bestehen. Weißer Gänsefuß wurde von allen Präparaten sehr gut bekämpft.

In einem weiteren Herbizidversuch wurden Herbizidkombinationen bei Untersaat im Mais mit Rotschwengel getestet. Aus Gründen des Erosions- und Grundwasserschutzes spielen Untersaaten im Mais eine zunehmende Rolle. Neben der Wirksamkeit gegen Unkräuter und Hirsen ist die Verträglichkeit gegenüber dem Rotschwengel das entscheidende Kriterium für den Herbizideinsatz. Von den fünf geprüften Varianten blieb nur die Spritzfolge aus Laudis + Sulcogan (BBCH 13), Arrat + Dash (BBCH 15) ohne Schädigung des Rotschwengels (siehe Abb. 2/25).

Nach wie vor hat die Hirseverunkrautung, die nahezu in ganz Hessen anzutreffen ist, weiter zugenommen sowie das Auftreten von Problemunkräutern wie Storchschnabel, Nachtschatten, Winden. Bei den Hirsen breitet sich die Fuchsrote Borstenhirse (*Setaria pumilla*) in den Sommerungen allgemein immer weiter aus.

#### Abb. 2/25:

<b>MAISHERBIZIDE HESSEN 2021</b>								
<b>Unkrautbekämpfung in Mais bei Untersaaten mit Rotschwengel</b>								
Versuchsstandort Langenselbold, Aussaat: 17.04.2021    Sorte: Pioneer 8307								
Nr.	Variante:	AWM l/kg/ha	T 1 BBCH	T 2 BBCH	Melde	Nacht- schatten	Borsten- hirse	Schädigung Rotschwengel a/b
1	Kontrolle				12	12	1	
2	Stomp Aqua + Sulcogan + Arrat + Dash	2,5 + 1,0 + 0,2 + 1,0	12 - 14		100	98	90	0/30
3	Activus SC + Callisto + Peak	2,5 + 1,0 + 0,015	12 - 14		100	100	95	0/40
4	Laudis + Sulcogan + B 235	1,0 + 1,0 + 0,3	12-14		100	100	99	0/70
5	Laudis + Sulcogan Arrat + Dash	0,75 + 0,75 0,2 + 1,0	12-14	16-18	100	100	98	0/0
6	Laudis + Botiga	1,0 + 1,0	12-14		100	99	98	85/60

Behandlungen: T1 02.06.21 BBCH 13; T2 14.06.21 BBCH 15-16

## Schädlinge

### – Auflaufschädlinge

Schäden durch Auflaufschädlinge wie Collembolen und Tausendfüßler waren nur von untergeordneter Bedeutung.

Zur Verhinderung von Vogelfraß stand, wie bereits 2020, eine Notfallzulassung von Korit 420 FS zur Verfügung. Zudem wurde von den Züchtern und Saatgutfirmen verschiedene Vogelrepellents aus Bakterienstämmen, Nährstoffkombinationen und Biostimulantien angeboten. Landesweit kam es regional zu Vogelfraßschäden, vor allem durch Saatkrähen. Allerdings in deutlich geringerem Ausmaß als 2020.

Ein Hauptproblem während des Auflaufens des Mais war 2021 der Drahtwurmbefall. Insbesondere von der Wetterau über das Rhein-Main-Gebiet, Südhessen bis nach Westhessen war ein Großteil der Maisbestände mit mehreren Tausend Hektar betroffen. Aber auch in den anderen Landesteilen war örtlich starker Befall festzustellen. Nach dem Wegfall von Mesurool ist kein genereller insektizider Schutz des Mais mehr gegeben. Die warmen Trockenjahre 2018-2020 haben die Entwicklung des Schnellkäfers begünstigt. Eine hohe Eiablage und wenig natürliche Feinde hatten zur Folge, dass der "Überlebenskünstler" Drahtwurm, die Larven des Schnellkäfers, 2021 in allen Sommerungen und so auch im Mais großflächig Schäden verursachten. Auf vielen Schlägen musste Mais nachgesät oder umgebrochen werden. Der Beizschutz durch Force 20 CS mit dem Wirkstoff Tefluthrin ist nicht systemisch und wirkt nur am Saatkorn. Meist wurde jedoch das Hypokotyl durch den Drahtwurm angebohrt, wo kein Schutz mehr vorhanden war. Untersuchungen beim JKI ergaben, dass es sich in den meisten Fällen um die Schnellkäferart *Agriotes sputator* handelte. Diese Art kam anscheinend mit den Bedingungen der Trockenjahre am besten zu recht.



**Lückiger Maisbestand durch Drahtwurmschaden**



**Drahtwurm mit Fraßschaden an Saatkorn und am Hypokotyl**

### – Blattläuse

Die Hauptmaisernte fand im September und Oktober statt. Durch den mäßig warmen Sommer und die wechselhafte Witterung war der Blattlausbesatz meist schwach, nur örtlich auffälliger. In der Regel konnten die Blattläuse meist durch die natürlichen Gegenspieler kontrolliert werden. Ab Ende Juli konnten Nützlinge wie Florfliegen, Schwebfliegen und Marienkäfer in den aufblühenden Maisbeständen beobachtet werden.

### – Maisblattzikade

Bedingt durch die kühle Frühjahrswitterung war der Befall durch die Maisblattzikade (*Zyginidia scutellaris*) deutlich schwächer als in den Vorjahren. Vor allem in Südhessen war auf den unteren Blattteten entsprechender Befall zu beobachten. Es kam jedoch nicht zu nennenswerten Schäden.

## – **Maiszünsler**

Landesweit mittlerer bis örtlich starkes Maiszünslerauftreten.

### **Zusammenfassung:**

- Während die Silomaisfläche in den letzten vier Jahren um ca. 10 % zurückging, verdoppelte sich die Körnermaisfläche seit 2018 und hat sich jetzt auf über 13.000 ha etabliert.
- Nach drei aufeinanderfolgenden trockneren Jahren mit günstigen Abreifebedingungen war die Entwicklung des Maises allgemein zwei Wochen später als in den Vorjahren. Feuchte Bedingungen zur Abreife führten allgemein zu hohen Kornfeuchten des Körnermais zur Ernte.
- Der Maiszünsler trat ab Ende Juni in Südhessen und ab der ersten Julidekade in Nordhessen auf.
- Der Falterflug war allgemein auf niedrigem Niveau und die Eiablage mäßig.
- Der Maiszünslerbefall lag etwa auf dem Niveau des Vorjahres, landesweit bei ca. 45 % in unbehandelten Flächen, auf Einzelflächen bis über 90 %.
- Die Wirkungsgrade der Bekämpfungen lagen:
  - bei Trichogramma bei einmaliger Anwendung bei durchschnittlich 54 %
  - bei zweimaliger Anwendung bei 46 %
  - bei Insektizidanwendungen bei 95 %

### **Im Einzelnen:**

- **Flugbeginn** im Rheingrabengebiet Ende Juni. Wetterau, Rhein-Main-Kinzig-Gebiet erste Juliwoche. Nord- und Osthessen erste Julidekade bis Mitte Juli.
- Der Haupt-Falterschlupf lag Anfang Juli und ab Ende der 28. KW
- Ab der letzten Junidekade bis Mitte Juli landesweit mäßig warm um 20-25 °C und immer wieder Niederschläge. Vom 01.06. bis 15.08. insgesamt 150-200 mm mehr Regen als 2020. Erst ab dem 18. Juli etwas wärmer und trockener, nur wenige Tage in Südhessen mit Temperaturen über 30 °C, Luftfeuchte meist um 70-90 %.
- **Flughöhepunkt** Mitte Juli, 28.-29. KW (Süden); Mitte Juli (1. Flughöhepunkt) und Ende Juli bis Anfang August; 30.-31. KW (2. Flughöhepunkt, Norden)
- **Flugdauer** bis sechs Wochen; Flugende letzte Juliwoche bis dritte Augustwoche.
- Allgemein um etwa 7-10 Tage späterer Flug als in den Vorjahren und durchschnittliche Falterfänge, aber auch einige Standorte sowohl mit Einzeltieren bzw. stärkerem Zuflug
- Viele Falter konnten beim **Keschern** im Maisweizen gefangen werden. Diese Methode ergänzt sehr gut die Bestimmung des Maiszünslerfluges auch ohne Fallen!
- **Erste Eigelege** ab Anfang Juli (05.07.) in Südhessen. Ab der letzten Julidekade bis erste Augustdekade in Nordhessen.
- Meist nur wenige Eigelege von 1-4/100 Pflanzen; Einzelstandorte bis 6 Eigelege.
- Erste **Junglarven** ab Mitte Juli im Hess. Ried bis Wetterau, ab letzter Julidekade in Nordhessen.
- In der letzten Julidekade bis Anfang August **alle Entwicklungsstadien** zu beobachten!
- Gute Bedingungen für Eiablage und Junglarvenentwicklung ab Mitte Juli.
- An 32 Standorten wurden **Befallsbonituren** durch Aufschneiden der Pflanzen durchgeführt.
- In allen Landesteilen **durchschnittlicher Maiszünslerbefall** von 25-60 % und damit etwas höher als 2019.
- Bei den Exaktbonituren durchschnittlich 0,15-0,7 Larven/Pfl., bei Starkbefall über 1,0 Larven/Pfl. (siehe Abb. 2/33).

Wirkungen von Trichogramma siehe Abb. 2/34.

Die **einmalige Anwendung mit Multikopter** erfolgte in Hessen auf ca. 780 ha.

- Neun Flächen wurden kontrolliert - bei fünf Flächen konnte der Wirkungsgrad ermittelt werden.
- Befall in UB lag zwischen 8 und 80 % befallener Pflanzen.
- Wirkungsgrad zwischen 0 und 81 %
- Allgemein zeigte sich, dass die Wirkungen sehr unterschiedlich und an einigen Standorten nicht zufriedenstellend waren. An einem Kontrollstandorten keine Wirkung, der Befall war in der Tricho-Variante höher als in unbehandelt.
- Allerdings gab es auch zwei Standorte mit sehr guten Wirkungsgraden.
- Vor allem später Flug und Eiablage in den August dürften maßgeblich für die niedrigen WG verantwortlich sein.

Die **zweimalige Anwendung mit Multikopter** erfolgte in Hessen auf ca. 420 ha.

- 10 Flächen wurden kontrolliert, auf 8 Flächen konnte der Wirkungsgrad ermittelt werden.
- Befall in UB lag zwischen 12 und 60 %
- Wirkungsgrad zwischen 0 und 100 %
- Allgemein zeigte sich, dass die Wirkungen sehr stark schwanken und an 4 von 7 Standorten nicht zufriedenstellend waren (0-30 % WG).
- Andererseits zeigten die anderen Standorte, dass gute Wirkungen erzielbar sind (70-100 % WG).
- Wirkungsgrade lagen deutlich unter denen der letzten beide Jahre.
- Wirkungsgrade lagen in der zweimaligen Anwendung 8 % unter denen der einmaligen Anwendung, allerdings gab es auf keiner Fläche einen direkten Vergleich von ein- und zweimaliger Anwendung.
- Bei Bestandesbonituren fiel auf, dass nach Trichoanwendungen nur sehr wenige parasitierte Eigelege gefunden werden konnten.
- Ungünstig für Trichogramma war der andauernde und späte MZ-Flug bis in den August.

### **Wirkungen von Insektizidanwendungen:**

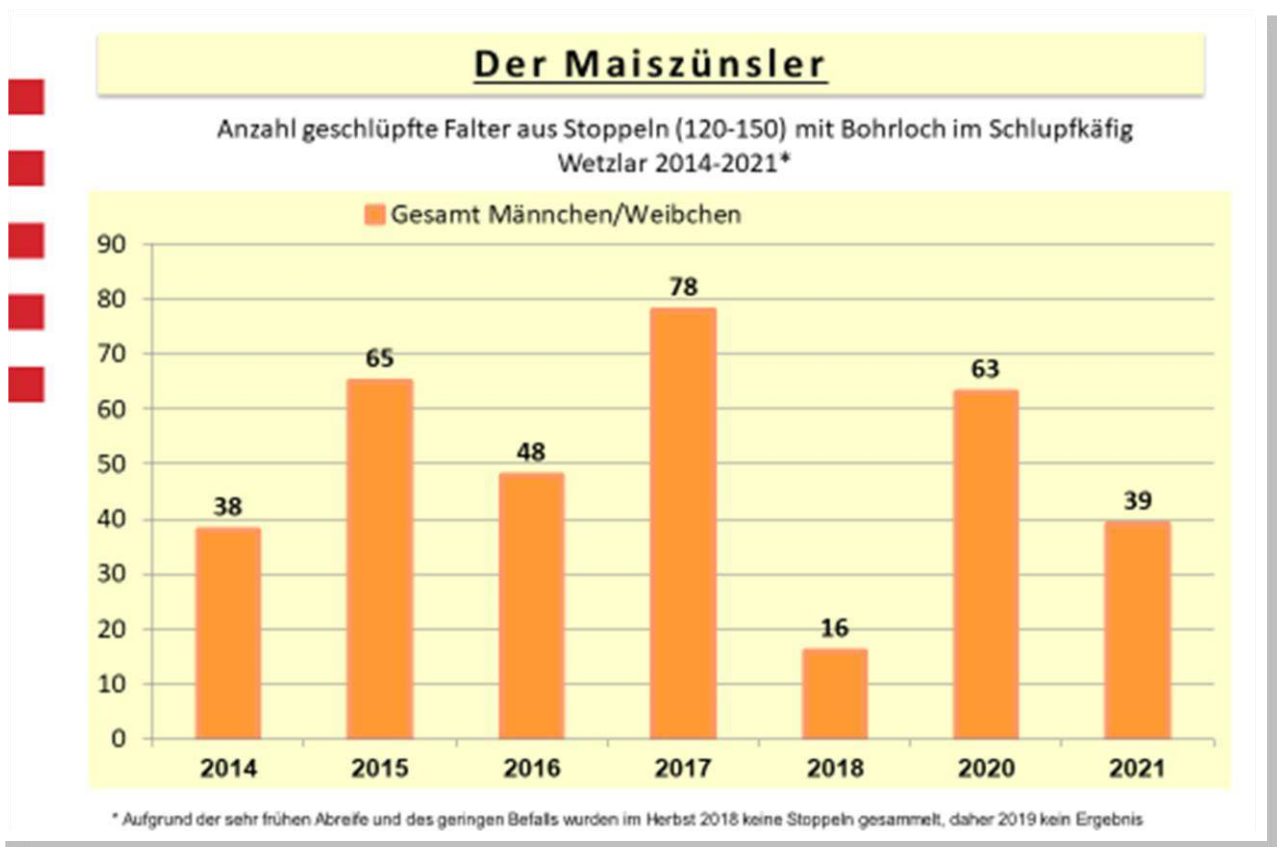
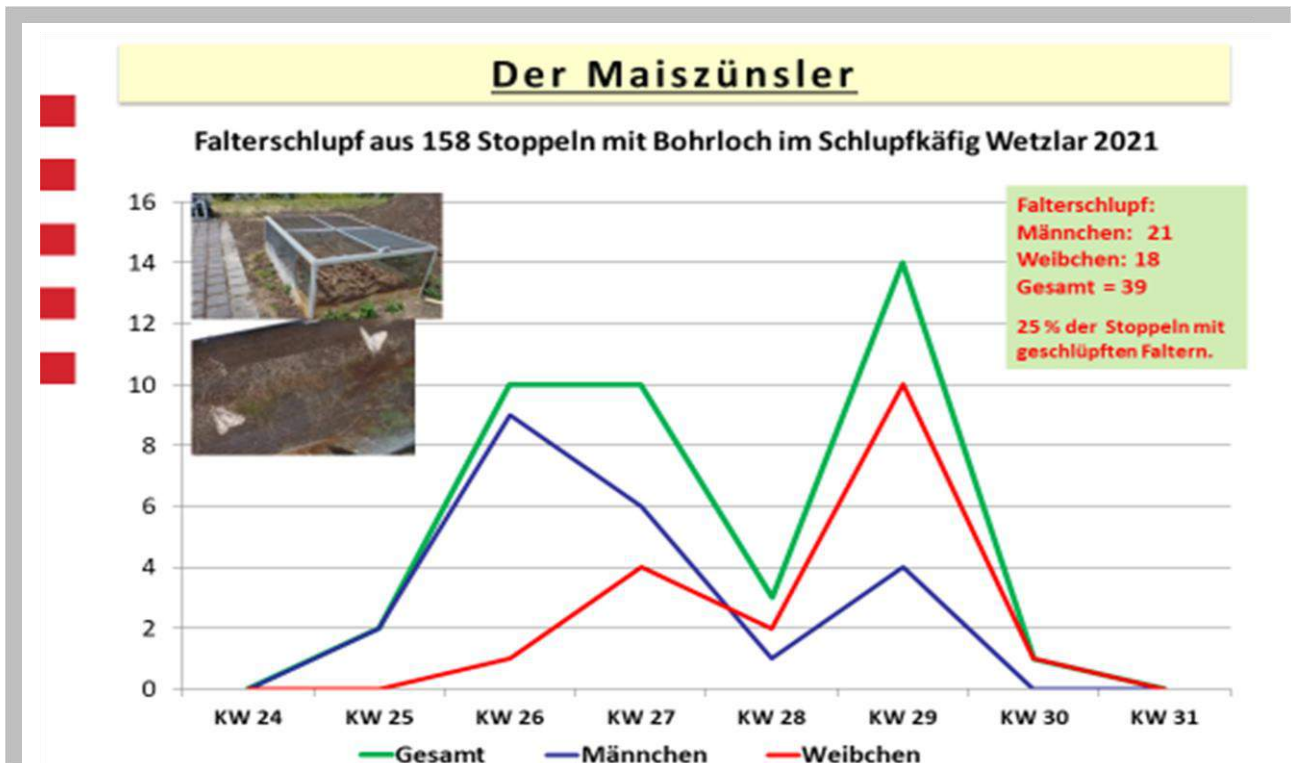
Der überwiegende Teil der **Insektizid-Anwendungen erfolgt mit Coragen**

- Weitere Hochrad-Selbstfahrer sind seit 2020 im Einsatz
- Auf drei Flächen mit Coragenbehandlung konnte der Wirkungsgrad ermittelt werden.
- Befall in UB lag zwischen 8 und 40 %
- Wirkungsgrad zwischen 85 und 100 % an allen Standorten, auch bei unterschiedlichen Einsatzterminen wurden sehr gute Wirkungen erzielt.
- Hervorzuheben ist auch die gute Dauerwirkung.

Seit 2015 stehen dem Landwirt die Falterfänge im Internetportal des Pflanzenschutzdienstes sowie des LLH zur Verfügung und sind auch über Smartphone abrufbar. Neben den Licht- und Pheromonfallen wurden zur Beobachtung der Maiszünslerpopulation Schlupfkäfige eingesetzt. Hierzu werden Maisstoppeln mit Bohrlöchern in mit Maiszünsler befallenen Feldern gesammelt und in einen Käfig gelegt. Bei der täglichen Kontrolle lässt sich der Falterschlupf über den gesamten Schlupfzeitraum ablesen. Dabei zeigt sich die natürliche Variabilität einer Population mit Vor-, Haupt- und Nachschlupf (siehe Abb. 2/26 und 2/27).

Der Schlupf begann am 23.06. mit den ersten Männchen, die ersten Weibchen folgten am 29. Juni. Der Hauptschlupf der Männchen war in der 26. KW, der Weibchen in der 29. KW. Danach zog sich der Schlupf bis zum Schlupfende am 26.07. hin und damit fast zwei Wochen später als 2020. Insgesamt dauerte der Gesamtschlupf aus den Stoppeln einer Population 33 Tage und damit acht Tage länger als im Vorjahr. Dies ist u.a. auf die kühleren Sommertemperaturen zurückzuführen. Das Geschlechterverhältnis lag bei 54 % Männchen und 46 % Weibchen. Insgesamt schlüpfen aus 158 mit Bohrloch im Herbst 2020 gesammelten Stoppeln 39 Falter, dies entspricht etwa 25 %.

Abb. 2/26:



Für die Bekämpfung des Maiszünslers wurden nach Auswertungen der Licht- u. Pheromonfallen folgende Bekämpfungstermine über den Warndienst herausgegeben (Abb. 2/28 u. 2/29).

–Einsatz mit Insektiziden: 27./28. KW Südhessen; 29. KW Nordhessen

–Einsatz mit Trichogramma-Schlupfwespen (hessenweit ca. 1.270 ha):

1. Behandlung 26. KW (Südhessen); 28. KW (Nordhessen)
2. Behandlung 28. KW (Südhessen); 29./30. KW (Nordhessen)

Die Fänge der Licht- und Pheromonfallen lagen 2021 meist auf niedrigem Niveau. Über 100 Falter wurden in der Falle in Rodgau gefangen, bei den anderen Standorten meist zwischen 20 und 50 Falter. Die Lichtfalle Heegheim war die einzige Falle an Maiszünslerefang. Im Durchschnitt wurden 23 Falter an 20 Standorten gefangen (siehe Abb. 2/30). Einen Überblick über die Verteilung der einzelnen Jahre in den jeweiligen Regionen gibt die Abb. 2/31.

Es ist nur möglich den Befall langfristig unterhalb der wirtschaftlichen Schadensschwelle zu halten, wenn alle Landwirte in einer Region konsequent Bekämpfungsmaßnahmen umsetzen. Immer mehr, aber noch nicht von allen Landwirten, wird die vorbeugende Bekämpfung durch das Mulchen der Stoppeln nach der Ernte genutzt. Hessenweit beträgt der Einsatz von vorbeugend eingesetzter Technik wie Mulchen und mechanische Bodenbearbeitung etwa 15-20.000 ha. Verschiedene Biogasanlagen setzen auf die Vorzüge dieser Technik und haben das Mulchen der Maisflächen als bindende Maßnahme in ihre Verträge mit aufgenommen. Insbesondere Lohnunternehmer bieten diese Technik an, die neben einer Maiszünslerbekämpfung auch die Rotte der harten unteren Stängelteile begünstigen und damit entscheidend zur Fusariumreduzierung beitragen.

Durch den Insektizideinsatz mit Coragen konnten auch 2021 wieder sehr gute Wirkungen mit Wirkungsgraden von 85-100 % erzielt werden.

### **Trichogramma-Einsatz mit Multicopter-Technologie**

Als direkte Bekämpfungsverfahren stehen der Einsatz von Insektiziden und die Anwendung von Trichogramma-Schlupfwespen zur Parasitierung der Eigelege zur Verfügung. Zur Trichogrammaanwendung hat sich in den letzten Jahren die Ausbringung durch GPS-gesteuerte Multicopter (Kleinsthubschrauber) etabliert, die auch die Möglichkeit bietet größere Flächen in kurzer Zeit zu behandeln. Bundesweit hat die Anwendung in der Fläche vor allem durch die Bezuschussung in einigen Bundesländern stark zugenommen. Einige Landwirte mit kleineren Flächen nutzen aber nach wie vor die Handausbringung mit Rähmchen. Die Kosten sind vergleichbar mit einer Insektizidanwendung bei 60-85 €/ha. Die Wirkungsgrade lagen 2021 sehr unterschiedlich. Bei beiden Ausbringungsvarianten zeigten sich große Streuungen von 0-80 bzw. 100 % WG. Dies zeigt deutlich, wie wichtig der richtige Ausbringungstermin ist. Durch die zweite Behandlung wird der lange Flugverlauf und eine spätere Eiablage besser erfasst.

Voraussetzung für den Einsatz ist das rechtzeitige Vorliegen der Flächendaten der zu behandelnden Schläge für die GPS-Steuerung. Diese Umsetzung wie auch die gesamte Bestellung und Logistik wurde von den Maschinenringen, federführend vom Maschinenring Wetterau, durchgeführt. Die Beobachtung des Falterfluges und Bestimmung des richtigen Einsatztermins ist die Aufgabe des Pflanzenschutzdienstes und dem LLH. Für die Umsetzung des Verfahrens ist eine gute Koordination zwischen Maschinenring, Trichogramma-Produzenten, Ausbringungsfirma, Landwirt und Pflanzenschutzdienst/LLH zur termingerechten Ausbringung erforderlich. Als Dienstleister für die Ausbringung standen die Firmen ZG Karlsruhe/TB Copters, Agripilots aus Dresden und Fa. Steiner aus Kassel zur Verfügung.



### Einsatz der Multikoptertechnologie im Überblick:

- Falterfänge/Flugverlauf ist über das Internet/Smartphone abrufbar.
- Bestellungen, Flächenmanagement, Koordination durch die Maschinenringe Hessen, Federführung Maschinenring Wetterau, sowie über die Handelsstufe (Raiffeisen).
- Trichogramma-Flächen (siehe Abb. 2/32).
- Trichogramma-Fläche in 2021 betrug 1.450 ha, davon 1.200 ha mit Multikopter und 250 ha per Hand.
- Ausbringung erfolgte durch die Firma TB Copters/ZG Karlsruhe Trichogrammen der Fa. Fenaco (mit Kugeln aus Maisstärke) und Agripilots – Hexapilots, Steiner mit Trichogrammen der Fa. Biocare (mit Kugeln aus Zellulose).

**Abb. 2/28:**

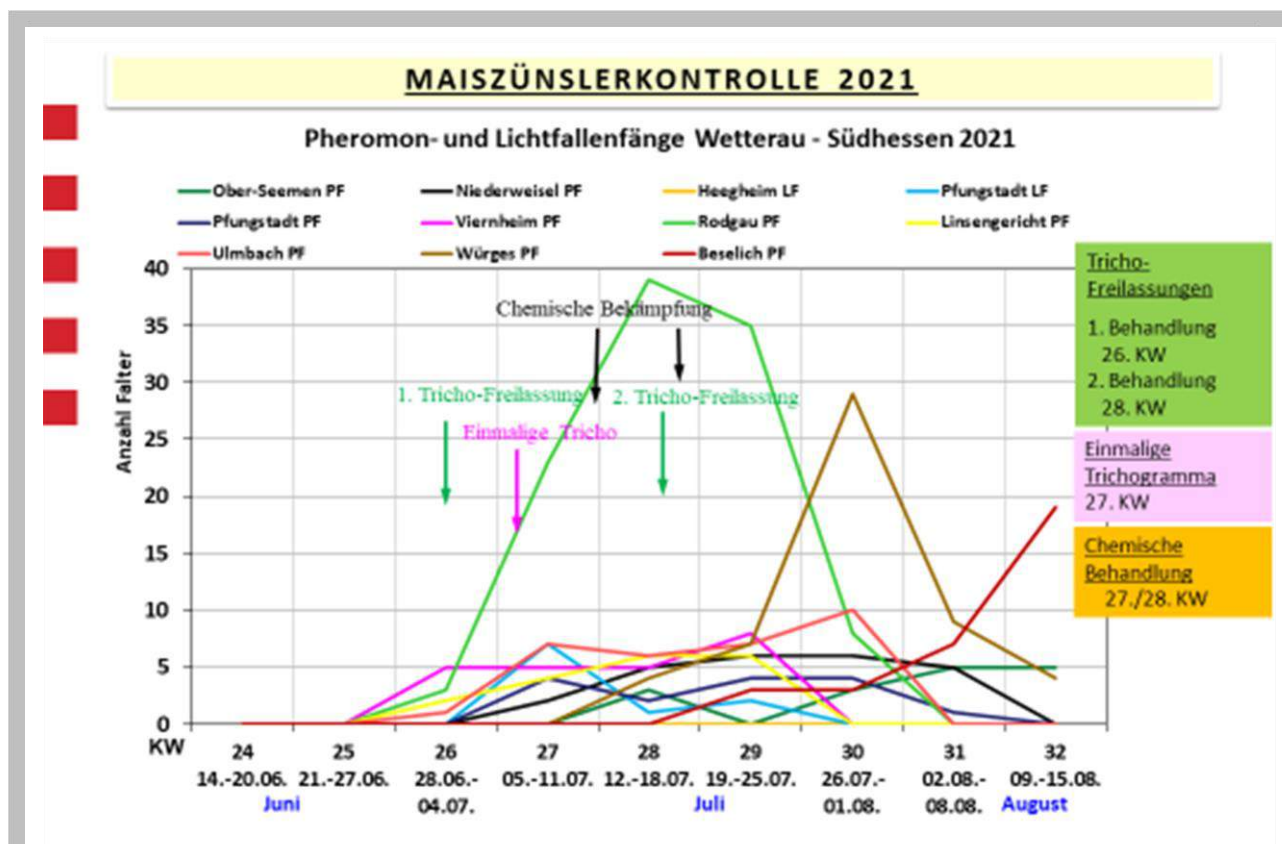


Abb. 2/29:

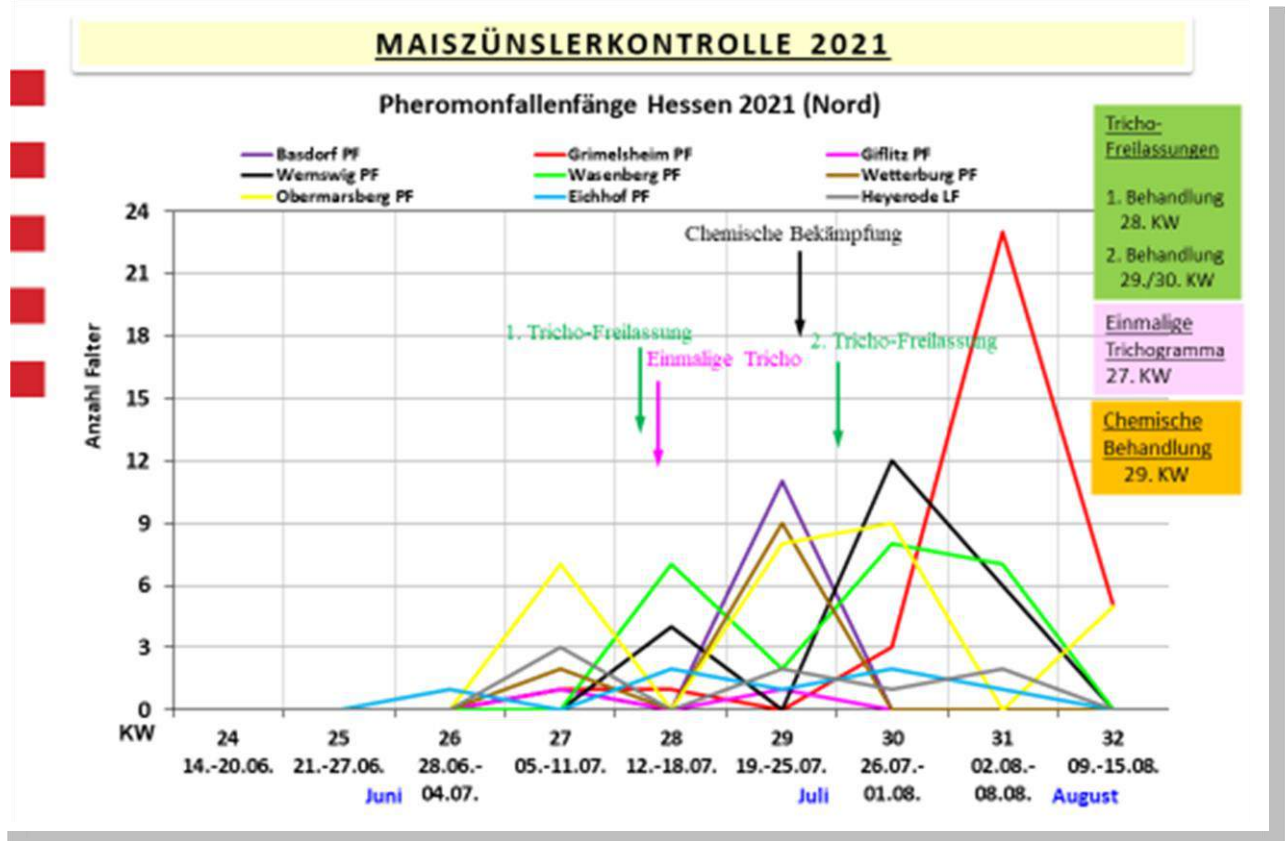


Abb. 2/30:

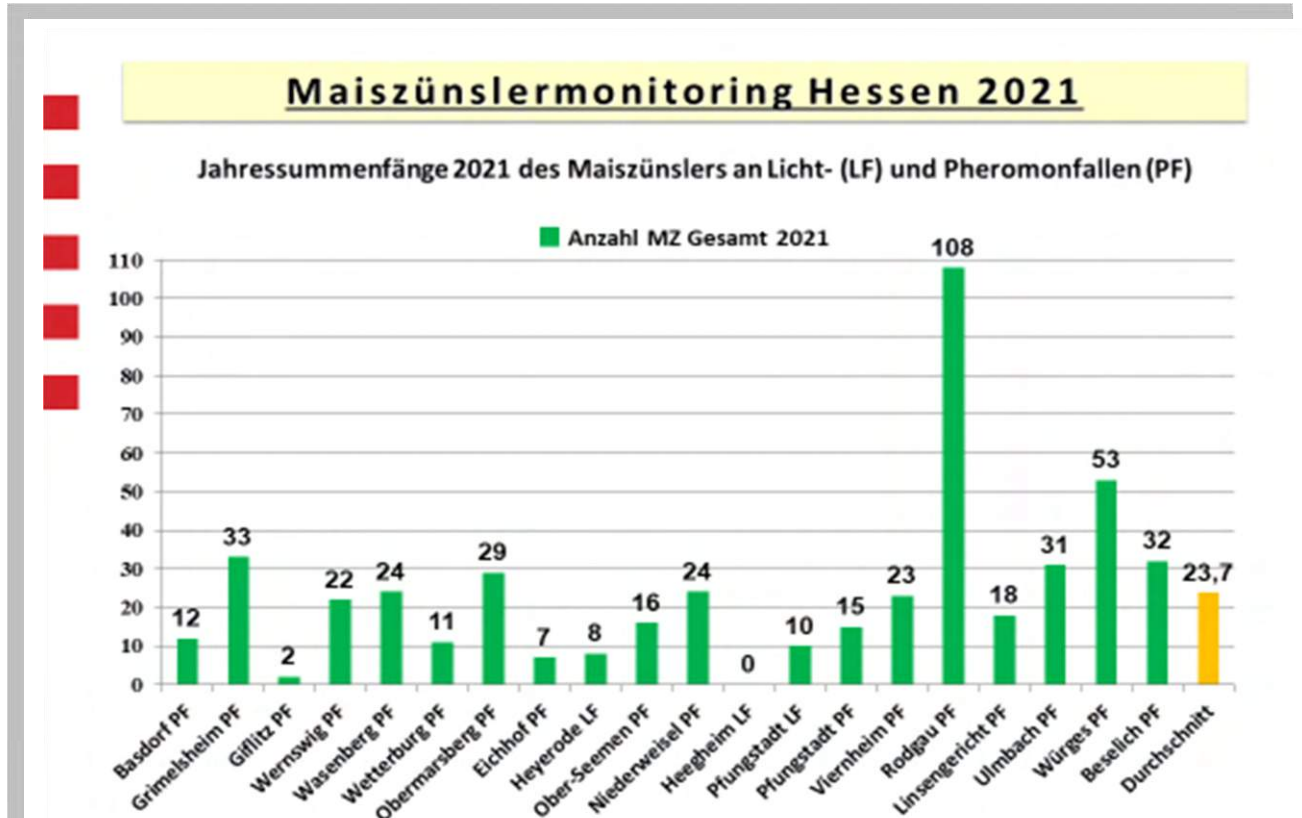




Abb. 2/31:

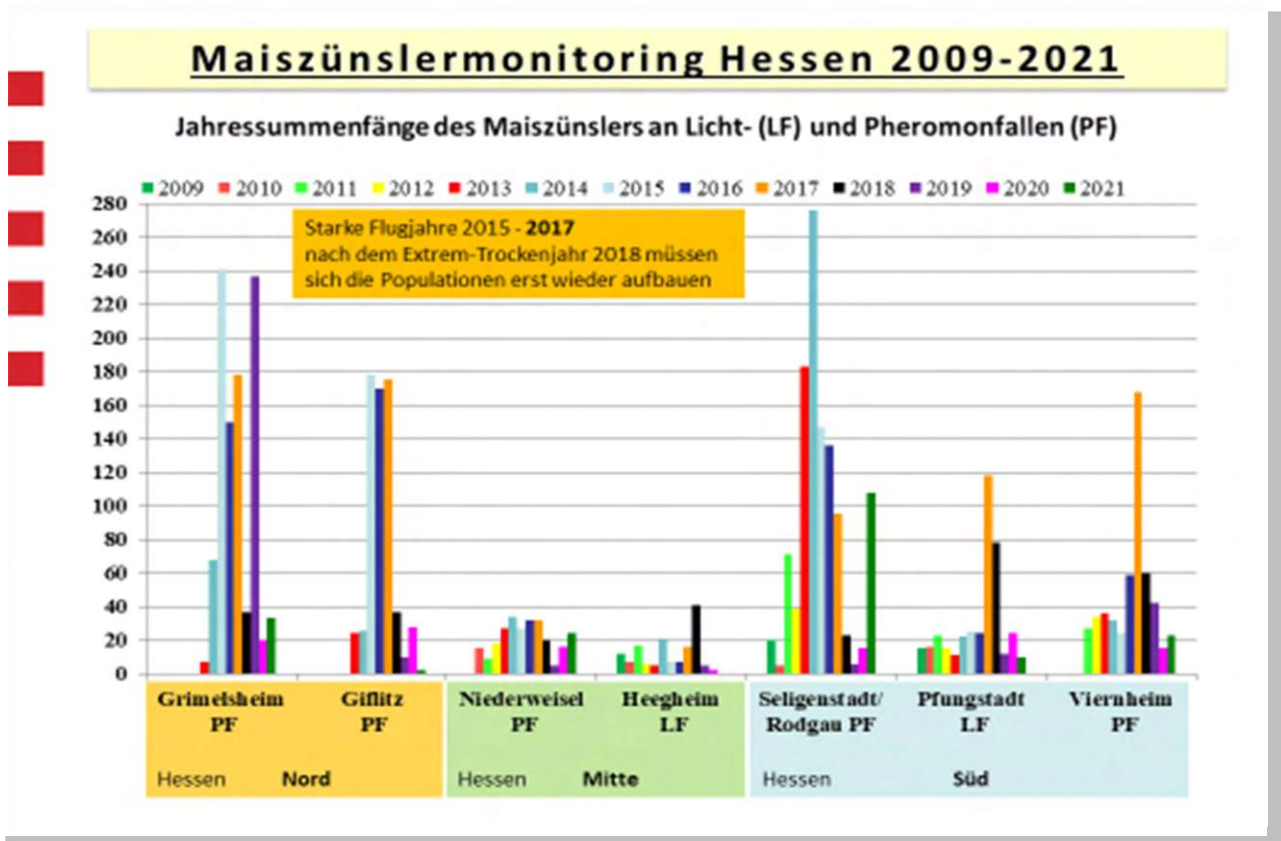


Abb. 2/32:

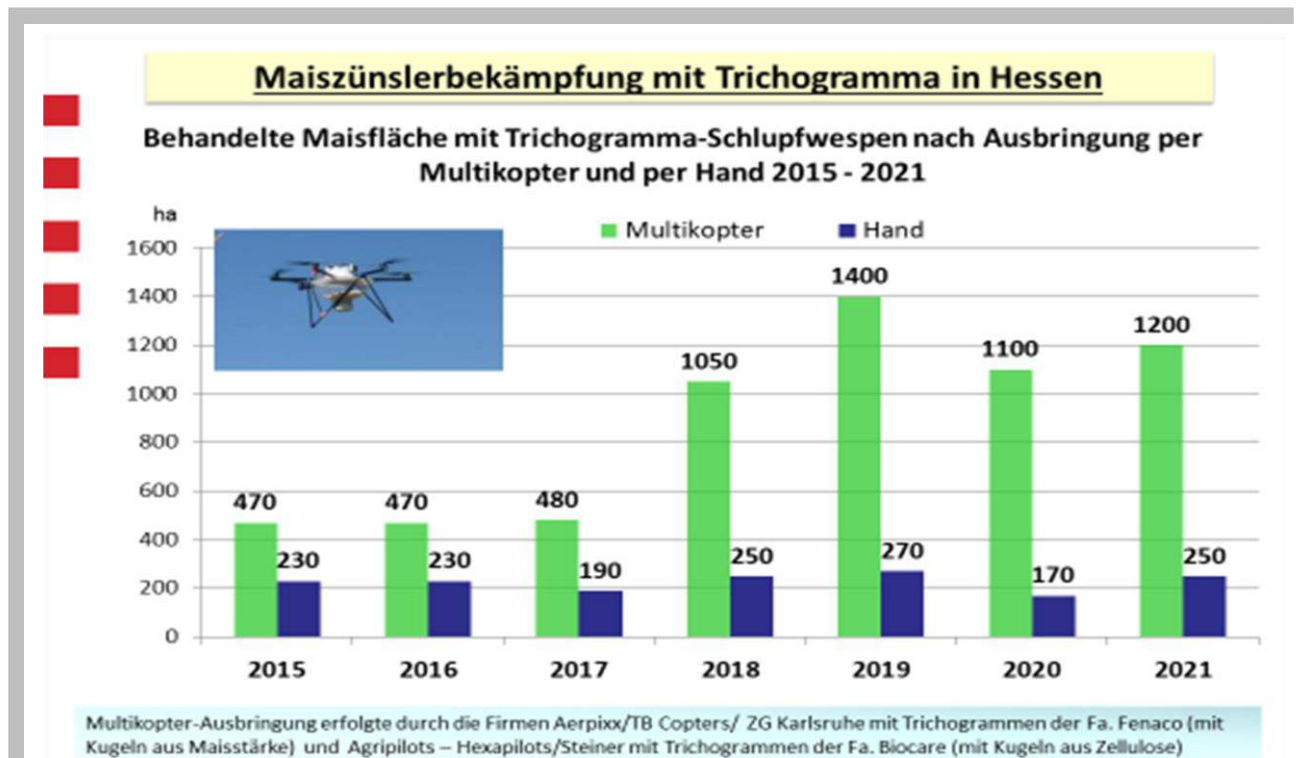


Abb. 2/33:

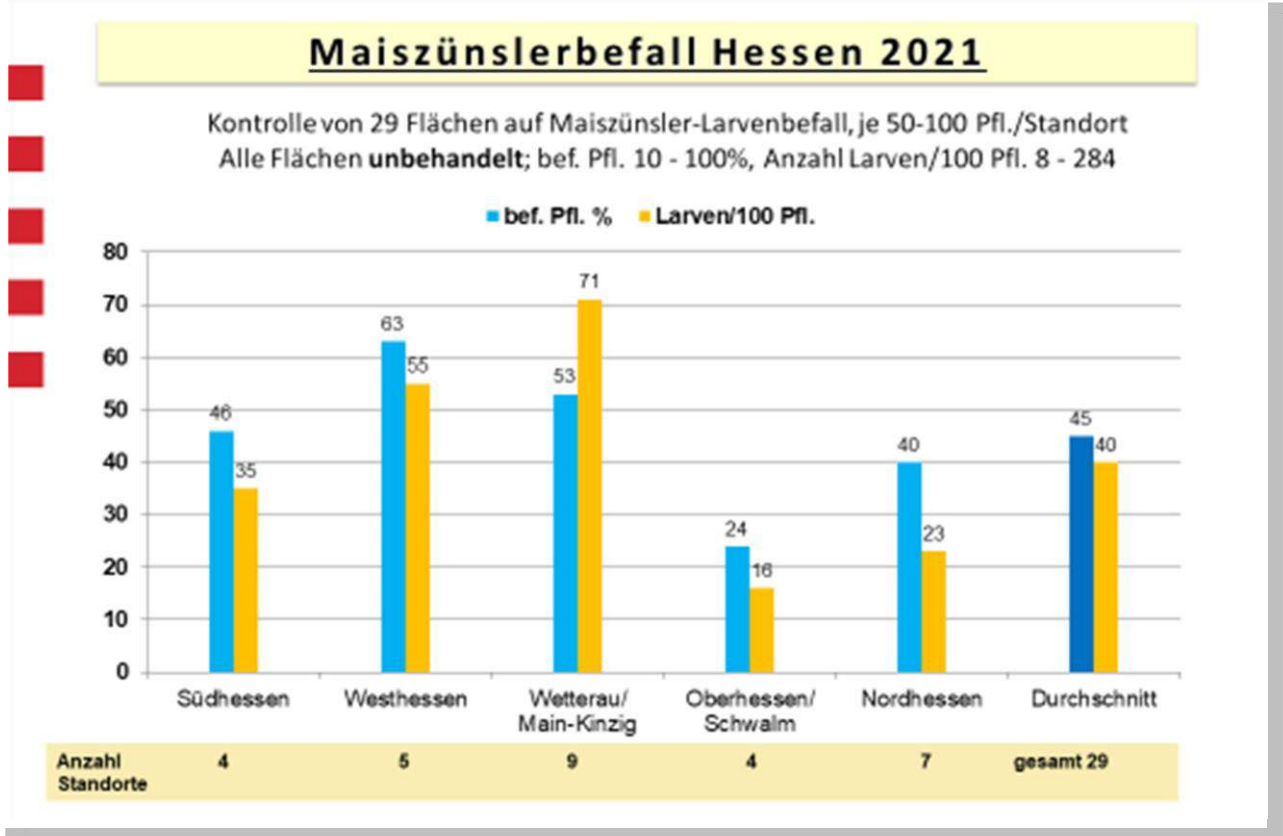
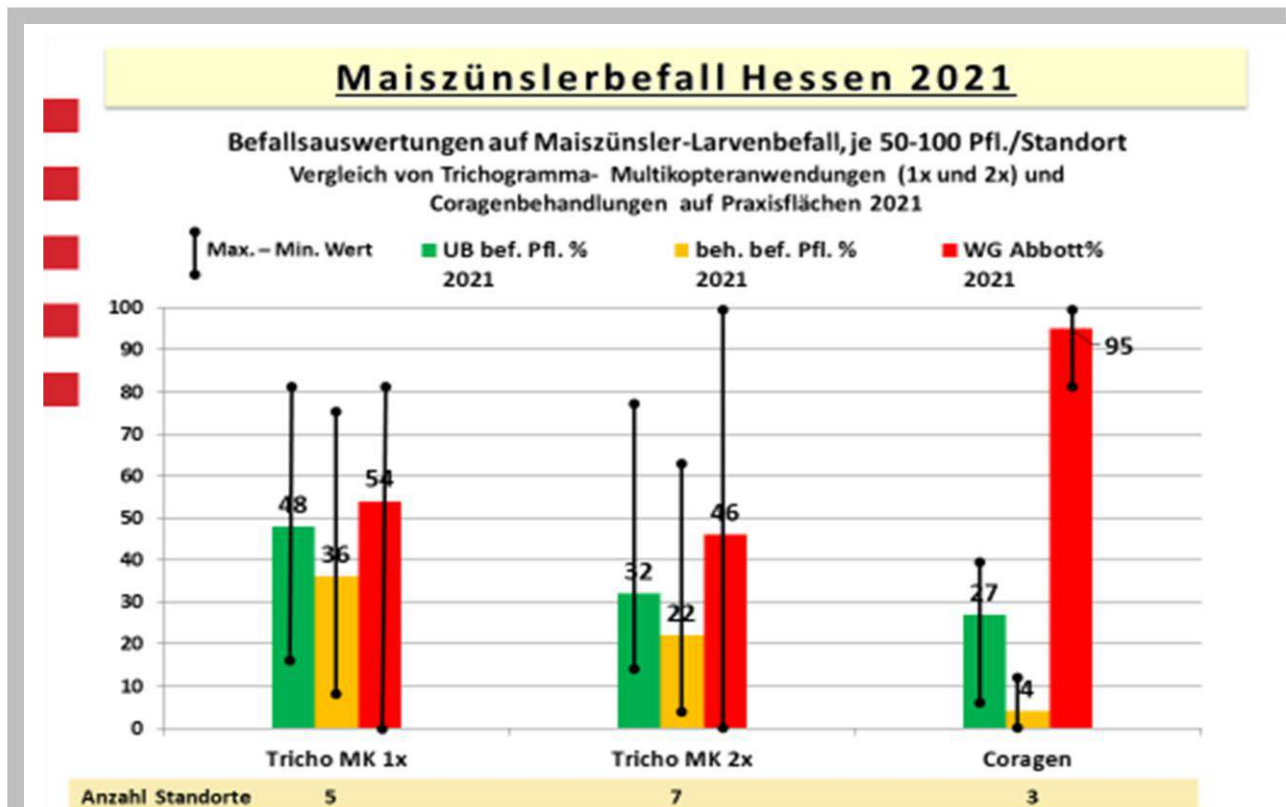


Abb. 2/34:



– **Maiswurzelbohrer**

Die landesweit in den Maisbeständen aufgehängten Pheromonfallen wurden in der Zeit von Juli bis September kontrolliert. Erstmals seit 2011 wurden wieder Maiswurzelbohrer in Hessen gefangen. Am Standort Viernheim wurden am 02.08. die ersten Käfer festgestellt. Bis zum 16.08. flogen insgesamt 19 Käfer zu. Die Fläche liegt direkt an der Landesgrenze zu Baden-Württemberg, wo in den vergangenen Jahren in dieser Region bereits Maiswurzelbohrer festgestellt wurden. In allen anderen Pheromonfallen gab es keine Fänge.

– **Blattkrankheiten**

Der Befall von Blattkrankheiten spielte im Mais in Hessen nahezu keine Rolle. Dazu trug neben dem Anbau des Maises innerhalb einer Fruchtfolge auch die geringe bis mittlere Anfälligkeit der angebauten Sorten bei. Nur punktuell kam es zu vereinzelt zu Befall durch die Blattfleckenkrankheit (*Setosphaeria turcica/Exserohilum turcicum*) und den Maisrost (*Puccinia sorghi*); allgemein unter 1 %. Befall tritt vor allem bei Mais nach Mais im Körnermaisbau auf.

Auch der Fusariumbefall am Kolben war 2021 kein besonderes Problem.

– **Maisbeulenbrand**

Wie im vergangenen Jahr war der Befall mit Maisbeulenbrand meist schwach. Örtlich gab es jedoch auch Flächen mit stärkerem Befall, u.a. auch im Süßmais. Auf den meisten Flächen lag der Befall unter 10 % befallener Pflanzen.

### 2.1.1.5 **Kartoffeln**

Bedingt durch die kühle Witterung im April und Mai war die Pflanzung und vor allem der Auflauf und die Jugendentwicklung später als in den Vorjahren. Erst im Laufe des Junis kam das Krautwachstum in Gang. Wiederkehrende Niederschläge während des Sommers verlangten hohe Aufmerksamkeit bei der Krautfäulebekämpfung. Im Vergleich zu den Vorjahren spielten Schädlinge wie Blattläuse und Kartoffelkäfer eher eine untergeordnete Rolle. Örtlich Befall mit Drahtwurm und auf Einzelflächen Befall mit Stolbur. Die insgesamt feuchtere Sommerwitterung führte auf den meisten Standorten zu einer überdurchschnittlichen Kartoffelernte. Sikkationsmaßnahmen waren erforderlich.

– **Blattläuse**

Im Vergleich zum Vorjahr war der Blattlausbesatz allgemein sehr schwach. Erst im Laufe des Junis gab es in Südhessen vereinzelt Auftreten durch die Grüne Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*). Blattlausbehandlungen zur Verhinderung von Virusinfektionen waren nur in Pflanzkartoffeln notwendig.

– **Kartoffelkäfer**

Ab Ende Mai wurden erste Kartoffelkäfer an Ausfallkartoffeln, in Zuckerrüben und Mais in Südhessen sowie der Wetterau beobachtet. Durch die feuchten Bedingungen waren auffällig mehr Ausfallkartoffeln aufgelaufen. Im Laufe des Junis zunehmender Kartoffelkäferbefall in Ausfallkartoffeln, die dann auch in die benachbarten Konsum- und Pflanzkartoffeln übersiedelten. In der Regel war der Befall mit ein bis zwei gezielten Insektizidmaßnahmen zu kontrollieren. Es wurden Hinweise im Warndienst und über den Fernsprechanagedienst gegeben. Die Schadensschwelle von 15 Larven/Pflanze bzw. 20 % Blattverlust durch Fraß wurde örtlich überschritten.

### – **Drahtwurm**

Der Drahtwurm ist ein bedeutender Schädling im Kartoffelanbau und führt häufig zu Vermarktungsproblemen. Zur direkten Drahtwurmbekämpfung nach Artikel 53 EU-Zulassungs-VO stand 2021 das biologische Präparat Attracap sowie Force Evo (Wirkstoff Tefluthrin) und Trika Expert (Wirkstoff Lambda Cyhalothrin) zur Verfügung. Die Ausbringung von Attracap erfolgt mit speziellen Granulatstreuern. Bei Attracap handelt es sich um ein Präparat mit dem entomophagen Pilz *Metharhizium brunneum*, der in einem Ködergranulat eingebracht ist und im Attrac and Kill-Verfahren zur Anwendung kommt. Im Boden bildet der Pilz Sporen, die sich am Drahtwurm anhaften, dann in diesen einwandern und zersetzen. Im Drahtwurmversuch am Standort Nordenstadt lag die Wirkung von Attracap bei 27 % und bei Force Evo bei 55 % bei 15 % befallener Knollen in der unbehandelten Kontrolle.

Die warmen Trockenjahre 2018-2020 haben die Entwicklung des Schnellkäfers begünstigt. Eine hohe Eiablage und wenig natürliche Feinde hatten zur Folge, dass der "Überlebenskünstler" Drahtwurm, die Larven des Schnellkäfers, 2021 in allen Sommerungen und so auch in Kartoffeln Schäden verursachten. Ab Ende Mai wurde zunehmender Befall in den gepflanzten Kartoffeln, den Mutterknollen festgestellt. Örtlich waren mehr als 80 % der Mutterknollen befallen, häufig mit 2-3 Drahtwurmlarven. Untersuchungen des JKI ergaben, dass es sich hauptsächlich um die Art *Agriotes sputator* handelte. Die Ursache des Befalls liegt in den Jahren 2019/2020. Günstige Bedingungen mit warmer Witterung für den Schnellkäfer sorgten für eine hohe Eiablage und als Folge 2021 massenhafte Larven, die Drahtwürmer, die dann den Schaden in den Kartoffeln verursachten. Im Laufe des Junis, nach ihrer ersten Fraßperiode, begaben sich die Drahtwürmer wieder in tiefere Bodenschichten. Somit konnten sich die meisten Kartoffelbestände noch gut entwickeln. Die allgemein spätere Entwicklung und eine gute Bodenfeuchtigkeit führten dazu, dass die Drahtwürmer erst Ende September wieder nach oben wanderten. Zu diesem Zeitpunkt waren schon ein Großteil der Kartoffeln geerntet und der für die Vermarktung so gefürchtete Schaden an den Ernteknollen blieb vielerorts auf niedrigem Niveau.

Der Test einer neuen Prognosemethode mit dem WIR LURE System der Fa. Pirecco, bei dem ein spezielles Granulat aus Weizenkleie, Betonit und einer Mischung spezifischer Lockmittel in einem Kunststoffrohr in den Boden eingelassen wird, brachte leider keinen Erfolg. Während der gesamten sechswöchigen Kontrollzeit von Ende April bis 10. Juni wurde nicht ein einziger Drahtwurm gefangen. In den gepflanzten Kartoffeln konnte an mehreren Stellen des Feldes ein Befall von 80-90 % mit Drahtwurm festgestellt werden.

### – **Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*), Alternaria, Auflaufkrankheiten**

Die bedeutendste Kartoffelkrankheit ist die Kraut- und Knollenfäule, auf die auch 2021 besonders geachtet werden musste. Nach dem recht kühlen Mai führten Temperaturen über 20 °C mit örtlich starken Niederschlägen Anfang Juni zu schnellem Pflanzenwachstum und Krautbildung. Gleichzeitig förderte diese Witterung die Infektionsgefahr für die Krautfäule, so dass in der Zeit vom 04.-06. Juni in den meisten Landesteilen Hessens das Ende der befallsfreien Zeit für die Kraut- und Knollenfäule erreicht wurde. Damit galt es rechtzeitig die erste Krautfäulebehandlung mit einem systemischen Präparat durchzuführen. Nach einer kurzen trocken-heißen Phase zogen in der letzten Junidekade vielerorts Gewitterniederschläge durchs Land, die bei jetzt vollem Kraut wieder für eine hohe Infektionsgefahr sorgten. Rechtzeitige Folgebehandlungen mit teilsystemischen Präparaten in Verbindung mit sporenabtötenden Kontaktmitteln waren für einen vollständigen Krautschutz notwendig. Diese Witterung zog sich auch den Juli hindurch und durchfeuchtete Dämme sorgten weiterhin für ein günstiges Mikroklima für Krautfäuleinfektionen. Somit war auf das Einhalten der Spritzabstände in den Anschlussbehandlungen wichtig. Bis zur Krautabtötung war der Zusatz sporenabtötender Kontaktfungizide wichtig um auch einen ausreichenden Knollenschutz zu gewährleisten.

Alternaria war während der Abreifephase lokal von Bedeutung. Befall in den letzten Jahren insgesamt zunehmend. Alternaria wirksame Fungizide wurden im Rahmen der Spritzfolge mit integriert. Durch den kühlen und feuchten Mai kam es örtlich zu Befall mit Auflaufkrankheiten wie Rhizoctonia und Silberschorf.

Auffällig war bei bestimmten Pflanzpartien ein hoher Anteil an Fadenkeimigkeit. Nur durch die feuchte Witterung konnten sich trotz des teilweise sehr schlechten Auflaufens daraus noch gute Bestände entwickeln.

#### – **Stolbur - Phytoplasma**

In Südhessen kam es an einigen Standorten zu einem Befall mit dem Phytoplasma Stolbur. Dabei handelt es sich um bakterienähnliche Organismen, die allerdings keine Zellwand, sondern eine Plasmamembran besitzen. Übertragen wird die Krankheit durch die Windenglasflügelzikade, die sich vor allem an Winden und Brennesseln entwickelt, aber auch an anderen krautigen Pflanzen vorkommt. Von diesen Wirtspflanzen, wo der Entwicklungszyklus der Zikade abläuft, wandert die Windenglasflügelzikade im Sommer in Kartoffelbestände ein und überträgt das Stolbur-Phytoplasma. Die trocken-warmer Jahre 2018-2020 haben die Entwicklung der Zikaden begünstigt und 2021 örtlich zu hohem Befall durch Stolbur geführt. Einige Flächen konnten nicht vermarktet werden. Als Symptome zeigen sich rötlich-violette Verfärbungen des Laubes, Blattrollen, Gummiknollen, Bildung von Luftknollen, Fadenkeimigkeit und schnelle Welke des Krautes.

### **2.1.1.6 Futtererbsen, Ackerbohnen**

Durch die Anbauvorgaben sind im Rahmen der ökologischen Vorrangflächen und einer vielfeldrigen Fruchtfolge Leguminosen wieder mehr in den Mittelpunkt gerückt und die Anbauflächen wurden deutlich ausgeweitet. Die Gesamtanbaufläche der großkörnigen Leguminosen wuchs von ca. 7.000 ha 2019 auf knapp 15.000 ha 2021. Die größte Fläche nimmt die Ackerbohne mit 6.100 ha ein. Deutlich ausgeweitet wurde der Anbau von Lupinen auf ca. 1.100 ha.

Die kühle Frühjahrswitterung führte zunächst zu einer zögerlichen Entwicklung. Im Laufe des Sommers entwickelten sich aber durch die immer wiederkehrenden Niederschläge recht gute Bestände, die vielerorts auch zufriedenstellende Erträge brachten, bis über 50 dt/ha bei Ackerbohnen. Ab Juli kam es durch die reichlichen Niederschläge zu Befall von verschiedenen Pilzkrankheiten. Schädlinge waren allgemein weniger zu finden als in den Vorjahren.

Besondere Probleme gab es durch flächendeckenden Befall mit dem Ackerbohnenkäfer, während Virosen im Vergleich zum Vorjahr von untergeordneter Bedeutung war.

#### – **Blattrandkäfer**

In Regionen mit intensiverem Leguminosenanbau war während der Jugendentwicklung örtlich Befall durch den Blattrandkäfer zu beobachten. Bei Kontrollen im Laufe des Aprils wurde aber deutlich weniger Befall bonitiert als in den Vorjahren. Meist lag der Befall bei 5-10 % befallener Pflanzen, auf Einzelflächen auch höher. Spezielle Bekämpfungen waren i.d.R. nicht notwendig. Den typischen Buchtenfraß an den Blättern verkrafteten die Pflanzen recht gut. Den Hauptschaden verursachen die Larven, die in den Wurzelknöllchen im Boden fressen und damit die Nährstoffaneignung unterbinden.

### – Blattläuse

Die Besiedlung der Erbsenbestände durch die Grüne Erbsenblattlaus (*Acyrtosiphon pisum*) begann ab der zweiten Maidekade in Südhessen und ab Ende Mai in der Wetterau. Durch den relativ kühlen Mai kam es nur zu einer schwachen Vermehrung der Blattläuse und eine größere Koloniebildung blieb fast überall gänzlich aus. Dazu trugen auch die Nützlingspopulationen bei, insbesondere Marienkäfer, die 2021 ab Ende Mai ausreichend vorhanden waren um den Blattlausbesatz zu kontrollieren. Mit stärkeren Gewitterniederschlägen in der zweiten Junihälfte brachen die Populationen meist endgültig zusammen. Auf eine spezielle Insektizidbehandlung konnte somit verzichtet werden.

In Ackerbohnen kam es ab der ersten Junihälfte mit dem Einzug wärmeren Wetters örtlich zu Befall durch die Schwarze Bohnenlaus. Allerdings kam es kaum zu starker Koloniebildung und massivem Befall. Behandlungen und Nützlingsaufbau wie bei den Erbsen beschrieben.

### – Erbsenwickler

Der Erbsenwickler ist landesweit auf nahezu jedem Erbsenschlag vorzufinden und er lässt sich mit Pheromonfallen gut kontrollieren. Der Flug setzte in der letzten Maidekade in Südhessen mit ersten einzelnen Faltern ein. Hauptflugbeginn und an mehreren Standorten auch gleich der Flughöhepunkt war dann mit der kurzen heißen Periode im Laufe der 23.-24. KW. Der Flug zog sich dann bis zur Abreife, die in Südhessen in der letzten Juniwoche einsetzte, in Osthessen und den Mittelgebirgslagen bis zur letzten Julidekade. In den Pheromonfallen wurden die meisten Falter in Osthessen (Nentershausen-Dens) gefangen, mit über 200 Erbsenwicklern über den gesamten Fangzeitraum, die wenigsten im Hess. Ried (Trebur) mit 10 Wicklern (siehe Abb. 2/35).

Eine Auswertung des Larvenbesatzes ergab einen sehr schwachen Befall von 1-8 % befallener Hülsen in unbehandelten Kontrollflächen (siehe Abb. 2/36).

**Abb. 2/35:**

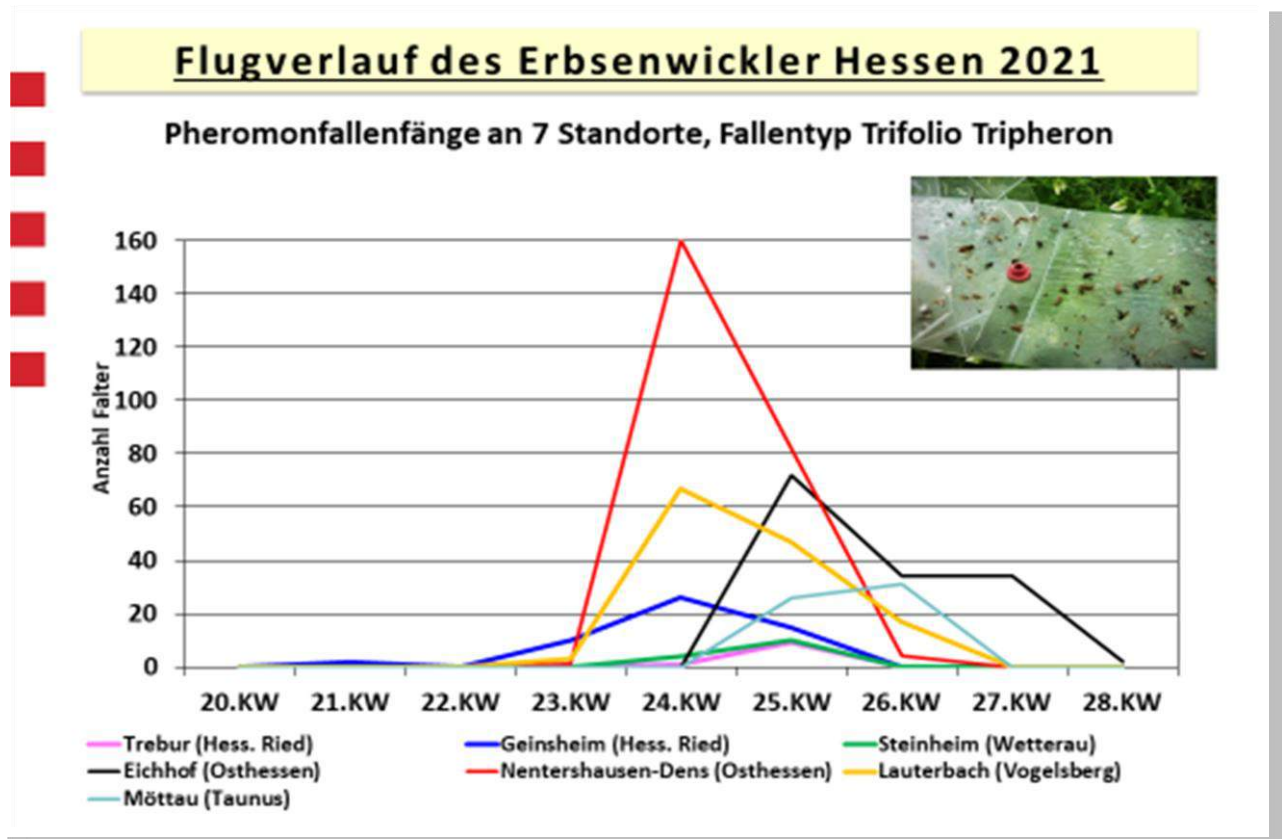


Abb. 2/36:

<b>Erbsenwickler Hessen 2021</b>		
<b>Auswertung von jeweils 100 Hülsen</b>		
<b>Standort</b>	<b>bef. Hülsen %</b>	<b>WG nach Abott</b>
<b>Eichhof(Osthessen)</b> Unbehandelt	8	-
<b>Steinheim (Wetterau)</b> Unbehandelt	2	-
<b>Trebur (Hess. Ried)</b> Unbehandelt	1	-

#### – **Ackerbohnenkäfer, Erbsenkäfer**

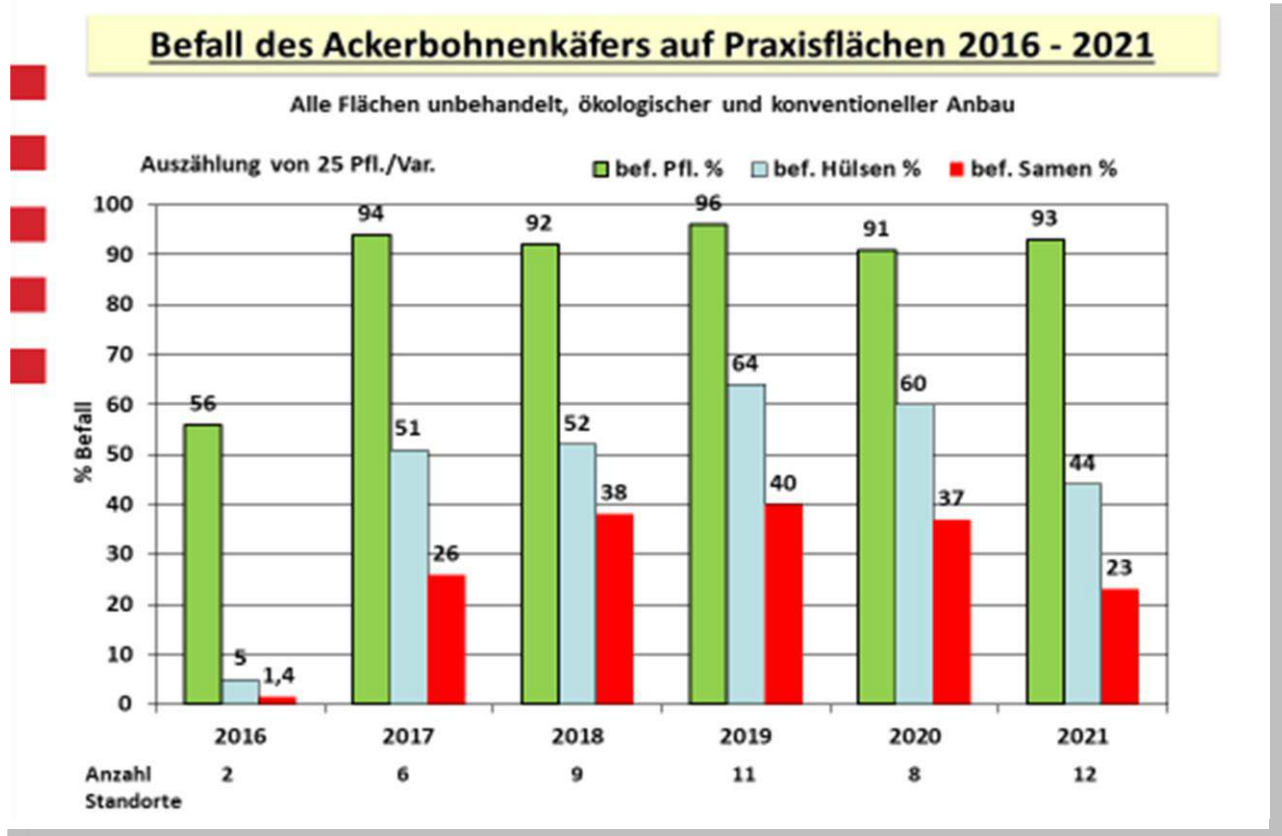
In den letzten drei Jahren hatte sich ein starker Befall des Ackerbohnenkäfers (*Bruchus rufimanus*) landesweit etabliert. 2021 war für den Käfer nicht optimal. Immer wiederkehrende Niederschläge während des Zufluges, der Eiablage und Larvenentwicklung führten zu einem schwächeren Befall als in den Vorjahren. Bei Kontrollen von 12 Standorten über Hessen verteilt waren durchschnittlich 93 % der Pflanzen befallen. Der Hauptzuflug und die nachfolgende Eiablage begann mit der warmen Witterung Anfang Juni. Die Bonituren ergaben 4 bis 13 Käfer/10 Pflanzen (Schadensschwelle 1 Käfer/10 Pflanzen). Nach der Eiablage schlüpfen die Larven, bohren sich in die Hülse und den heranwachsenden Samen. Dort entsteht der eigentliche Schaden durch einen Lochfraß im Samenkorn. Durch den Fraßschaden wird in erster Linie der Ertrag gemindert. Eine Bekämpfung während der Eiablage zur Blüte ist schwierig und nahezu unwirksam. Die jungen Larven bohren sich direkt aus dem Ei in die Hülsen und sind praktisch nicht bekämpfbar. Der größte Teil der Larven verpuppt sich in der Hülse und verlässt diese noch vor der Ernte durch ein gefressenes Ausbohrloch. Ein Teil der Puppen bzw. Käfer verbleibt aber noch in der Hülse und wird mit der Ernte ins Lager transportiert. Dort schlüpfen dann die restlichen Käfer und fallen dem Landwirt auf. Es handelt sich aber nicht um einen Lager-, sondern einen Feldschädling.

Auswertungen ergaben, dass vielerorts alle Pflanzen und alle Hülsen einer Pflanze befallen waren. Im Durchschnitt der 12 Standorte waren 44 % aller Hülsen und 23 % der Samen befallen. Im Vergleich zu 37 % in 2020 (siehe Abb. 2/37).

In Südhessen kam es an einigen Standorten zu auffälligem Befall durch den Erbsenkäfer (*Bruchus pisorum*), vor allem im Vermehrungsanbau. Allgemein sind deutlich weniger Erbsenbestände durch den Erbsenkäfer befallen, als Ackerbohnen durch Ackerbohnenkäferbefall.



Abb. 2/37:



#### – Viruskrankheiten in Ackerbohnen und Erbsen

Nachdem es 2016 zu einem flächendeckenden Befall von Viruskrankheiten in Leguminosen kam, haben sich die Virosen in unterschiedlicher Intensität und Verbreitung landesweit eingensitet. Aufgrund der Blattlausentwicklung und Überwinterung ist eine große Schwankung in der jährlichen Ausbreitung festzustellen. Die Virosen sind landesweit präsent und treten in verschiedenen Ausprägungen in Erbsen und Ackerbohnen auf.

Aufgrund der kalten Witterung mit Dauerfrost unter  $-10\text{ °C}$  im Februar fand keine Lebendüberwinterung der Erbsenblattlaus, dem Hauptüberträger der Virosen, statt. Wie bereits bei den Blattläusen erwähnt, war der Blattlausbesatz insgesamt 2021 deutlich schwächer ausgeprägt als in den Vorjahren. Das kühle Frühjahr führte einerseits zu einem späten Erstzuflug und nachfolgend zu einer schwächeren Ausbreitung innerhalb der Bestände. Somit war 2021 von einem relativ schwachen Virusbefall auszugehen. Dies sollte sich im Verlauf der Vegetation bestätigen. Aufgrund der früheren Abreife gab es in den Futtererbsen nahezu keine Symptome bzw. Auffälligkeiten und damit völlig anders als im Jahr 2020. Im Laufe des Julis konnte in den Ackerbohnen landesweit auf mehreren Standorten immer wieder einzelne kleine Befallsnester festgestellt werden. Der Befall lag aber immer unter 1 % befallener Pflanzen und hatte keinen nennenswerten Ertragseinfluss.

#### – Pilzkrankheiten

Die kühle und feuchte Frühjahrswitterung führte allgemein zu einer langsamen Jugendentwicklung. Insbesondere die Niederschläge Ende Juni und im Juli führten dann aber in Ackerbohnen und Lupinen zu örtlich stärkerem Krankheitsbefall. So waren die Ackerbohnen vor allem von der Schokoladenfleckigkeit (*Botrytis fabae*) und im weiteren Verlauf örtlich auch von Ackerbohnenrost (*Uromyces viciae-fabae*) betroffen. In den späteren Regionen Nord- und Ost Hessens kam es ab Anfang August zu Fusariumbefall im Stängelbereich. Durch örtlichen Starkregen kam es durch die verschiedenen Pilzkrankheiten zum Abknicken der Pflanzen und zu Lagerbildung.



In Lupinen trat örtlich stärkerer Befall durch Botrytis und Colletotrichum-Stängelfäule auf.

Meist nur geringer Befall mit Pilzkrankheiten in den am frühesten abreifenden Erbsen, wie die Brennfleckenkrankheit und der Ascochyta-Krankheitskomplex.

### **2.1.1.7 Grünland**

#### **– Ampfer**

Nach wie vor stellt der Ampfer, vor allem auf extensiv genutzten Grünlandflächen, ein Problem dar. Eingeschränkte Pflegemaßnahmen sowie unzureichende Bekämpfungsmöglichkeiten mit Herbiziden im Rahmen von Bewirtschaftungsprogrammen tragen verstärkt zu einer weiteren Ausbreitung bei. Hauptverbreitungsgebiete sind Übergangsbereiche der Mittelgebirge mit hohem Grünlandanteil wie Rhön, Vogelsberg, Odenwald, Rothaargebirge, Upland, Westerwald u.a.

#### **– Jakobskreuzkraut**

Besonders auf extensiven Grünlandflächen, die häufig für Pferdeheue genutzt werden, ist das giftige Jakobskreuzkraut vorzufinden. Vor allem, wenn durch ungünstige Witterung erst eine späte Mahd möglich ist, kann die Pflanze aussamen und sich weiterverbreiten. Betroffen sind insbesondere Übergangslagen zum Mittelgebirge, aber auch andere extensive Grünlandstandorte und flachgründige Böden. Die feuchtere Witterung 2021 führte aber allgemein zu üppigerem Wachstum, insbesondere auch nach dem ersten Schnitt. Zudem gab es keine Sommertrockenheit. Die dichtere Grünlandnarbe durch Gräser bot somit nur wenig Platz für das konkurrenzschwache Jakobskreuzkraut. Somit war der Besatz 2021 deutlich geringer als in den Vorjahren.

Eine Reduzierung der landesweit stark zugenommenen Kreuzkräuter (Schmalblättriges Kreuzkraut massiv an Landstraßen und Autobahnbanketten) ist nur in Zusammenarbeit aller an Pflege und Bewirtschaftung von Flächen Beteiligten zu erreichen.

#### **– Herbstzeitlose**

Zunehmender Besatz durch die giftige Herbstzeitlose ist auf vielen Wiesenflächen vor allem in den Fluss- und Bachniederungen zu beobachten. Lückigere, konkurrenzschwächere Bestände aufgrund der Trockenheit der letzten Jahre und allgemein schlechterer Wachstumsbedingungen ließen die Herbstzeitlose davon profitieren. Die Pflanze zieht sich über den Sommer in den Boden zurück und kann somit die Sommertrockenheit sehr gut überstehen. In dem dann feuchteren Herbst nutzt sie die Narbenlücken aus und kommt zur Blüte. Die allgemein intensivere Nutzung durch späte Mahd kommt der Ausbreitung entgegen. So konnte sich die Herbstzeitlose in den letzten Jahren mehr und mehr ausbreiten. Es gilt jetzt ein gutes Schnitt- und Nachsaatmanagement durchzuführen um die Pflanze nachhaltig zu bekämpfen. Denn durch die Herbstzeitlose wird der Futterwert, aufgrund der hohen Giftigkeit, stark beeinträchtigt.

### **2.1.1.8 Feldmäuse**

Im Herbst 2020 war örtlich recht starker Mäusebesatz vorhanden, sodass vielerorts Bekämpfungen durchgeführt wurden. Somit zeigte sich der Grundbesatz mit Mäusen im Frühjahr 2021 auf behandelten Flächen deutlich geringer. Allerdings waren vor allem in Winterraps und im Grünland neue Baue vorhanden. Die allgemein feuchte Witterung vom Frühjahr über den gesamten Sommer hinweg führten aber zu einer weiteren Reduktion der Mäusepopulationen. Eine Neubesiedlung fand dann vor

allem von Wegrändern, Feldwegen, Rainen und Nichtkulturland Wiesenflächen statt. Bei den Bonituren im Herbst 2021 konnte nur ein schwacher Befall in Raps und Grünland beobachtet werden, in den Getreideflächen war meist überhaupt kein Mäusebesatz vorhanden. Somit wurden auch nur selten Behandlungen durchgeführt.

Als Bekämpfungsmöglichkeiten stehen nur die Bodenbearbeitung und der Einsatz von Zinkphosphid mit der Legefinte zur Verfügung. Auf den ordnungsgemäßen Einsatz und die neuen Anwendungsbestimmungen dieser Präparate wurde intensiv und umfassend informiert, um Fehlanwendungen zu verhindern.

### **2.1.1.9 Vorratsschutz**

Sowohl zur Getreideeinlagerung bei der Ernte als auch im Oktober gab es Anfragen zu Vorratsschädlingen wie Kornkäfer, Speichermotte u.a., die sich in den Lägern ausbreiteten.

## **2.2 Gartenbau**

### **2.2.1 Gemüsebau**

Eine Zusammenfassung der in 2021 aufgetretenen Schadorganismen im Gemüsebau siehe Anhang II

### **2.2.2 Obstbau**

Bezüglich der Gesamtsituation war auch 2021 für den Obstbau kein einfaches Jahr. Spätfröste im April verursachten überschaubare Frostschäden an Frühblühern, vor allem an Aprikosen. Anhaltende Niederschläge ab Ende Mai, die fast den gesamten Juni andauerten, machten intensive Fruchtfäulebehandlungen (z.B. in Süßkirschen) notwendig. Über einen längeren Zeitraum waren kaum regenfreie Tage zu finden, die eine notwendige Bekämpfung der Kirschfruchtfliege und der Kirschessigfliege erlaubten. Oft wurde aus der Not heraus quasi in den Regen gespritzt. Beläge, die morgens erneuert wurden, waren oft bereits mittags schon wieder abgewaschen. In einzelnen Regionen traten mehrere, lokal begrenzte, Hagelereignisse auf, die teils deutliche Schäden an Kirschen und anderem Baumobst verursachten.

### **Tierische Schaderreger**

#### **– Kirschen:**

#### **Kirschfruchtfliege; KFF (*Rhagoletis cerasi*) u. Kirschessigfliege; KEF (*Drosophila suzukii*)**

Die Kirschensaison 2021 war extrem schwierig und für das Gros der Anbauer unwirtschaftlich und deprimierend! Die Saison begann mit Spätfrösten, die regional zum Ausfall ganzer Sorten führten. Frühe regionale Hagelereignisse haben Spuren hinterlassen, die sich nicht ausgewachsen haben. Oft mit deutlichen Qualitätsverlusten. Nahezu während der gesamten Blütezeit vorherrschendes wechselhaftes, nasses, kühles Wetter zeigte sich später in Form von äußerst unterschiedlicher Reifeentwicklungen, aber auch variierenden Fruchtgrößen schon innerhalb eines Baumes. Auch Mindererträge, bis hin zum völligen Ertragsausfall ganzer Sorten, zeigten sich. Die unterschiedliche Sortierung

und Reifeentwicklung machte mehrmalige Pflückdurchgänge notwendig. Sortiert wurde am Baum, in der Kiste und dann noch einmal im Betrieb auf dem Band, mit teils ernüchternden Ergebnissen. Zum Beispiel musste im Kirschenanbaugebiet Frauenstein die Pflücke aufgrund von Qualitätsmängeln und Vermadung bereits zwei Wochen vor dem eigentlichen Erntende eingestellt werden. Zusätzlich zeigten sowohl Gelbfallenfänge als auch Fruchtbeprobungen ein extrem starkes Auftreten der Kirschfruchtfliege schon ab Beginn der Erntephase der frühen Sorten. In Ockstadt wurden früh (zweite Erntewoche) bereits 125 Kirschfruchtfliegen in 100 unbehandelten Süßkirschen (Beprobung der gänzlich unbehandelten NABU-Fläche am Kirschenberg, Ockstadt) gefunden! Die Kirschessigfliege trat - entgegen den Erwartungen - in der Regel bei Kirschen nur verhalten in Erscheinung. Wechselhafte Witterung, Starkniederschläge und Wind machten es den Anbauern äußerst schwer dringende notwendige Behandlungslücken zu finden. Oft wurden gerade ausgebrachte Beläge bereits nach wenigen Stunden wieder abgewaschen. Witterungsbedingt war eine stark verkürzte Erntezeit, verbunden mit dem Ausfall ganzer Reifegruppen, zu verzeichnen. In Bezug auf die Bekämpfung von Fruchtfäulen war das Jahr genauso fordernd wie bei der Bekämpfung der Kirschfruchtfliege. Fruchtfäulen waren kaum einzudämmen! Permanente Niederschläge, mit vielen Starkniederschlagsereignissen führten zum Platzen ganzer Sorten-Gruppen.

### **Fazit:**

Ein bitteres Jahr für Kirschenanbauer und zusätzlich in Fragen von Hygiene, Zusatzspritzungen zur Vermeidung der Sprühflecken, völligem Abernten der Bestände ..., schon jetzt eine Belastung für die nächste Saison!!!

### **Befallsverlauf durch Kirschfruchtfliege (KFF) und Kirschessigfliege (KEF) in 2021**

In 2021 zeigte sich im Allgemeinen hoher Befall. In der Region Ockstadt wurde ein ungewöhnlich starker und langer anhaltender Flug der KFF verzeichnet, während im Rheingau und Kloppenheim die Fangzahlen unter denen von 2020 lagen. Aus Frauenstein und Kassel werden ungewöhnlich hohe Fangzahlen gemeldet. In unbehandelten Anlagen in Frauenstein ist der Druck durch die KFF seit Jahren sehr hoch. In 2021 wurde aus dieser Region ein starker Befall in unbehandelten Anlagen gemeldet.

**Tabelle: Flugverlauf der Kirschfruchtfliege 2021** (beispielhaft Standort Ockstadt; zum Vergleich in Klammern Fangzahlen aus 2020)

KW	17-19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Datum		18.05.	25.05.	31.05.	07.06.	14.06.	21.06.	28.06.	05.0.	12.07.	19.07.
<b>Standort</b>											
1	0	0 (0)	0 (0)	0 (0)	- (0)	0 (0)	2 (1)	2 (0)	- (0)	5 (1)	- (0)
2	0	0 (0)	0 (0)	0 (1)	- (2)	1 (2)	21 (5)	6 (4)	- (8)	3 (6)	- (6)
3	0	0 (4)	0 (6)	0 (26)	- (110)	100 (6)	38 (40)	20 (18)	- (11)	6 (16)	- (28)
4	0	0 (0)	0 (4)	1 (23)	- (191)	24 (39)	5 (50)	9 (41)	- (1)	1 (25)	- (12)
5	0	0 (1)	2 (4)	8 (20)	- (82)	48 (51)	13 (73)	13 (34)	- (55)	6 (26)	- (22)
6	0	0 (0)	0 (5)	0 (6)	- (46)	16 (11)	62 (24)	12 (4)	- (2)	9 (9)	- (2)
<b>Summe</b>		<b>0</b> (5)	<b>2</b> (19)	<b>9</b> (76)	<b>-</b> (431)	<b>189</b> (109)	<b>141</b> (193)	<b>62</b> (101)	<b>-</b> (77)	<b>30</b> (83)	<b>(70)</b>

Standort 1 = Oberwöllstädter Weg, Hochstamm neben Gröninger-Anlage

Standort 2 = Verlängerung Waldstraße, Höhe „Baumhaus“, auf rechter Seite

Standort 3 = Am Feldkreuz geradeaus Berg hoch bis Ende Betonweg, linke Seite

Standort 4 = Am Feldkreuz geradeaus Berg hoch bis Ende Betonweg, rechte Seite

Standort 5 = vor Feldkreuz re., bis Hauptweg in schmalen Weg übergeht (Bestand oberhalb Böschungskante)

Standort 6 = 50 m unterhalb Hollarkapelle

Weitere Fallenstandorte im Raum Wiesbaden, in Wiesbaden-Frauenstein und Witzenhausen wurden von zuständigen Beratern des LLH betreut und ausgewertet.

**Fruchtbeprobungen** bei Kirschen wurden in allen hessischen Anbaugebieten bei Befallsverdacht durchgeführt. Es wurde jeweils 1 kg Kirschen (gemischt aus unterschiedlichen Baumregionen) entnommen. Hiervon wurden jeweils 100 Kirschen in der Zoologischen Diagnoseeinrichtung des PSD mit Hilfe der „Salzwassermethode“ untersucht. Bei den Probenahmen wurden Sorte, Behandlungstermine und angewendete PSM miterfasst, um Rückschlüsse auf den Bekämpfungserfolg oder Minderwirkungen ziehen zu können.

Im Ockstädter Kirschenanbaugebiet erfolgten, wie in den Vorjahren auch, die meisten Fruchtbeprobungen, über die gesamte Erntedauer der verschiedenen Kirschsornten hinweg. Die Fruchtbeprobungen starteten in der 26. KW. In der Summe wurden 44 Kirschproben ausgewertet. Das Gros der nach den Vorgaben des PSD behandelten Kirschen (Reifestadium, Witterung, Flugverläufe KEF und KFF ...) war befallsfrei. Erste Proben von nicht behandelten Kirschen zeigten bereits in der vierten Juniwoche bereits knapp über 20 % Befall durch die KFF. Der Befall durch die KEF stieg erst zum Ende der Kirschenenernte an. Deshalb blieb der Befall durch sie in Kirschen erstaunlich gering! Im Vergleich zur KFF machte die KEF in behandelten Anlagen deutlich unter 10 % des Befalls aus. Die Befallswerte in unbehandelten Anlagen stiegen bereits in der zweiten Kirschwoche sehr schnell an.

### **Fazit**

Die Situation in diesem Jahr zeigt, dass sich die Befallsverläufe auch komplett verändern können. Im Vergleich zu den Vorjahren war die KFF in 2021 klar der dominierende Schädling. Erste stärkere Vermadungen durch die KEF wurden im Anschluss an die Süß- und Sauerkirschenenernte dann bei den Sommerhimbeeren gefunden.

Die Unsicherheit, ob für die kommende Saison 2022 eine ausreichende Anzahl wirksamer Mittel mit unterschiedlichen Wirkstoffen für alle gefährdeten Kulturen zu Verfügung steht, ist für die Gesamtsituation nicht förderlich. Eine stärkere Gewichtung von Schlagworten wie „Insektenschutz“, Bienen-schutz“, „Biodiversität“ lassen weitere Einschränkungen bei der Auswahl geeigneter Insektizide erwarten.

In 2021 standen nur die folgenden Mittel zur Verfügung: Einzig das Insektizid Mospilan SG besitzt eine reguläre Zulassung zur Bekämpfung der KFF. Eine Wirkung auf die KEF besteht jedoch kaum. Die benötigten Mittel zur Erfassung der KEF, SpinTor und Exirel, standen wie in den Vorjahren nur in Form von Art. 53 (= Notfall-) Zulassungen zur Verfügung. Beide Mittel konnten je zwei Mal angewendet werden. Bei einer Einschränkung dieser Anwendungshäufigkeiten in Schutzgebieten können KEF und KEF nicht mehr erfolgversprechend bekämpft werden!

In den betroffenen Obstarten, vor allem der Kirsche, bleibt die zukünftige Entwicklung für Obstbauern somit weiterhin nicht planbar! Erste Betriebsinhaber haben geplante Neupflanzung verschoben.

### **– Wanzen**

#### **Marmorierte Baumwanze (Halymorpha Halys), Grüne Reiswanze (Nezara viridula)**

##### **Obstbau:**

Bereits in den letzten drei Jahren wird bei den Bestandskontrollen im Obstbau verstärkt nach diesen Wanzen Ausschau gehalten. Hessenweit wurden in 2021 dann Funde der beiden Wanzenarten gemacht. Im Obstbau traten jedoch nur Einzelexemplare auf - vereinzelt wurden Eigelege gefunden. Durch Wanzen verursachte Schäden waren im Obstbau noch sehr verhalten. Bevorzugt werden laut

Literatur Birnen, Pfirsiche und Aprikosen befallen. Erste Wanzen Schäden an Süßkirschen waren in „Witzenhausen“ in stärkerem Umfang zu verzeichnen. Wir rechnen mit einer fortschreitenden Ausbreitung dieser beiden Wanzen-Arten. Eine chemische Bekämpfung ist mit den derzeitig zugelassenen Pflanzenschutzmitteln kaum möglich.

### **Gemüsebau:**

Die Schäden im Gemüsebau - hier vorrangig in Gewächshäusern und Folientunneln - haben in 2021 erwartungsgemäß deutlich zugenommen. Auberginen mit mind. 20 Grünen Reisswanzen pro Pflanze. Erntereife Früchte mit über 50 Einstichen bestimmen in Einzelbeständen das Bild. Genau so sieht es in einigen Betrieben - auch konventionell - bei Tomaten, Gurken, Paprika, Bohnen, Physalis aus! An Körnerfenchel und Fenchel nehmen Wanzen Schäden zu.

- In Zusammenarbeit mit dem JKI-Darmstadt und dem LTZ Augustenberg werden mit viel Aufwand Wanzen eigelege gesammelt um den Nützling „Trissolcus j.“ als heimischen Nützling anerkennen zu können. Es wurden bisher mehrere Eigelege aus dem Freiland - belegt vom Nützling „Trissolcus j.“ - gefunden. Hier sollten wir, bei ausreichenden Funden vom JKI, auf eine allgemeine Zulassung des Nützlings Trissolcus j. dringen, um den Gewächshausbetrieben für 2022 eine Alternative bieten zu können!
- Sammlung der Wanzenfunde in 2021 (in Zusammenarbeit mit LLH).
- Auch in 2021 wurden wieder Pheromonfallen (Trifolio) auf ihre Fängigkeit hin getestet. Wie in den Vorjahren, waren die Fangergebnisse auch in diesem Jahr ernüchternd! Die Fallen hatten keine Fängigkeit.

### **Fazit:**

1. Die „Marmorierete Baumwanze“ und die „Grüne Reisswanze“ **nehmen kontinuierlich an Bedeutung zu!**
2. Wanzen **sind extrem schwer zu bekämpfen!!!** Von vieljährigen Versuchen im „Alten Land“ ist bekannt, dass zum Beispiel die „Rotbeinige Baumwanze“ nur von Pyrethroiden erfasst wird (reine Kontaktwirkung). Problematiken: Abdrift, Nichtzielorganismen, Raubmilbenförderung, Nützlingsschädigung und Co. sind hier bekannt! Außerdem gibt es keine regulären Zulassungen von diesen PSM gegen Wanzen!

### **Tierische Schaderreger im Streuobstbereich**

#### **– Apfelbaumgespinnstmotte**

Im vierten Jahr in Folge kam es auch 2021 hessenweit zu einem sehr starken Auftreten der Apfelbaumgespinnstmotte im Streuobst- und Hausgartenbereich. In diesem Jahr wurden wieder besonders intensive Bestandskontrollen durchgeführt, um den Termin des Auswanderns der jungen Apfelbaumgespinnstmottenraupen aus den Blättern möglichst genau zu erfassen. Hierdurch konnten gute, exakte Behandlungstermine für eine Bekämpfung, vorrangig mit Bacillus thuringiensis-Präparaten, gegeben werden. Infos zum Schädling, dessen Auftreten und der Bekämpfung wurden über den Pflanzenschutztipps gegeben. Anfang Juni waren hessenweit teils oder ganz eingespinnene - unbehandelte - Apfelbäume zu sehen. Die Folge hiervon war auch in diesem Jahr wieder eine große Zahl von Anfragen interessierter Baumbesitzer, Kommunen, der Presse und anderen. Wo Behandlungen innerhalb dieses Zeitfensters von etwa 10 Tagen durchgeführt wurden, waren in der Regel gute Behandlungserfolge das Ergebnis. Im Erwerbsobstbau bereitete die Apfelbaumgespinnstmotte weiterhin keine Probleme, weil die gegen Frostspanner, Läuse und Apfelwickler in diesem Zeitraum eingesetzten Insektizide in der Nebenwirkung die Apfelbaumgespinnstmotten sehr gut miterfassen.

## Pilzliche Schaderreger

### – Apfelschorf

Der Ascosporenausstoß wird seit vielen Jahren durch die sogenannte Abwaschmethode ermittelt. Speziell gesammeltes, mit Schorf befallenes Laub aus dem Vorjahr, wird in normalen Jahren in einer Apfelanlage in Kriftel in nach oben offenen Kisten gelagert. Coronabedingt erfolgte die Lagerung des Falllaubes in 2021 in Wetzlar. Aus diesen Blattdepots erfolgen wöchentliche Probenahmen, die dann im Diagnosebereich des PSD untersucht werden. Hierdurch werden wertvolle Hinweise bezüglich Beginn, Ende und auch Stärke des Ascosporenausstoßes gewonnen. Der Flug der ersten Ascosporen setzte etwa eine Woche später als im Vorjahr ein und dauerte etwa eine Woche länger an. In der 23. Woche wurde das Ende der „Primärsaison“ des Apfelschorfes über den Warndienst Obstbau bekannt gegeben. Der Befall in Einzelanlagen war zu diesem Zeitpunkt bereits beträchtlich. Langanhaltende Niederschläge machten es schwierig geeignete Behandlungsfenster zu finden. In einigen Kernobstanlagen schaukelte sich zunächst geringer, moderater Schorfbefall, im Laufe des Junis und Julis nochmals deutlich auf.

### Ascosporenausstoß am Standort Wetzlar

Kalenderwoche	Sporen/ml
17	10.539
18	6.737
19	9.872
20	2.268
21	2.068
22	267

### – Diplodia (Diplodia mutila)

Bedingt durch letzten zwei extrem trockene Jahre und hiermit verbundenem Stress für alle Obstbaukulturen, stellt der PSD einen stark zunehmenden Befall durch den Rindenbrand Diplodia und holzbesiedelnde Käferarten fest. Der vor wenigen Jahren nur in wenigen Gebieten Hessens auftretende Rindenbrand Diplodia, ein „Schwächeparasit“, hat extrem stark zugenommen. Er ist jetzt in allen Gebieten präsent und in sehr vielen Streuobstbeständen zu finden!

Aus pflanzenschützerischer Sicht, stellen sowohl von Diplodia befallene Apfelbäume (massive Sporenbildung), wie auch von Borkenkäfern befallene Bäume eine starke, permanente Infektionsquelle für noch gesunde Bäume dar. Ein Befall durch Diplodia und Borkenkäfer ist nicht heilbar. Befallene Bäume sterben immer ab! Eine Neupflanzung/Ersatzpflanzung kann aus phytosanitärer Sicht in solchen Anlagen keinesfalls empfohlen werden, da das Risiko auch hier einen Befall zu bekommen überwiegt. Aus Sicht des PSD bietet nur das Roden und Entfernen solch befallener Pflanzen einen Lösungsansatz!!

In geschützten Gebieten bestehen auch naturschutzrechtliche Belange. In Bezug auf das Entfernen erkrankter Bäume ist hier ein deutlicher Interessenkonflikt zwischen Pflanzenschutz und Naturschutz erkennbar. Im Naturschutz ist auch ein absterbender/abgestorbener Baum noch ein Kleinbiotop oder eine Nistmöglichkeit. Der PSD vertritt die Meinung, dass erkrankte Pflanzen, die zudem ein Gefährdungspotential (Infektionen) für noch gesunde Pflanzen darstellen, entfernt werden sollten/müssen. Vor einer solchen Sanierung einer Anlage können Neu- und Ersatzpflanzungen nicht empfohlen werden. Baumbesitzern, auch in geschützten Gebieten, sollte die Möglichkeit gegeben werden, unbürokratisch, ohne Ahndungen durch die Naturschutzbehörden befürchten zu müssen, kranke, ansteckende Pflanzen entfernen zu können!



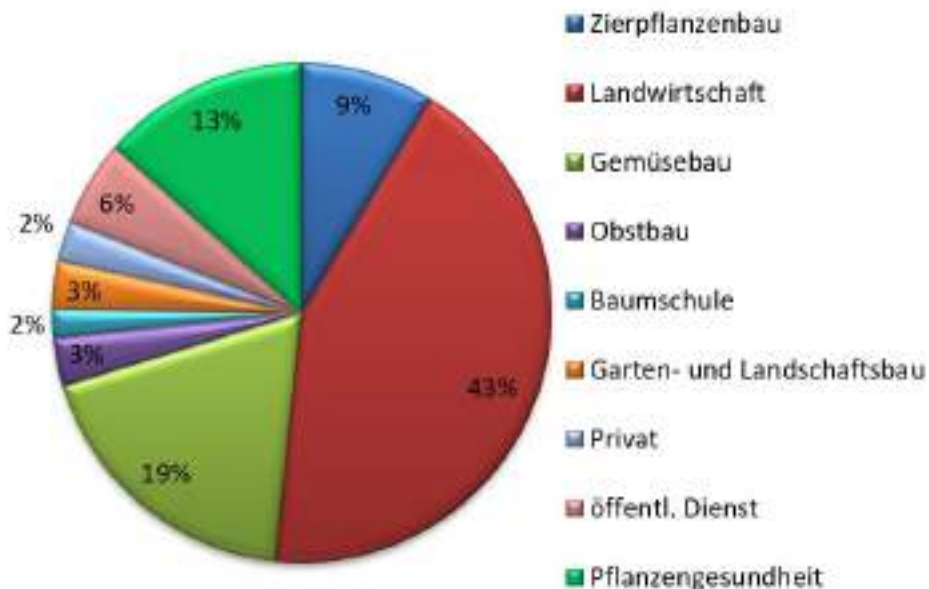
### 3 Diagnostik von Schaderregern

Das neue Probenprogramm WinLims hat sich auch im zweiten Jahr der Anwendung gut bewährt. Es ermöglicht eine nachvollziehbare Probenbearbeitung. Der jeweils aktuelle Bearbeitungsstand der Proben ist für jede Mitarbeiterin leicht nachvollziehbar. Durch die umfassende Ablagemöglichkeit für die verwendeten Unterlagen (Arbeitsprotokolle, E-Mails etc.) ist auch rückwirkend z.B. bei Rückfragen zur Untersuchung eine schnelle Information über den Sachstand und die durchgeführten Untersuchungen möglich.

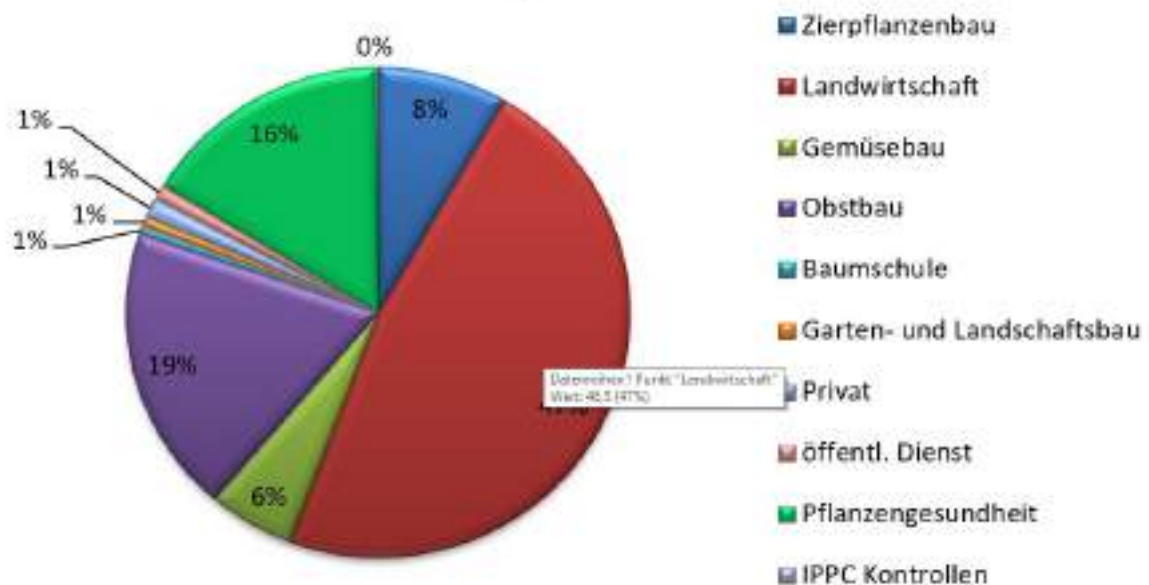
Die Anzahl der erfassten Proben war mit **1.551** erneut fast identisch mit denen der vorangegangenen zwei Jahre (1.549 im Jahr 2020 und 1.581 im Jahr 2019). Insoweit haben sich hier auch weiterhin keine pandemiebedingten Effekte ergeben. Auffällig ist, dass sich für die Probenverteilung in den verschiedenen Untersuchungsbereichen (Landwirtschaft, Zierpflanzenbau usw.) im Jahr 2021 eine annähernd gleiche Verteilung in der botanischen und zoologischen Diagnostik ergibt. Eine Ausnahme stellen nur die Bereiche Obstbau mit einem Verhältnis 19 % in der zoologischen und 3 % in der botanischen Diagnostik und der umgekehrten Situation im Gemüsebau mit 19 % zu 6 % dar. Zudem ist die Anzahl der Proben aus der Pflanzengesundheit, die im Bereich Botanik untersucht wurden, von 1 % auf 13 % stark angestiegen, wohingegen die im Bereich Zoologie fast identisch geblieben ist. Dadurch hat sich der Bereich Pflanzengesundheit, neben den Bereichen Landwirtschaft, Gemüse-, Obst- und Zierpflanzenbau, zu einem neuen Schwerpunkt entwickelt. Ursache ist die zunehmende Zahl von Monitoring, Erhebungen und Probennahmen in diesem Bereich.

Von den 1.551 Proben wurden 46 Proben in beiden Diagnosebereichen gemeinsam untersucht. Darüber hinaus wurde eine Vielzahl von Anfragen bearbeitet, aus denen aber keine Probeneinsendungen resultierten.

#### 2021 untersuchte Proben in der Botanik



## 2021 untersuchte Proben in der Zoologie



### 3.1 Zoologische Diagnostik

#### 3.1.1 Angewandte Untersuchungs-/Nachweismethoden

##### Entomologie:

Visuelle Untersuchung (Mikroskop, Binokular), akkreditierte Methode

##### Nematologie:

Baermanntrichter: freilebende Nematoden

PCR (etabliert): *Bursaphelenchus* sp., „Weinbaunematoden“ (Longidoren und Xiphinemen), *Meloidogyne* spp. und *Globodera* spp., akkreditierte Methode.

„MEKU“-Bodenproben-Extraktor mit „Papierstreifenmethode“ für Zystennematoden, akkreditierte Methode.

##### Akkreditierung:

Das Artenkataster wurde inzwischen auf 717 Arten erweitert (Stand 02/2022). Es wird regelmäßig durch neue Proben ergänzt, momentan insbesondere durch Referenzmaterial, das durch Überprüfungen/Bestätigungen durch das Nationale Referenzlabor (NRL) beim JKI gewonnen wird. Zur besseren Handhabung soll das Kataster in eine Datenbank umgewandelt werden. Die Arbeiten dazu laufen.

Für das erneut anstehende System- und Fachaudit der DAkks im März 2022 ist die Aufnahme neuer Methoden in die Akkreditierung geplant, die bereits seit längerem in der zoologischen Diagnostik etabliert sind. Das sind die Isolierung und morphologische Bestimmung von Nematoden und das PCR-Verfahren zu *Meloidogyne fallax* und *M. chitwoodi*, die als Quarantäneschadorganismen eingestuft sind. Dazu waren im Jahr 2021 zahlreiche Vorarbeiten wie die Verifizierung der Methoden, die Erstellung von Verfahrens- und Arbeitsanweisungen und die Anpassung von Arbeitsunterlagen erforderlich.

Für den Bereich der Isolierung und morphologische Bestimmung von Nematoden erfolgt bereits seit vielen Jahren die regelmäßige, erfolgreiche Teilnahme an Eignungsprüfungen/Laborvergleichsuntersuchungen (EP/LVU). Für die *Meloidogyne* sind regelmäßige EP/LVU ab dem Jahr 2023 geplant, die durch das NRL organisiert werden.

Die im Jahr 2020 durchgeführte Umstellung der Probenanlieferung für die Untersuchung auf Kartoffelzystennematoden für den Pflanzkartoffelanbau (siehe auch Pkt. 5.4.2) war erfolgreich. Die Annahme, dass sich durch den Ersatz der Klotzbodenbeutel sowohl für die Anbauer, als auch für die Mitarbeiterinnen der zoologischen Diagnostik Zeit- und Kostenersparnisse ergeben, hat sich bewahrt.

### 3.1.2 Entomologische Untersuchungen

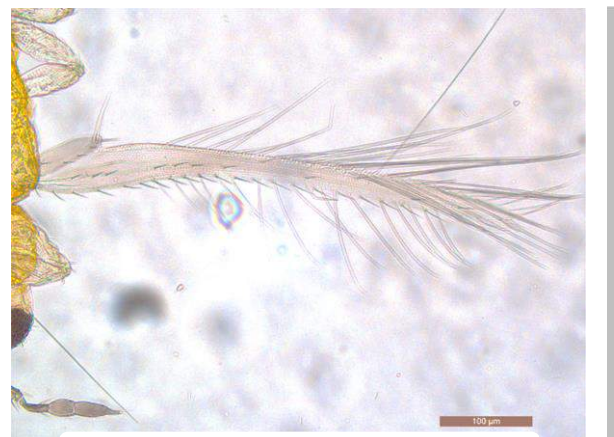
Die Anzahl der Proben aus den Importkontrollen am Flughafen Frankfurt, die zur entomologischen Untersuchung an die zoologische Diagnostik übersandt wurden, stagnieren auf niedrigem Niveau (34 Proben). Aus Passagierkontrollen wurden wieder erste Proben übersandt und untersucht. Aus Holzkontrollen wurden pandemiebedingt erneut keine Probeneingänge verzeichnet.

Bei der Beschau von Momordica-Lieferungen am Flughafen Frankfurt konnte insbesondere in den Wintermonaten ein teilweise sehr starker Befall mit Thripsen festgestellt werden, die bisher noch nicht in Deutschland aufgetreten sind. Die Lieferungen stammten aus einigen afrikanischen Ländern wie Tansania, Uganda und Ruanda. An den früher im Jahr, aus anderen Regionen gelieferten Bittermelonen (*Momordica charantia*) wurden derartige Befälle nicht festgestellt.

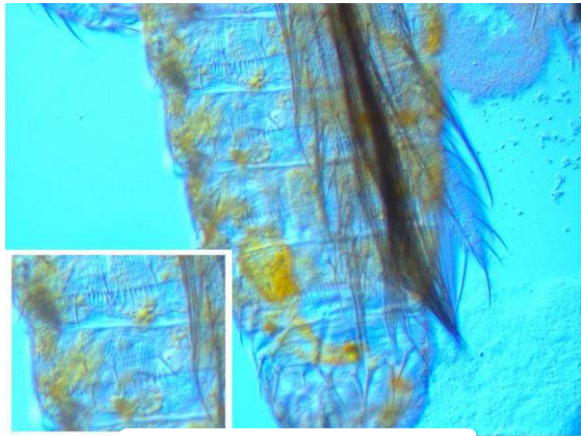
Ein Erstauftreten von *Scirtothrips dorsalis* für Deutschland wurde an einer Momordica-Lieferung aus Tansania festgestellt. Die Bestimmung erfolgte anhand von Thripslarven durch Dr. Hoppe (NRL) mittels PCR und Sequenzierung. Eine morphologische Bestimmung der Larven ist nicht möglich. *S. dorsalis* ist einer der gelisteten Quarantänethripse und wurde in Europa bisher nur in den Niederlanden, Spanien und Großbritannien gefunden. Er ist invasiv, äußerst polyphag und hat eine Vielzahl von Wirtspflanzen, darunter auch wirtschaftlich relevante Arten wie Wein, Citrus, Paprika/Chili, Tomate, Aubergine, Erdbeere, Mango und viele weitere Früchte sowie eine große Zahl von Zierpflanzen. Er hat sich von seiner ursprünglichen Heimat Südostasien/Indien in den letzten Jahren weltweit verbreitet. Ob er auch als Vektor für Tospoviren fungiert ist noch nicht abschließend geklärt. Mittlerweile sind an weiteren Lieferungen aus Tansania auch adulte Thripse mit Verdacht auf *S. dorsalis* gefunden worden. Diese wurden morphologisch bestimmt. Die Präparation gestaltete sich sehr schwierig. Eine offizielle Bestätigung des NRL liegt dazu noch nicht vor.



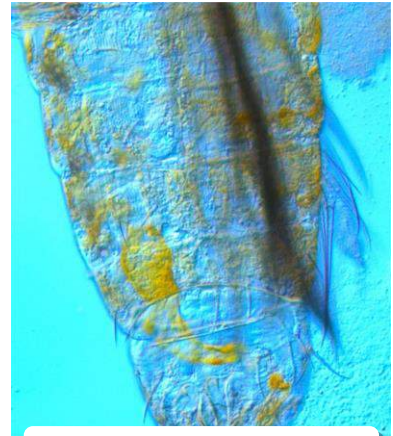
*Scirtothrips dorsalis*, adultes Weibchen



*Scirtothrips dorsalis*, Vorderflügel



*Scirtothrips dorsalis*, dorsal



*Scirtothrips dorsalis*, ventral

Eine weitere Thripsart, die inzwischen wiederholt in Momordica-Lieferungen auftrat, ist *Ceratothripoides brunneus*. Es handelt sich um eine sehr dunkle Thripsart, die bisher nicht als EU-Quarantäneschadorganismus (QSO) gelistet, aber in der EPPO A1-Liste aufgeführt ist. Die EPPO hat bereits 2017 empfohlen *C. brunneus* als QSO zu regeln. Eine PRA der EPPO liegt vor. Das NRL hat daher nur eine kurze Express-PRA erstellt, wonach Maßnahmen zur Abwehr der Gefahr der Einschleppung und Ausbreitung dieses potenziellen Quarantäneschadorganismus entsprechend Artikel 29 VO (EU) 2016/2031 getroffen werden sollen. *C. brunneus* stammt ursprünglich aus Afrika. Er kommt in fast allen Ländern südlich der Sahara vor. Von dort hat *C. brunneus* sich nach Mittelamerika und Indonesien verbreitet.



*Ceratothripoides brunneus*, adultes Weibchen



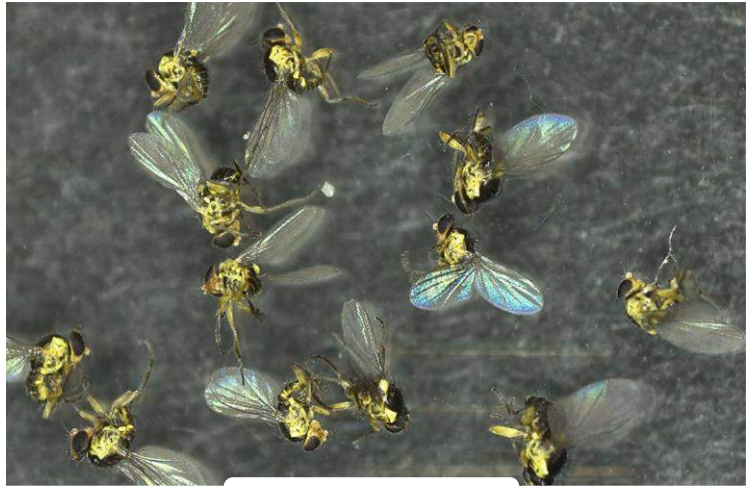
*Ceratothripoides brunneus*, Kopf

Mit *Liriomyza sativae*, einer Minierfliege, wurde zum wiederholten Mal ein weiterer QSO festgestellt. Die Minierfliegen traten massenhaft an einer Importsendung von Bockshornklee (*Trigonella foenum-graecum*) aus Indien auf. Da anfänglich nur Larven und Puppen vorlagen wurden diese zur Sequenzierung an das NRL übersandt – dort wurde das *L. sativae* bestätigt. Nach erfolgreichem Schlupf konnte auch eine morphologische Bestimmung durchgeführt werden. *L. sativae* hat ein breites Wirtspflanzenspektrum. Sie befällt vorwiegend Gemüse- und Zierpflanzen aus den Familien Cucurbitaceae, Fabaceae und Solanaceae, wie z.B. Tomaten, Paprika, Kürbis und Kartoffeln.





*Liriomyza sativae*, adulte Fliege



*Liriomyza sativae*

Neu aufgetreten sind darüber hinaus an Meerrettichbaum (*Moringa oleifera*) aus Sri Lanka die Falterart *Noorda blitealis*, moringa moth und gleichzeitig *Trialeurodes ricini*, eine „Weiße Fliegen“-Art. An einer Lieferung Pokastrauch (*Solanum torvum*) aus der Dominikanischen Republik konnte *Neoleucinodes torvis* festgestellt werden, eine mit dem Auberginenfruchtbohrer *Leucinodes orbonalis* (EPP0 A1-Liste) nah verwandten Art.

Einige Arten traten zum wiederholten Mal auf, wie Falsche Kabeljau-Motte (*Thaumatotibia leucotreta*) oder die Bohrfliegen (*Bactrocera latifrons*), an Auberginen aus Thailand. *T. leucotreta* zählt zu den prioritären QSO. Die Raupen konnten an Importsendungen von Chilis aus Nairobi und Paprika aus Kenia festgestellt werden. In einem Fall gelang die Bestätigung der Larvenbestimmung durch den Falterschlupf. An Pfeffer (*Piper sarmentosum*) aus Thailand gab es erneut Funde von Baumwollmotenschildlaus (*Bemisia tabaci*) und *Dialeurodes decempunctata*. An Guaven aus Ägypten wurde die Mittelmeerfruchtfliege (*Ceratitis capitata*) und an Paprika aus Kenia die Baumwollkapselule (*Helicoverpa armigera*) gefunden.

*Dermestes frischii* eine Speckkäfer-Art wurde in einer Postsendung aus Thailand festgestellt. Die Art hat eine markante weiß-schwarze Zeichnung der Bauchseite, ist ein Schädling an Lagerwaren und weltweit verbreitet. Eine 6 cm große Ägyptische Wanderheuschrecke (*Anacridium aegyptium*) wurde im PCF-Lager am Flughafen gefunden. Eine Zuordnung zu einer Warensendung war nicht möglich. Sie stammt aus dem Mittelmeerraum und wird häufiger mit Gemüseimporten eingeschleppt.



*Anacridium aegyptium*  
Ägyptische Wanderheuschrecke

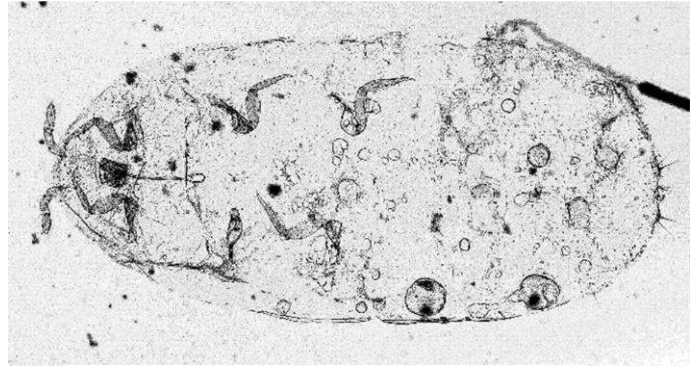


*Dermestes frischii* Speckkäfer

In einem hessischen Gartencenter wurde, nach einer EUROPHYT-outbreak-Meldung, an Zylinderputzern *Callistemon albero*, die Wurzellaus *Ripersiella hibisci*, syn. *Rhizoeus hibisci* festgestellt. Die Untersuchung ergab einen Befall an mehreren Pflanzen. Die Morphologische Bestimmung erfolgte nach dem EPPO-Diagnoseprotokoll PM 7/55. Eine Überprüfung und Bestätigung des Ergebnisses erfolgte durch das NRL. *R. hibisci* war im April 2021 erstmals in Italien aufgetreten. Von dort wurden die befallenen Pflanzen u.a. in mehrere Bundesländer geliefert. *R. hibisci* ist ein gelisteter QSO; eine PRA der EFSA liegt vor. Die Wurzellaus stammt aus der Region China/Japan und gilt als polyphag an vielen Zierpflanzen. Durch Schädigung der Wurzeln kann es bis zum Absterben der Pflanzen kommen.



▪ *Ripersiella hibisci*, an den Wurzeln



*Ripersiella hibisci*, mikroskopisches Präparat

Ein Verdacht auf *Thrips palmi*, einen Unionsquarantäneschädling, in einer Gärtnerei bestätigte sich glücklicherweise nicht. Es handelte sich um ein Auftreten von *Thrips flavus*, der *T. palmi* morphologisch sehr ähnlich ist. In einem Rosenbetrieb, der wegen der starken Vermehrung des Kalifornischen Blütenthrips *Frankliniella occidentalis* zunehmende Schäden verzeichnete, wurde ein intensives Monitoring mittels Klebefallen und Eklektoren durchgeführt. Ab Mitte Mai gab es erste Fänge auf den Klebefallen. Mit den Eklektoren erfolgte kein Fang.

Insbesondere im Frühjahr gab es erneut vermehrt Blattlausuntersuchungen an Erdbeer-, Brombeer- und Himbeerkulturen. Es traten wieder die bekannten Arten wie Kartoffel-, Pelargonien-, Rosen- und Knotenhaar-Blattläuse auf. Einige dieser Arten wie die Grünstreifige Kartoffelblattlaus, Gefleckte Kartoffelblattlaus und die Pfirsichblattlaus konnten auch an einer Vielzahl von Zierpflanzen (Bellis-, Petunien- u. Viola-Pflanzen, Veilchen und Clematis) bestimmt werden. Daneben gab es Funde von bisher noch nicht oder sehr selten aufgetretenen Arten, z.B. *Brachycaudus helichrysi* Kleine Zwetschgenblattlaus an Drahtstrauch, *Myzus ornatus* Gepunktete Gewächshausblattlaus an Basilikum und *Amporphora idaei* Große Himbeerblattlaus an Himbeeren und Brombeere.



Ein starker Befall an den Blättern von Pastinake im Gewächshaus eines Gemüseanbaubetriebes war auf den Zahnflügelfalter (*Epermenia chaerophyllella*) Gartenlanzenflügel zurück zu führen. Die Rau-  
pen traten in großer Anzahl auf den Blättern auf und machten einen kompletten Schabefraß auf der  
Blattunterseite. Wirte von *E. chaerophyllella* sind eine Vielzahl von Kräutern und Gemüsearten wie  
Kerbel, Kümmel, Liebstöckel, Möhre, Pastinake und Sellerie.

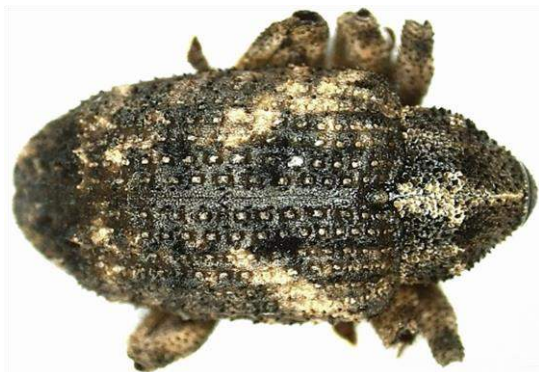


*Epermenia chaerophyllella*, Raupe u. Puppe



*Epermenia chaerophyllella*, Falter

*Sternochetus mangiferae*, der Mangosamenrüssler war bereits 2015 in einer Mangolieferung von der  
Elfenbeinküste (s. Jahresbericht 2015) gefunden worden. 2021 erfolgte ein Fund an Mangos im Le-  
bensmittelhandel. Es handelte sich um eine Lieferung aus Mali. Da der Käfer monophag an Mango ist  
und es sich um einen Schutzgebiets-Quarantäneschädling handelt, der nur Relevanz für Mangoan-  
bauggebiete (Teile Portugals und Spaniens) hat, wurden keine weiteren Maßnahmen eingeleitet.



*Sternochetus mangiferae*, Oberseite



*Camponotus fallax* Kerblippige Roßameise

Einsendungen von Proben betreffen in einzelnen Fällen auch Vorrats- und Materialschädlinge. In ei-  
ner Dachgeschosswohnung trat *Camponotus fallax* Kerblippige Roßameise auf. In Deutschland ist sie  
eine seltene Art, die meist auf Totholz lebt, in verbautem Holz aber auch als Materialschädling auf-  
treten kann.

Ein Schwerpunkt im Bereich Entomologie war auch 2021 die Untersuchung von Monitoringproben  
aus dem Bereich des Warndienstes. Bei den Untersuchungen im Bereich Kirschenanbau auf Befalls-  
freiheit der Früchte von Kirschfruchtfliege (*Rhagoletis cerasi*) und Kirschessigfliege (*Drosophila suzu-  
kii*) haben die Probenzahlen mit 44 wieder das frühere Niveau erreicht (20 Proben in 2020, 46 Proben  
in 2019). Die Eklektorenfänge aus dem Raps-Monitoring wurden zur weiteren Untersuchung wie im  
Vorjahr an das JKI Braunschweig weitergeleitet. Proben des Blattlaus-Monitorings in Zuckerrüben auf  
Grüne Pfirsichblattlaus und Schwarze Bohnenlaus reduzierten sich um 50 % auf 21 Proben. Beim Gelb-  
schalen-Monitoring Rapschädlinge Herbst (Schwarzen Kohltriebbrüssler und den Gefurchten Kleinrüs-  
sler) wurden 2021 keine Proben eingereicht. Im Rahmen des Monitorings auf *Diabrotica virgifera*

(Westlicher Maiswurzelbohrer) konnten erstmals seit 10 Jahren wieder Käfer in geringer Anzahl (Maximalwert 11) festgestellt werden. Bis Mitte September konnte der Käfer auf Klebefallen gefangen und nachgewiesen werden. Das Monitoring Schilf-Glasflügelzikade (*Pentastiridius leporinus*) wurde um einen Standort auf acht erweitert (ein Standort mit behandelter und unbehandelter Fläche). Es wurden 93 Klebefallen ausgewertet. Einen Maximalwert mit 453 Zikaden (Vorjahr 149) konnte Ende Juni wieder auf einer unbehandelten Fläche bei Bickenbach festgestellt werden. Auf der behandelten Fläche am gleichen Standort waren es 314 Zikaden. Erste Klebefallen wurden auf die Vektoren des Stolbur-Phytoplasma, die Windenglasflügelzikade (*Hyalesthes obsoletus*) und die Rosenglasflügelzikade (*Reptalus panzeri*) hin untersucht - bisher ohne positiven Befund.

Die Erhebungen zu den Prioritären QSO wurde weiter ausgedehnt auf *Anoplophora glabripennis* (Asiatischer Laubholzbockkäfer), *Bactericera cockerelli* (Amerikanischer Kartoffelblattsauger), *Bactrocera zonata* (Pflirsichfruchtfliege), *Rhagoletis pomonella* (Apfel Fruchtfliege) und *Spodoptera frugiperda* (Heerwurm). Die Erhebung zu *Bursaphelenchus xylophilus* (Kiefernholz nematode), bzw. dessen Vektor *Monochamus galloprovincialis* (Bäckerbock) wurde weitergeführt. Insgesamt wurden nur 21 Proben zur Untersuchung von Prioritären QSO eingereicht. Einen positiven Befund gab es nicht. Als Beifang trat in den Bäckerbockfallen häufig der in Deutschland auf der Roten Liste, als gefährdet eingestufte Braunbindige Zimmerbock (*Acanthocinus griseus*) auf. Durch häufigere Fallenkontrollen konnte sichergestellt werden, dass diese noch lebend aus den Fallen befreit wurden.

Eignungsprüfungen/Laborvergleichsuntersuchungen (EP/LVU) wurden 2021 nicht angeboten oder organisiert, da die personellen Kapazitäten dafür weder in den Länder-PSD, noch im NRL beim JKI pandemiebedingt zur Verfügung standen.

### 3.1.3 Nematoden

Im Rahmen der Erhebungen zu den Prioritären QSO konnte in vier von acht untersuchten Fallenfängen der Bäckerbock (*Monochamus galloprovincialis*), bei uns der Hauptvektor der Kiefernholz nematode, nachgewiesen werden. Bei der weiteren Untersuchung der Käfer konnten keine Kiefernholz nematoden festgestellt werden.

Die Probeneinsendungen beim IPPC-Holz zur Untersuchungen auf Kiefernholz nematode (*Bursaphelenchus xylophilus*) gingen drastisch zurück. 2021 wurde nur eine Probe (42 Proben in 2019), ohne Befund, untersucht. Das Forst-Monitoring zur Untersuchung auf Kiefernholz nematode wurde 2021 erneut nicht durchgeführt.

Die Importsendungen von Wasserpflanzen wurden 2021 wieder intensiv beprobt und auf *Hirschmaniella spp.* untersucht. Allerdings war ein deutlicher Rückgang auf 29 Proben, die Hälfte der Vorjahresproben, zu verzeichnen, da die Importe stark zurückgingen. Es konnten wieder verschiedene Nematodenarten festgestellt werden, die zur Zurückweisung der Sendungen führten. Erneut wurde *Hirschmaniella caudacrena* aus sechs Proben isoliert und bestimmt, aus drei Proben *H. gracilis*.

Erstmalig wurde in einer Sendung von *Anubias barteri* (Speerblatt) aus Singapur die Nematode *Meloidogyne enterolobii* in großer Anzahl nachgewiesen. Die Bestimmung erfolgte morphologisch und wurde durch das JKI mittels PCR und Sequenzierung bestätigt. Es handelt sich um keinen der gelisteten QSO. Allerdings ist er in der EPPO A2-Liste aufgeführt. Es liegen PRA der EPPO und des JKI vor. Danach sind Maßnahmen zur Abwehr und Bekämpfung durchzuführen. Das phytosanitäre Risiko ist

für Deutschland als mittel, für die EU-Mitgliedsstaaten aber als hoch eingestuft. In Europa wurde *M. enterolobii* bereits in der Schweiz und Portugal nachgewiesen. Eine Etablierung im geschützten Anbau ist möglich. Da auch andere tropische Meloidogyne-Arten inzwischen bei uns im Freiland überleben können, wäre dies für *M. enterolobii* ebenfalls denkbar.

*M. enterolobii* ist polyphag und befällt zahlreiche gärtnerisch und landwirtschaftlich bedeutsamen Pflanzenarten wie Tomate, Paprika, Aubergine, Gurke, Tabak, Salat, verschiedene Kohlartern, aber auch krautige Pflanzen und Bäume. Sie verursacht sehr große Wurzelgallen, ähnlich wie die bereits bei uns etablierte Art *M. incognita*. Damit ist zu erwarten, dass vergleichbar hohe Schäden auftreten können. Ernteverluste bis zu 100 % sind vorstellbar. Die Bekämpfung ist äußerst schwierig.



*Meloidogyne enterolobii*, juveniles Tier



*Meloidogyne enterolobii*, Schwanzende

Erstmalig wurde an Wasserpflanzen von *Alternanthera lilacina*, dem lilablättrigen Papageienblatt aus Singapur die Nematodenart *Radopholus similis*, Burrowing nematode festgestellt. Bis 2019 zählte die Art noch zu den QSO. In der EPPO ist sie in der A2-Liste aufgeführt.

Aus dem Ackerbau und dem Erdbeeranbau, bei Schadensereignissen oder zur Eignungsprüfung der Böden vor Neuanpflanzungen gab es insgesamt nur wenige Proben. Schäden, wie nesterweises Absterben von Pflanzen war in einigen Fällen, aber nicht immer auf Nematodenbefall zurückzuführen. In einigen Fällen waren die Schäden durch Drahtwürmer oder Wurzelfliegen verursacht. In den Kulturen, z.B. in Sojabohne, Erdbeere und Getreide, in denen stärkere Schäden auftraten war meist ein Befall mit Pratylenchen die Ursache. In einer geschädigten Roggenkultur konnten in den Wurzeln (bezogen auf 10 g Wurzelmasse) mehr als 5.000 Pratylenchen nachgewiesen werden. In einer auflaufenden Zwiebelkultur gab es Schäden durch Pratylenchen. Und in einer Gurkenkultur im Gewächshaus war das Absterben von Pflanzen auf einen hohen Besatz mit *Meloidogyne incognita* zurückzuführen. Die Nematoden hatten an den Wurzeln zu starken Gallenbildungen und Verdickungen geführt.



Absterbende Gurkenpflanze



Gurken, Gallen an den Wurzeln

Im Jahr 2021 erfolgte im Bereich Nematologie keine Teilnahme an einem EP/LVU, da das JKI Braunschweig dies aus Gründen der Pandemie nicht wie bisher organisieren konnte und eine eigenständige Organisation aus Kapazitätsgründen ebenfalls nicht möglich war. Für das Jahr 2022 sind aber bereits wieder EP/LVU für *Bursaphelenchus xylophilus* und für die Kartoffelzystennematoden *Globodera pallida* und *G. rostochiensis* durch Dr. Hoppe und Dr. König vom JKI Braunschweig angekündigt. Eine Teilnahme der zoologischen Diagnostik ist geplant.

### 3.2 Botanische Diagnostik

Aufgabe der Botanischen Diagnostik ist der Nachweis von pilzlichen, bakteriellen, virologischen und unbekanntem Schadursachen an Pflanzen.

#### Schwerpunkte im Jahr 2021 waren:

- ⇒ Die Einführung der RT-q-PCR zum Nachweis des Tomato brown rugose virus ToBRFV (Jordanvirus) an Pflanzenmaterial und Saatgut von Tomaten und Paprika in Zusammenarbeit mit der Universität Gießen Lehrstuhl für Phytopathologie Dr. Steinbrenner.
- ⇒ Teilnahme an einer Laborvergleichsuntersuchung (Eignungsprüfung) LVU 2021 zum Nachweis von Kartoffelviren mit ELISA. Organisiert durch die AG Kartoffeln des Arbeitskreises der Anerkennungsstellen in Zusammenarbeit mit der DSMZ.
- ⇒ Teilnahme an einer Laborvergleichsuntersuchung (Eignungsprüfung) JKI/AGQB\_Cs\_Rs\_2021 zum Nachweis der beiden Quarantänebakteriosen *Clavibacter sepedonicus* und *Ralstonia solanacearum* in Kartoffelextrakt. Organisiert vom Nationalen Referenzlabor beim JKI in Kleinmachnow Dr. René Glenz.
- ⇒ Teilnahme an einer Laborvergleichsuntersuchung (Eignungsprüfung) JKI/AGQB\_Xf\_2021 zum molekularbiologischen Nachweis von *Xylella fastidiosa* in Pflanzenextrakt. Organisiert vom Nationalen Referenzlabor beim JKI in Kleinmachnow Dr. René Glenz.
- ⇒ Teilnahme an einer Laborvergleichsuntersuchung (Eignungsprüfung) LELF01\_2021 zum Nachweis des Tomato brown rugose virus mittels RT-PCR. Organisiert durch das Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung (LELF) in Brandenburg und die DSMZ.
- ⇒ Organisation einer Laborvergleichsuntersuchung mit dem Diagnoselabor in Rheinland-Pfalz Bad Kreuznach zum Nachweis von *Candidatus phytoplasma solani* (Stolbur) in Kartoffelextrakt mittels PCR.



### **Besondere und auffallende Diagnosen 2021:**

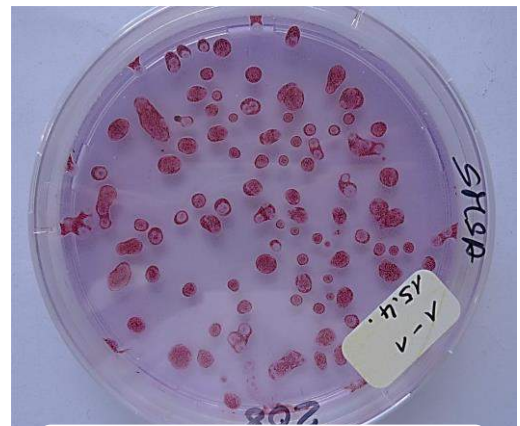
⇒ Das Auftreten der Quarantäneerkrankung *Ralstonia pseudosolanacearum* an Ingwer in einem Versuchsanbau



Welkende an *Ralstonia pseudosolanacearum* erkrankte Ingwerpflanze.



Ingwerrhizom mit Schleimaustritt aufgrund *Ralstonia pseudosolanacearum*



Typische Kolonien von *Ralstonia pseudosolanacearum*

⇒ Der Nachweis von *Candidatus phytoplasma solani* (Stolbur) an schlecht auflaufenden Kartoffeln

⇒ Das Auftreten von *Passalora punctum* an Petersilie

Zur Bestimmung der Schadursachen werden traditionelle mikrobiologische Nachweisverfahren, wie die mikroskopische Beurteilung von Quetschpräparaten, Auslegen auf Filterpapier (Feuchtekammer), die Isolierung auf Spezialnährböden und physiologische Tests sowie moderne serologische Verfahren (ELISA, serologische Schnelltest), Immunfluoreszenzmikroskopie (IF Test) und molekularbiologische Nachweismethoden (konventionelle und Real Time PCR) genutzt. In der Bakteriologie werden physiologische und Wirtspflanzentests zur Artbestimmung eingesetzt. Molekularbiologische Nachweismethoden können die traditionellen morphologischen mikrobiologischen Methoden auch in der Zukunft nicht ersetzen, nur ergänzen. Zu allen Nachweisverfahren wird eine kontinuierliche Fortbildung der Mitarbeiterinnen zur Absicherung der Qualität der Analysen durchgeführt.

Die Mitarbeiterinnen der Diagnostik erwarben spezielle Kenntnisse moderner Diagnosemethoden und bildeten sich durch den Besuch folgender fachlicher Fortbildungen weiter:

- *Einführung in die Realtime PCR zum Nachweis des Tomato brown rugose virus ToBRFV vom 25.-29.01. an der Universität Gießen, Lehrstuhl für Phytopathologie bei Dr. Steinbrenner; Teilnehmerin Frau Müller.*
- *EPPO Webinarreihe zu DIN EN ISO/IEC Standard 17025:2018 und PM 7/98 (4); sechs Termine vom 11.01. bis 15.02.; Teilnehmerin Frau Ulrich*

### 3.2.1 Virusuntersuchungen

#### Kartoffel

Grundlage für die Virustestung der Pflanzkartoffeln ist die Standard-Arbeitsanweisung „Beschaffungsprüfung auf Viruskrankheiten der Arbeitsgemeinschaft der Anerkennungsstellen“. Aufgrund guter Erfahrungen in den vergangenen Jahren, erfolgt die Testung mit dem Vierblatttest. Die visuellen Bonituren bestätigten die Ergebnisse des Testes.

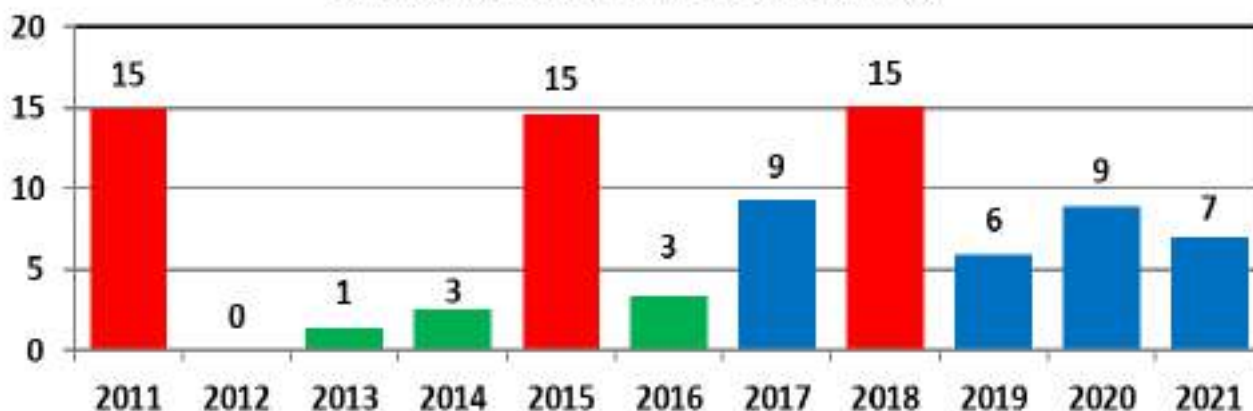
Im Rahmen der Virustestung für die Pflanzkartoffelanerkennung wurden von 185 Pflanzkartoffelpartien je 100 Augenstecklinge herangezogen und mit dem Elisa Test auf PVY, PLRV und PVS untersucht (insges. ca. 15.000 ELISA-Tests).

Durch die erfolgreiche Teilnahme an einer von der Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH organisierten Laborvergleichsuntersuchung LVU 2021 wurde, wie bereits in den vergangenen Jahren, die Kompetenz der Untersuchungseinrichtung für die Methode „Qualitativer Nachweis der Kartoffelviren PLRV, PVY, PVM, PVA, PVX und PVS mittels ELISA“ bestätigt.

<b>Virusgehalt der Pflanzkartoffelpartien, die zur Erzeugung von Basispflanzgut vorgesehen sind</b>	<b>=/ &lt; 2 %</b>	<b>&gt; 2 %</b>
<b>(Ernte 2021) 127 <u>Partien</u> (davon BS = 1; BSE = 44; BE = 82):</b>	103 Parteien	24 Parteien
<b>Virusgehalt der Pflanzkartoffelpartien, die zur Erzeugung von zertifiziertem Pflanzgut vorgesehen sind</b>	<b>=/ &lt; 8 %</b>	<b>&gt; 8 %</b>
<b>(Ernte 2021) 57 <u>Partien</u>:</b>	51 Parteien	6 Parteien

### Pflanzgutenerkennung 2021

% Anteil aller Parteien mit über > 8 % Virus





20 der getesteten Kartoffelpartien der Testsaison 2020 wurden 2021 im Nachkontrollanbau (in Zusammenarbeit mit der Anerkennungsstelle beim LLH, Frau Käufler) auf einem Standort in Hessen angebaut, um die Ergebnisse der Labortestung zu überprüfen.

131 Kartoffelpartien á 50 bzw. 100 Knollen wurden auf Anforderung von Landwirten für den Nachbau (Auftragsproben) auf den Gehalt an Kartoffelvirus PVY und PLRV untersucht.

Im Rahmen der Pflanzgutverkehrskontrolle wurden von 13 Parteien Proben genommen und Augenstecklinge herangezogen. Alle 13 Parteien wurden mittels ELISA auf die Viren PVY und PLRV untersucht

### Zierpflanzen

Zur Testung von Viren im Bereich Zierpflanzenbau wurden Schnelltests der Firmen Neogen und Agdia eingesetzt. Mit Hilfe dieser Tests kann schnell und sicher, innerhalb weniger Minuten, der Virusstatus einzelner Pflanzen bzgl. TSWV, INSV, PPV, CMV und Tobamoviren überprüft werden.

#### Anzahl der durchgeführten Schnelltests:

Virus	Gesamtanzahl	Hiervon positiv	Hiervon negativ
TSWV	9	2	7
INSV	7	0	7
CMV	3	0	3
PPV	4	2	2
Tobamoviren	0	0	0

### 3.2.2 Untersuchungen sonstiger Proben

Wie in den vergangenen Jahren wurden Schnelltests (z.B. Pocket Diagnostic von CSL) zum Nachweis von *Phytophthora*-Arten eingesetzt. Der *Phytophthora*-Schnelltest wird von der EU im Rahmen des Monitorings auf *Phytophthora ramorum* empfohlen. Hervorzuheben ist die besondere Eignung des *Phytophthora*-Schnelltests im „Vorort“ Einsatz bei Gehölzen aller Art. Ein positiver Schnelltest ersetzt jedoch nicht die Isolierung und Artbestimmung des Krankheitserregers *Phytophthora*. Des Weiteren wurden Schnelltests zum Nachweis des Pulverschorfes der Kartoffel *Spongospora subterranea* f. sp. *subterranea* und des bakteriellen Erregers *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* eingesetzt.

Pilz-Art	Anzahl Gesamt	Hiervon positiv	Hiervon negativ
<i>Phytophthora</i>	11	9	2
<i>Spongospora</i>	0	0	0

Bakterien-Art	Anzahl Gesamt	Hiervon positiv	Hiervon negativ
<i>Xanthomonas hortorum</i> pv. <i>pelargonii</i>	9	6	3
<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i>	2	0	2

Im Rahmen von Isolierungen wurden **1.036** Untersuchungen durch Agarschalentests durchgeführt.

### 3.2.3 Saatgutuntersuchungen

Gesamtanzahl	Isolierung	Feuchtschale	Mikroskop
16	2	14	0

### 3.2.4 Stellungnahmen für Ausnahmegenehmigungen gem. Richtlinie 95/44/EG

Es wurden keine Stellungnahmen verfasst.

## 3.3 Qualitätsmanagement

Die Amtliche Mittelprüfung im Pflanzenschutzdienst ist seit 2008 anerkannte GLP-Prüfeinrichtung zur Durchführung von Rückstandsversuchen.

GLP bedeutet Gute Labor Praxis und ist ein weltweit anerkanntes Qualitätssicherungssystem zur Einhaltung eines hohen Qualitätsstandards bei der Durchführung von Versuchen, die für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln und Arzneimitteln benötigt werden. GLP gibt Qualitätsvorgaben für Planung, Durchführung und Dokumentation von Prüfungen, die im Rahmen von Zulassungsverfahren vorzulegen sind. Dieser Qualitätsstandard ist alle drei Jahre erneut durch eine GLP Inspektion einer GLP-Überwachungsbehörde nachzuweisen.

Hinter der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln stehen ökonomische Interessen der Pflanzenschutzfirmen. Für kleine Kulturen lohnt sich der Zulassungsaufwand aus Firmensicht oft nicht. Bei bestehendem öffentlichem Interesse ist hier eine Ausweitung der Zulassung nach Artikel 51 der Verordnung (EG) Nr.1107/2009 möglich. Diese Ausweitung wird in bundesweiter Zusammenarbeit durch amtliche Stellen d.h. den Pflanzenschutzdiensten der Länder betrieben.

Hessen ist mit einem starken Gemüsebau gefordert, die erforderlichen Rückstandsversuche (Lückenindikationsversuche) durchzuführen. Im Arbeitskreis Lückenindikation und dessen Unterarbeitsgruppen wird Hessen daher durch Mitarbeiter des Pflanzenschutzdienstes vertreten.

In 2021 wurden 26 Versuche unter Beachtung der GLP Grundsätze durchgeführt. Die Versuche fanden teilweise auf dem Versuchsfeld in Münzenberg und teilweise im Gewächshaus sowie auf den Frühbeeten am Standort Wetzlar statt. Nähere Angaben zu den Versuchen sind unter den Ziffern 5.1.3 und 5.1.4 zu finden.

In 2021 wurden in der GLP Prüfeinrichtung alle geregelten Dokumente, die bisher als Papierversionen erstellt und verwendet wurden in das Dokumentenmanagementsystem (DMS) roXtra überführt, in welchem bereits die Dokumentation des akkreditierten Bereichs der Diagnostik verwaltet wurde. Zusammen mit der Überführung wurden alle Standardarbeitsanweisung und zugehörige Formblätter überarbeitet und aktualisiert. Alle Dokumente stehen den Mitarbeitern der Prüfeinrichtung jetzt über einen Zugang in das DMS zur Verfügung. Damit ist sichergestellt, dass nur nach aktuellen und gültigen Anweisungen und Vorgaben gearbeitet wird.

Im Jahr 2021 war Termin der regelmäßigen GLP Überprüfung/Inspektion der Einhaltung der GLP Grundsätze. Sie wurde wie in den Vorjahren auch durch die bayrische GLP Kommission durchgeführt. Nach Planung und Übersendung der erforderlichen Unterlagen fand die GLP Inspektion am 03. und 04. August 2021 statt. Die Stellungnahme zu den 4 vorgefundenen, unkritischen Feststellungen erfolgte am 28. September 2021. Mit der Übersendung der neuen GLP Bescheinigung aus Bayern wird Anfang 2022 gerechnet.

In der Diagnostik der Pflanzenschutzdienste ist Qualitätssicherung, insbesondere beim Nachweis von geregelten Schadorganismen, ein aktuelles Thema, da eine fehlende Akkreditierung langfristig zur Nichtanerkennung von Diagnosen und folgend dann zur Nichtanerkennung von Pflanzengesundheitszeugnissen und Pflanzenpässen führt.

Für die Untersuchungen auf Quarantänebakteriosen, Viren und tierische Schaderreger im Rahmen amtlicher Kontrollen wird die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 dieser Untersuchungen nach einer Übergangsfrist zur Pflicht.

Vorgabe ist die EU-Verordnung 2017/625 über amtliche Kontrollen vom 15. März 2017; sie fordert, dass Laboratorien für die verwendeten Methoden, nach der Norm ISO/IEC 17025 betrieben und akkreditiert werden (Artikel 37).

Nach Schaffung der Voraussetzungen einer Akkreditierung, insbesondere durch Nutzung des Dokumentenmanagementsystems (DMS) roXtra mit dessen hohen Standards für Datensicherheit und Datenverfolgung fand im Februar 2016 das Erstakkreditierungsaudit durch die DAkkS statt. Die DAkkS ist die nationale Akkreditierungsstelle der Bundesrepublik Deutschland (gesetzliche Grundlagen: Verordnung (EG) 765/2008 über die Vorschriften für die Akkreditierung; Akkreditierungsstellengesetz AkkStelleG).

Als Ergebnis des Audits wurde eine Akkreditierungsurkunde für die botanische Diagnostik ausgestellt. Mit der Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 wurde die Kompetenz unseres Prüflabors für die fachlich fundierte Ergebniserzeugung formell anerkannt.

In 2018 wurde die Erweiterung des akkreditierten Bereichs mit der zoologischen Diagnostik (Nematologie und Entomologie) beantragt. Die erforderliche Begehung konnte erfolgreich abgeschlossen werden und in 2019 wurde die neue, erweiterte Akkreditierungsurkunde erhalten.

Die Akkreditierungsnorm ISO/IEC 17025:2005 wurde in den Jahren 2016/2017 umfassend überarbeitet. Seit März 2018 liegt sie in der neuen Fassung (in deutscher Sprache) vor. Akkreditierte Prüflaboratorien müssen nun diese Neufassung in ihrer Einrichtung bis Ende 2020 umsetzen. Daher wurde in 2019 und 2020 die gesamte Dokumentation überarbeitet und an die Anforderungen der neuen Norm angepasst. Der Antrag auf eine Überwachungsbegehung nach der neuen Norm wurde am 26.08.2019 bei der DAkkS gestellt. Mit Datum vom 30. September und 01. Oktober 2020 konnte die erforderliche, den allgemeinen Managementbereich und den technischen Laborbereich umfassende Überwachungsbegehung durchgeführt werden. Am 08.12.2020 wurde die neue Akkreditierungsurkunde erhalten.

In 2020 wurden die neu etablierten Kriterien der Akkreditierung (z.B. Kompetenzvergaben und -überwachung, Risikobetrachtungen) in der Praxis etabliert und fortentwickelt. Sowohl in der botanischen als auch in der zoologischen Diagnostik wurden weitere Methoden entwickelt und sollen, sofern bis dahin abgeschlossen und validiert, bei der nächsten Überwachungsbegehung der DAkkS mit beantragt werden.

Aufgrund des Inspektionsergebnisses von 2020 soll die nächste Überwachungsbegehung des Laborbereichs im März/April 2022 stattfinden.

## 4 Untersuchungen und Versuche

### 4.1 Untersuchungen zur Bekämpfbarkeit von Weidelgras in Winterraps auf Resistenzstandorten in Hessen

In den Jahren 2019 /2020 sowie 2020/2021 wurden auf Rapsschlägen im Raum Michelstadt (Resistenzgebiet Weidelgras) randomisierte Feldversuche als Blockanlage mit zwei bis drei Wiederholungen und einer Parzellengröße von rund 20 m<sup>2</sup> in Streulage angelegt, um die Wirkung von zugelassenen Gräserherbiziden im Raps auf Weidelgras zu untersuchen. Für die Versuche wurden Schläge mit hohem Weidelgrasbesatz in den Vorjahren ausgewählt. Der Einsatz der Herbizide erfolgte im Nachaufbau der Kultur (BBCH 14-18) als Herbstbehandlung in Abhängigkeit des zulassungsbedingten Anwendungstermins des jeweiligen Herbizides, sodass auch unterschiedliche Zeitpunkte verglichen wurden (Tabelle 4/1). Die Wirkungsgrade auf Weidelgras wurden im März des Folgejahres nach Auszählung der Weidelgraspflanzen in den behandelten und Kontrollparzellen nach ABBOTT (1925) berechnet.

**Tab. 4/1:**

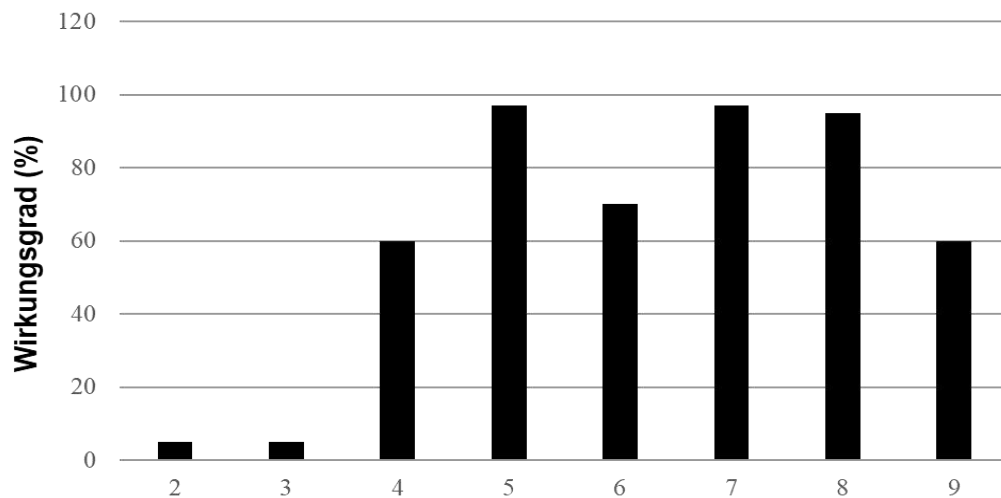
**Kontrolle von Weidelgras im Herbst in Winterraps im Feldversuch 2019 -2021 (Hessen) eingesetzte Herbizide der HRAC-Gruppen 1, 3 und 23**

Variante / Präparate	Aufw.-menge (BBCH 14-16); l, kg/ha	Aufw.-menge (BBCH 18); l, kg/ha	Wirkstoffe (g/ha)	HRAC-Gruppe
2 / Agil-S	1	-	Propaquizafop (100)	1
3 / Select 240 EC + Radiamix	0,5 + 1	-	Clethodim (120)	1
4 / Focus Ultra + Dash	1,5 + 1,5	-	Cycloxydim (150)	1
5 / Focus Activ + Kerb Flo	1,5 + 1,5	1,875	Cycloxydim 150 / Propyzamid 750	1 / 3
6 / Focus Activ /Crawler	1,5 + 1,5	3	Cycloxydim 150 / Carbetamid 1800	1 / 23
7 / Crawler	3	-	Carbetamid 1800	23
8 / Kerb Flo	-	1,875	Propyzamid 750	3
9 / Crawler	-	3	Carbetamid 1800	23

Die Abbildungen 4/1 u. 4/2 zeigen die Ergebnisse der Herbizidversuche in Raps aus den Jahren 2019/20 und 2020/21.

**Abb. 4/1:**

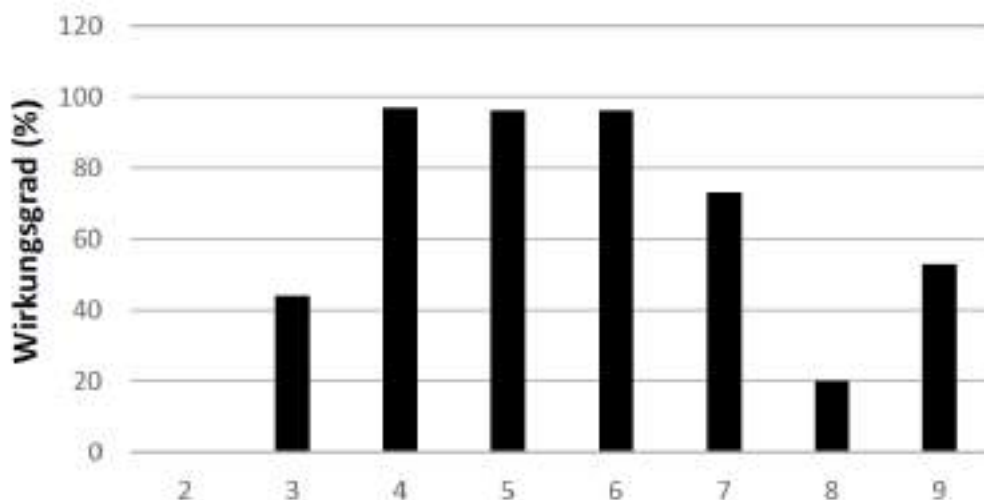
Wirkung (%) von Herbiziden der HRAC-Gruppen 1, 3 und 23 im Herbst gegen Weidelgras in Winter-  
raps im Feldversuch 2019 / 2020 (Hessen). Die Varianten sind in Tabelle 4/1 erläutert.



Die Ergebnisse zeigen, dass Weidelgras mit Agil-S (Wirkstoff Propaquizafop) nicht zu bekämpfen war. Bessere Wirkungsgrade wurden mit „Dim“-Herbiziden erreicht, wobei in beiden Jahren Focus Ultra die höchsten Wirkungsgrade erreichte und dem Präparat Select 240 EC überlegen war. In beiden Jahren fiel auf, dass der Einsatz von Crawler mit dem Wirkstoff Carbetamid zum 4-Blattstadium höhere Bekämpfungserfolge erzielte, als bei einer späten Applikation im 8-Blattstadium. Kerb Flo zeigte im Versuch des Jahres 2019-2020 sehr hohe Wirkungsgrade. Allerdings zeigte sich, dass der starke Weidelgrasbesatz bis zum „Kerbtermin“ bereits hohe Konkurrenz auf den Raps ausgeübt hatte, sodass die Crawler-Behandlung im 4-Blattstadium überlegen war.

**Abb. 4/2:**

Wirkung (%) von Herbiziden der HRAC-Gruppen 1, 3 und 23 im Herbst gegen Weidelgras in Winter-  
raps im Feldversuch 2020 /2021 (Hessen). Die Varianten sind in Tabelle 4/1 erläutert.



Im Jahr 2020-2021 waren die Wirkungsgrade von Kerb Flo überraschenderweise sehr niedrig, was sich ggf. durch einen Applikationsfehler in der abgesteckten Versuchsfläche erklären lässt, da auf der übrigen Betriebsfläche mit Kerb Flo hohe Wirkungsgrade erreicht wurden. Der Wirkungsgrad der späten Behandlung mit Crawler im 8-Blattstadium war im Vergleich zum frühen Termin in beiden Jahren deutlich geringer.

Die Ergebnisse der Rapsversuche im Raum Michelstadt lassen vermuten, dass die Weidelgraspopulationen in den Versuchsfeldern Biotypen beinhalteten, die entweder von metabolischer oder Target-Site Resistenz betroffen sind oder multiple Resistenzmechanismen aufweisen. Wenn Focus Ultra noch wirkt und ein „Fop“ wie Agil-S nicht mehr, dann deutet das auf eine metabolische Resistenz hin, von der „Dims“ nicht betroffen sind, wohl aber „Fops“. In der Region wurden bei Weidelgras allerdings Mutationen auf dem ACCase-Gen nachgewiesen, die eine Target-Site-Resistenz gegenüber Herbiziden der Wirkstoffklasse 1 auslösen. Im ersten Versuchsjahr konnten auch mit Focus Ultra nur Wirkungsgrade bis zu 60 % erzielt werden. Dies bedeutet, dass neben der metabolischen Resistenz höchstwahrscheinlich auch von Target-Site-Resistenz betroffene Biotypen in der Population vorhanden waren. Der hohe Wirkungsunterschied zwischen Select 640 EC und Focus Ultra lässt sich gegebenenfalls durch die Witterungsbedingungen erklären, die für Select nicht optimal waren. Die Crawler-Variante mit Applikation in BBCH 14 konnte die Dichte des Weidelgrases früh reduzieren. Wird bei starkem Weidelgrasbesatz bis zum Kerbtermin gewartet, kann das bereits ertragsbeeinflussend sein, auch wenn Kerb Flo unter nass-feuchten Bedingungen dann die Weidelgräser später ausreichend kontrolliert. Die Zulassung des Carbetamid-haltigen Präparates Crawler ist allerdings ausgelaufen, sodass das Mittel im Herbst 2022 letztmalig eingesetzt werden kann. Damit geht dem Rapsanbau in Weidelgras-Resistenzgebieten ein wichtiges chemisches Werkzeug verloren. In diesen Regionen bleibt nur die Möglichkeit, im Vierblattstadium des Rapses ein „Dim“ wie Focus Ultra + Dash einzusetzen und später eine Kerbbehandlung durchzuführen. Es ist allerdings zu befürchten, dass der Anteil der Weidelgrasbiotypen mit Target-Site-Resistenz dann weiter zunimmt, sodass in wenigen Jahren nur noch ein propazamidhaltiges Präparat helfen kann, sofern die Witterungsbedingungen hohe Wirkungsgrade für dieses Herbizid ermöglichen. Ertragsverluste durch frühe Weidelgraskonkurrenz vor dem Applikationstermin von Kerbtermin sind dann jedoch zu erwarten.

*Auszug des Tagungsbeitrags für die 30. Deutsche Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung 22.-24. Februar 2022 (Autoren: D. Dicke, E. Meinlschmidt)*

#### **4.2 Zur Frage der Regulierung von Blühpflanzen aus ehemaligen Blühflächen in ackerbaulichen Folgekulturen**

Bei Wiederinkulturnahme ehemaliger Blühflächen ist zu befürchten, dass Blühpflanzen, deren Samenbestand im Boden angereichert wurde, in den Folgekulturen als ertragsreduzierende Unkräuter auftreten. Daher müssen Fragen der Bekämpfbarkeit von Blühpflanzen als Unkräuter in Folgekulturen bearbeitet werden. Die Erkenntnisse sollen in die praktische Beratung einfließen, um in Abhängigkeit der jeweiligen Fruchtfolge geeignete Artenszusammensetzungen für Blühflächen zu wählen, damit in Folgejahren keine Probleme mit der Unkrautregulierung in Folgekulturen auftreten.

Zur Beurteilung der Wirksamkeit von unterschiedlichen Herbiziden mit Zulassung in den wichtigsten Ackerkulturen wurden Feldversuche in Hessen und Sachsen in den Jahren 2020 und 2021 angelegt. Es handelte sich um Versuchsflächen des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen in Bad Hersfeld sowie des Sächsischen Landesamts für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Nossen.



Der Versuchsstandort in Hessen befand sich auf den Flächen des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen am Eichhof (50°50'02"N 9°40'31"E) auf 206 mNN, ein grundwasserbeeinflusster Auenboden mit sandigem Lehm (Ls3) als vorherrschende Bodenart in der Ackerkrume. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 10,2 °C mit einem Jahresniederschlag von 643 mm. Aus diesen Standortbedingungen ergibt sich zusammengefasst eine Ackerzahl von 60. Die 12 untersuchten Blühpflanzen waren Borretsch (*Borago officinalis*), Buchweizen (*Fagopyrum esculentum*), Futtermalve (*Malva sylvestris*), Öllein (*Linum usitatissimum*), Ölrettich (*Raphanus sativus*), Phacelia (*Phacelia tanacetifolia*), Ringelblume (*Calendula officinalis*), Rotklee (*Trifolium pratense*), Saatwicke (*Vicia sativa*), Serradella (*Ornithopus sativus*), Sonnenblume (*Helianthus annuus*) und Weißer Senf (*Sinapis alba*). Diese wurden streifenförmig in Parzellen (1,5 m × 8 m) ausgesät. Entlang der Drillrichtung wurden die 12 ausgewählten Herbizide (siehe Tab. 4/2) mittels Handspritzbalken (1,5 m Arbeitsbreite) ausgebracht. Zwischen den Reihen der unterschiedlichen Behandlungen lag ein Abstand von 30 cm. Neben einer unbehandelten Kontrollvariante wurden 10 unterschiedliche Herbizidvarianten sowie eine Striegelvariante mit Federzinkenstriegel (1,5 m Arbeitsbreite) etabliert.

Der zweite Versuchsstandort befand sich auf den Versuchsanlagen des Landwirtschafts- und Umweltzentrums des Sächsischen Landesamts für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Nossen (51°03'26"N 13°16'09"E) auf 255 mNN, einem erodierten Parabraunerde-Pseudogley aus Lösslehm mit einem stark tonigen Schluff (Ut4) als Bodenart. Die Durchschnittstemperatur beträgt im Jahresmittel 9,5 °C mit einem Jahresniederschlag von 675 mm. Die Ackerzahl beträgt 63. Die oben erwähnten 12 Blühpflanzenarten wurden in 3 m breiten Streifen ausgesät. Die Applikationen bzw. Striegeleinsätze erfolgten quer zur Drillrichtung. Zum Einsatz kam ein selbstfahrendes Parzellenspritzgerät sowie ein Federzinkenstriegel (beide Geräte 3 m Arbeitsbreite).

In Hessen wurden 2020 zwei, in Sachsen 2020 und 2021 sowie in Hessen 2021 eine Wiederholung angelegt. Der Zeitpunkt der Anwendungen richtete sich nach dem Zeitpunkt des Auflaufens der Blühpflanzen (siehe Tabelle 4/2). Variante 1 blieb unbehandelt. In Variante 12 (mechanisch) wurden die Blühpflanzen jeweils eine, zwei und drei Wochen nach Auflauf der Blühpflanzen gestriegelt. In Sachsen erfolgten die drei Striegeleinsätze jeweils zum Zeitpunkt des Auflaufens der Pflanzen unter Berücksichtigung der Striegelfähigkeit des Bodens. Damit ergaben sich Abstände von 9 bis 13 Tagen. Die Wirksamkeitsbonituren (% Schätzung des Wirkungsgrades) wurden 10 bis 14 Tage nach der letzten Behandlung bzw. 35 bis 42 Tage nach Auflauf der Blühpflanzen durchgeführt.

**Tab. 4/2: Versuchsplan mit eingesetzten Herbiziden und Zeitpunkt der Anwendungen: 1 Woche (NAK 1), 2 Woche (NAK 2) u. 3 Woche (NAK 3) nach Auflauf der Keimblätter**

Variante mit Versuchsgliednummer und Zielart	Vorauflauf (l, kg/ha) EC 00	NAK 1 (l, kg/ha) EC 10 -12	NAK 2 (l, kg/ha) EC 12-15	NAK 3 (l,kg/ha) EC 15-25
Kontrolle (1)	Unbehandelt	Unbehandelt	Unbehandelt	Unbehandelt
Ackerbohne/ Futtererbse (2)	Novitron DamTec (2,4)	-	-	-
Kartoffel (3)	Novitron DamTec (2,0)+ Proman (2,0)	-	-	-
Sojabohne (4)	-	-	Harmony SX (0,0075) + Trend (0,3)	Harmony SX (0,0075) + Trend (0,3)

Fortsetzung der Tabelle siehe nächste Seite

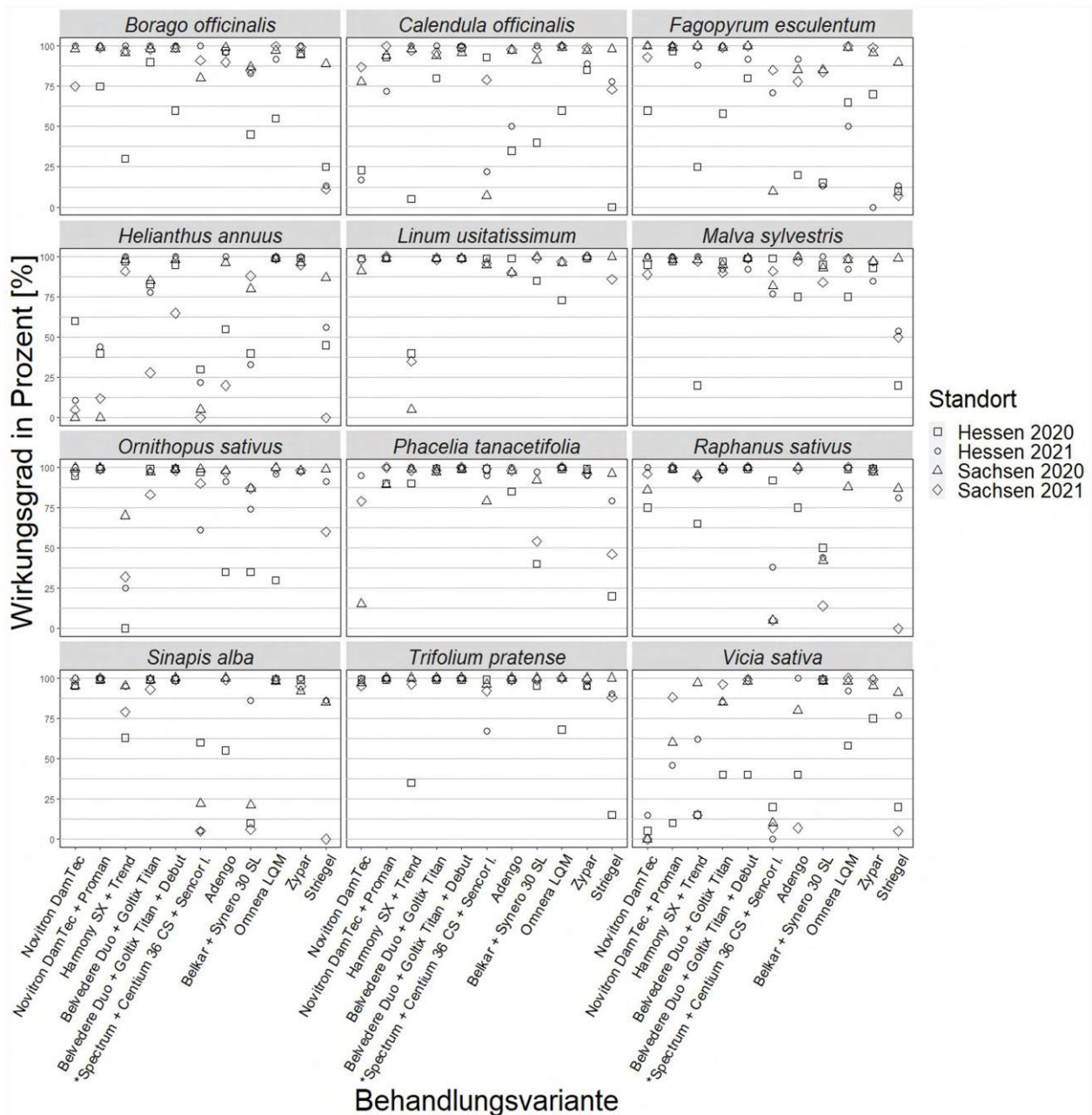
Variante mit Versuchsgliednummer und Zielart	Voraufbau (l, kg/ha) EC 00	NAK 1 (l, kg/ha) EC 10 -12	NAK 2 (l, kg/ha) EC 12-15	NAK 3 (l,kg/ha) EC 15-25
Zuckerrübe (5)	-	Belvedere Duo (1,25) + Goltix Titan (2,0)	Belvedere Duo (1,25) + Goltix Titan (2,0)	Belvedere Duo (1,25)+ Goltix Titan (2,0)
Zuckerrübe (6)	-	Belvedere Duo (1,25) + Goltix Titan (2,0)	Belvedere Duo (1,25) + Goltix Titan (2,0) + Debut (0,03) + Trend (0,25)	Belvedere Duo (1,25) + Goltix Titan (2,0) + Debut (0,03) + Trend (0,25)
Sojabohne (7)	Spectrum Plus (2,75) + Centium 36 CS (0,2) (2021) Spectrum (0,75) + Centium 36 CS (0,2) + Sencor Liquid (0,3) (2020)	-	-	-
Mais (8)	-	Adengo (0,33)	-	-
Raps (9)	-	-	-	Belkar (0,5)+ Synero 30 SL (0,25)
Getreide (10)	-	-	-	Omnera LQM (1,0)
Getreide (11)	-	-	-	Zypar (1,0)
Mechanisch (12)	-	Striegel	Striegel	Striegel

Die in Teilen stark variierenden Wirkungsgrade zeigen, dass der Einfluss der Faktoren Standort und Jahr auf den Wirkungsgrad hoch ist (Abbildung 4/3). Die Arten *Linum usitatissimum*, *Malva sylvestris* und *Trifolium pratense* wurden von vielen Herbiziden über die Standorte hinweg gut bekämpft. Die Wirkungsgrade gegen diese Arten lagen oftmals bei >90 %. Nur sehr vereinzelt ließen sich auch diese Arten nicht effektiv bekämpfen. Beispielsweise erzielte Harmony SX + Trend gegen *Linum usitatissimum* 3mal Wirkungsgrade von <50 %. *Malva sylvestris* konnte hingegen unter den chemischen Varianten einzig am Standort Hessen 2020 mit Harmony SX + Trend mit einem Wirkungsgrad von <25 % nicht reguliert werden. Oftmals niedrige Wirkungsgrade von <50 % wurden gegen *Calendula officinalis*, *Fagopyrum esculentum*, *Helianthus annuus* und *Vicia sativa* erzielt. Allerdings konnten auch bei diesen Arten in Abhängigkeit von Standort und Jahr Bekämpfungserfolge mit hohen Wirkungsgraden bonitiert werden. Über alle Standorte und Jahre hinweg zeigten nur die Kombinationen Novitron DamTec gegen *Helianthus annuus* und *Vicia sativa*, Harmony SX + Trend gegen *Linum usitatissimum* und *Ornithopus sativus*, Spectrum + Centium 36 CS + Sencor Liquid / Spectrum Plus + Centium 36 CS gegen *Sinapis alba* und *Vicia sativa*, Novitron DamTec + Proman gegen *Helianthus annuus* sowie Belkar + Synero 30 SL gegen *Raphanus sativus* durchweg niedrige Wirksamkeiten von <75 % und teils deutlich darunter. Die getesteten Herbizide im Voraufbau Novitron DamTec + Proman, die Spritzfolgen mit Belvedere Duo + Goltix Titan (+ Debut) sowie die einmaligen Applikationen von Omnera LQM

sowie Zypar zeigten am häufigsten hohe Wirksamkeiten von >90 %. Nach den Anwendungen der Mischungen von Harmony SX + Trend, Spectrum + Centium 36 CS + Sencor Liquid bzw. Spectrum Plus + Centium 36 CS sowie Belkar + Synero 30 SL traten mehrmalig niedrigere Wirkungsgrade von <75 % auf. Es gilt dabei aber, die enormen Schwankungen zu beachten. Vermehrt niedrige Wirksamkeiten wurden mit der mechanischen Bekämpfung mittels Striegel erzielt. Die Wirkungsgrade in dieser Variante lagen oftmals bei 60 %. Der Standort Sachsen im Jahr 2020 hebt sich teilweise, aber deutlich von den Ergebnissen des hessischen Standortes ab. Die Wirkungsgrade der mechanischen Behandlung lagen hier durchweg bei >85 %.

#### Abb. 4/3:

Wirkungsgrade in Prozent [%] der unterschiedlichen Behandlungsvarianten gegen die 12 unterschiedlichen Blühpflanzenarten. Zeitpunkt der Bonitur: 35-42 Tage nach Auflauf der Keimblätter



\* = Im Jahr 2021 wurde diese Variante ersetzt durch Spectrum plus + Centium 36 CS (siehe Tabelle 4/2)

Die Ergebnisse des Versuches konnten zeigen, dass die Wiederinbetriebnahme ehemaliger Blühflächen in Folgekulturen Probleme mit der Unkrautregulierung bereiten kann. So konnten an keinem Standort und in keinem Jahr mit den in Ackerbohne bzw. Futtererbse zugelassenen Voraufherbiziden *Helianthus annuus* (Sonnenblume) und *Vicia sativa* (Saatwicke) erfolgreich bekämpft werden. Das gilt ebenso für *Sinapis alba* (Weißer Senf) und *Vicia sativa* (Saatwicke) mit den verwendeten Voraufherbiziden, die in Sojabohne zugelassen sind. Die Nachaufbehandlung mit Herbiziden, die in Sojabohne eingesetzt werden, war gegen *Linum usitatissimum* (Öllein) und *Ornithopus sativus* (Saatwicke) nur gering wirksam. Die Voraufbehandlung mit Herbiziden für Kartoffeln konnte zudem *Helianthus annuus* (Sonnenblume) nicht ausreichend bekämpfen, ebenso wenig wie die Raps-Herbizidmischung *Raphanus sativus* (Ölrettich) nicht unterdrücken konnte. Auch andere Kombinationen aus Herbizid und Blühpflanze zeigten in Abhängigkeit von Standort und Jahr teilweise sehr niedrige Wirkungsgrade. Diese Abhängigkeiten erschweren jedoch verallgemeinernde Aussagen. Weitere Untersuchungen diesbezüglich wären beispielsweise ratsam bei *Vicia sativa* (Saatwicke) und *Calendula officinalis* (Ringelblume). Der in Fachzeitschriften und Beratungskreisen in Zuckerrübenfruchtfolgen oftmals als problematisch geltende *Fagopyrum* (Buchweizen) wurde im Versuch mit meist sehr hohen Wirkungsgraden von über 85 % mit den Mischungen Belvedere Duo + Goltix Titan (+ Debut) sehr erfolgreich bekämpft. Diese Ergebnisse reihen sich ein in Erkenntnisse von Haberlah-Korr et al. (2018) und Köhler et al. (2020). Sie geben weiteren Anlass, eine pauschale und verbreitete Aussage über die schwierige Bekämpfung des Buchweizens in Zuckerrüben zu überprüfen.

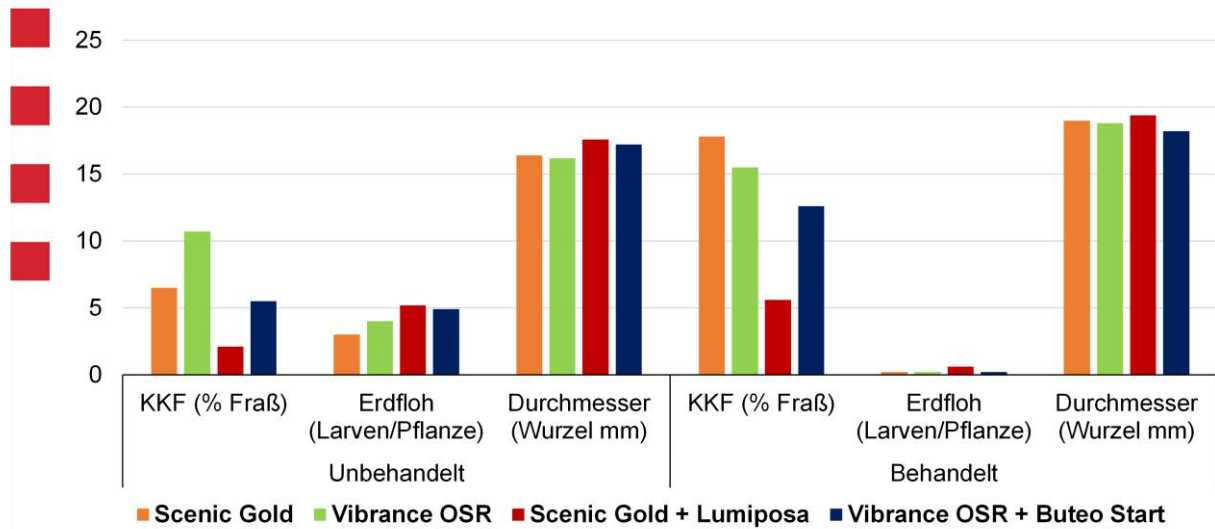
Zukünftig sollte daran gearbeitet werden sämtliche ackerbaulich relevanten Faktoren zu bündeln, die im Zusammenhang mit Blühflächen und ihrer Integration in Fruchtfolgen stehen. Zusammengefasst ermöglicht dies Antworten auf die Fragen, welche Ackerkulturen im Nachbau einer Blühfläche zu empfehlen sind bzw. von welchen abzuraten ist.

*Auszug des Tagungsbeitrags für die 30. Deutsche Arbeitsbesprechung über Fragen der Unkrautbiologie und -bekämpfung 22.-24. Februar 2022 (Autoren: J. Knab, K. Becker, H. Bär, D. Dicke)*

### **4.3 Versuchsergebnisse Insektizide Beize im Raps**

Am Standort Blickershausen/Witzenhausen konnten im Versuchsjahr 2021 Versuche in Kooperation mit der NPZ Innovation mit insektiziden und fungiziden Beizwirkstoffen durchgeführt werden. Deutliche Effekte der insektiziden Beizen konnten bei der Auswertung der Schädigungen durch die kleine Kohlflye beobachtet werden, das Produkt Lumiposa sicherte die Rapswurzeln vor einem starken Fraß ab. Bei der ebenfalls insektiziden Beize Buteo Start konnte kein Effekt festgestellt werden. Im Verlauf des Frühjahres konnten ebenfalls deutliche Schädigungen durch den Fraß der Larven des Erdflöhs beobachtet werden, die zu Wuchsdeformationen in Rapsbeständen führten, die im Herbst nicht mit einem Pyrethroid behandelt wurden. Hohe Wirkungsgrade der Pyrethroide konnten ebenfalls am Standort in Blickershausen ermittelt werden, der Behandlungstermin im Herbst reduzierte den Besatz mit Erdflöharven um ca. 90 %.

## Ergebnisse Beizversuch „Blickershausen“



Insektizidmaßnahme im Herbst hat einen Wirkungsgrad gegen den Erdfloh von über 90% (optimalen Termin erwischt)

Regierungspräsidium Gießen  
- Pflanzenschutzdienst Hessen -



## Aktuelle Schadbilder - Raps-erdflöhschaden



Häufig sind Einstichstellen von Raps-erdflöhschaden zu finden, teilweise auch vollständig entwickelte Larven



Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen & Regierungspräsidium Gießen, Pflanzenschutzdienst Hessen



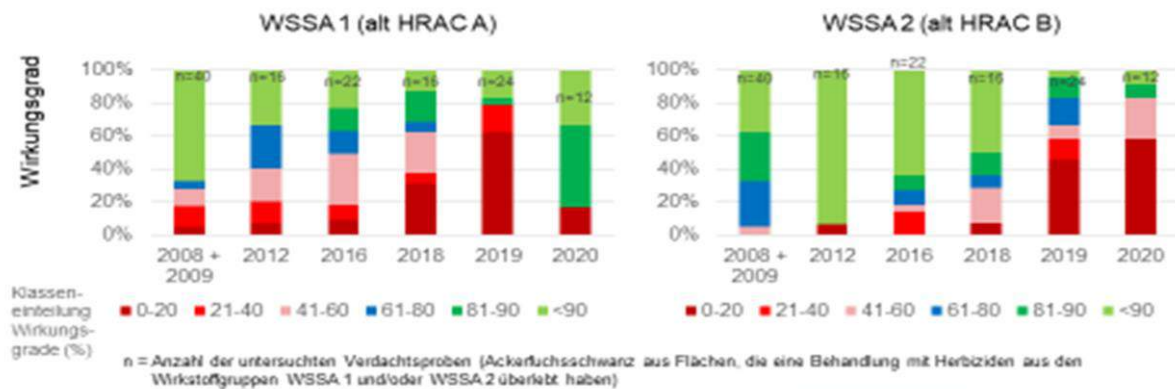
#### 4.4 Versuchsergebnisse Herbizide im Getreide

Seit 2008 werden in Hessen von wechselnden Verdachtsflächen Samenproben des Ungrases Ackerfuchsschwanz auf Empfindlichkeit gegenüber verschiedenen Herbizidgruppen untersucht. Das Ergebnis dient der gezielteren Vorgehensweise bei der Auswahl von wirksamen Ungrasbekämpfungsmitteln.

##### Resistenzentwicklung von Ackerfuchsschwanz gegenüber Herbiziden der WSSA 1 (alt HRAC A) und WSSA 2 (alt HRAC B) auf Basis von hessischen Verdachtsproben im Zeitraum 2008 - 2020

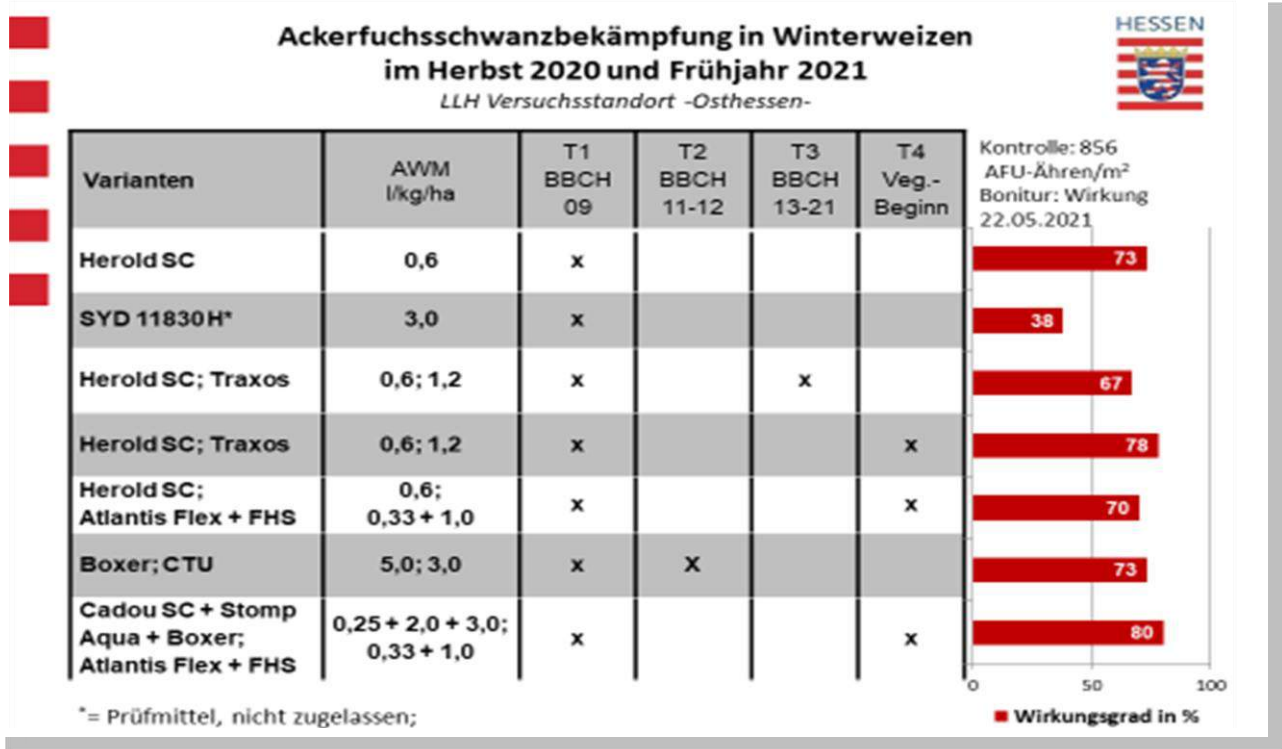
Der Anteil an herbizidresistenten Proben steigt seit vielen Jahren an. Betroffen sind Herbizide der WSSA Gruppen 1 und 2. Die steigende Tendenz wird bei WSSA 2-Herbiziden verstärkt erst seit 2018 beobachtet. Das Ergebnis repräsentiert nicht vollständig die Situation der hessischen Ackerflächen, da ausschließlich Verdachtsproben berücksichtigt wurden, zeigt jedoch, dass eine negative Entwicklung im Gange ist, auf die ackerbaulich reagiert werden muss.

Zur WSSA 1 gehören Mittel wie Sword, Traxos, Axial 50 u.a... Zur WSSA 2 gehören Mittel wie Atlantis, Broadway, Attribut....



Klasse 0	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
Sensitiv >90 % Wirkung	noch sensitiv >80 % - 90 % Wirkung	Übergang >60 % - 80 % Wirkung	resistent >40 % - 60 % Wirkung	resistent >20 % - 40 % Wirkung	resistent 0 - 20 % Wirkung





Die Ergebnisse aus dem Jahr 2020/21 sprechen eine eindeutige Sprache - Hessen befindet sich auf dem Weg konstant mehr Flächen mit resistentem Ackerfuchsschwanz zu bekommen. Mittelfristig werden uns nur noch ackerbauliche Maßnahmen zur Verfügung stehen um eine effektive Ungrasregulierung zu gewährleisten.

Die ertraglichen Verluste durch eine Verungrasung konnten auf den Versuchsflächen von Michael Lenz bereits in drei aufeinanderfolgenden Jahren klar nachgewiesen werden. Durchschnittlich wurden 30-40 % mehr Ertrag in den mit Herbiziden behandelten Varianten geerntet.

### Resistenzentwicklung von Windhalm gegenüber Herbiziden der WSSA 1 (alt HRAC A) und WSSA 2 (alt HRAC B) auf Basis von hessischen Verdachtsproben im Zeitraum 2014 - 2020

Der Anteil an herbizidresistenten Proben schwankt. Während in jedem Untersuchungsjahr ein Großteil der WSSA-1 Herbizide bislang noch akzeptable Wirkungen gezeigt hat, kann Windhalm mit WSSA-2 Herbiziden meist nicht mehr bekämpft werden. Die Windhalmbekämpfung muss mit Bodenherbiziden im Herbst erfolgen. Bei ungünstigen (trockenen) Witterungsbedingungen können zusätzlich WSSA 1 Herbizide helfen. Eine Bekämpfung mit WSSA-2 Herbiziden wird vielerorts kaum mehr Wirkung zeigen. Das Ergebnis repräsentiert nicht vollständig die Situation der hessischen Ackerflächen, da mit Ausnahme des Jahres 2014 ausschließlich Verdachtsproben berücksichtigt wurden. Zur WSSA 1 gehören Mittel wie Sword, Traxos, Axial 50 u.a.. Zur WSSA 2 gehören Mittel wie Atlantis, Broadway, Attribut....



n = Anzahl der untersuchten Verdachtsproben (Ackerfuchsschwanz aus Flächen, die eine Behandlung mit Herbiziden aus den Wirkstoffgruppen WSSA 1 und/oder WSSA 2 überlebt haben). In 2014 wurden auch Proben aus unbehandelten Spitzfenstern mit berücksichtigt

Klasse 0	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
Sensitiv >90 % Wirkung	noch sensitiv >80 % - 90 % Wirkung	Übergang >60 % - 80 % Wirkung	resistent >40 % - 60 % Wirkung	resistent >20 % - 40 % Wirkung	resistent 0 - 20 % Wirkung

In den letzten Jahren wird in Hessen auch zunehmend das Ungras „Windhalm“ in Getreidebeständen gefunden, was nicht mehr ausreichend durch Herbizidmaßnahmen bekämpft wird. Seit 2014 werden entsprechende Verdachtsstandorte untersucht und die Ergebnisse deuten bereits auf vorhandene ALS Resistenzen hin. Diese Ergebnisse bestätigten sich auch wieder in der vergangenen Vegetationsperiode, wo wiederum ACCase- als auch ALS-Resistenzen auf Verdachtsflächen identifiziert wurden.

**Welche Lösungsoptionen stehen bei bereits vorhandenen Ungrasproblemen zur Verfügung oder gibt es überhaupt noch welche?**

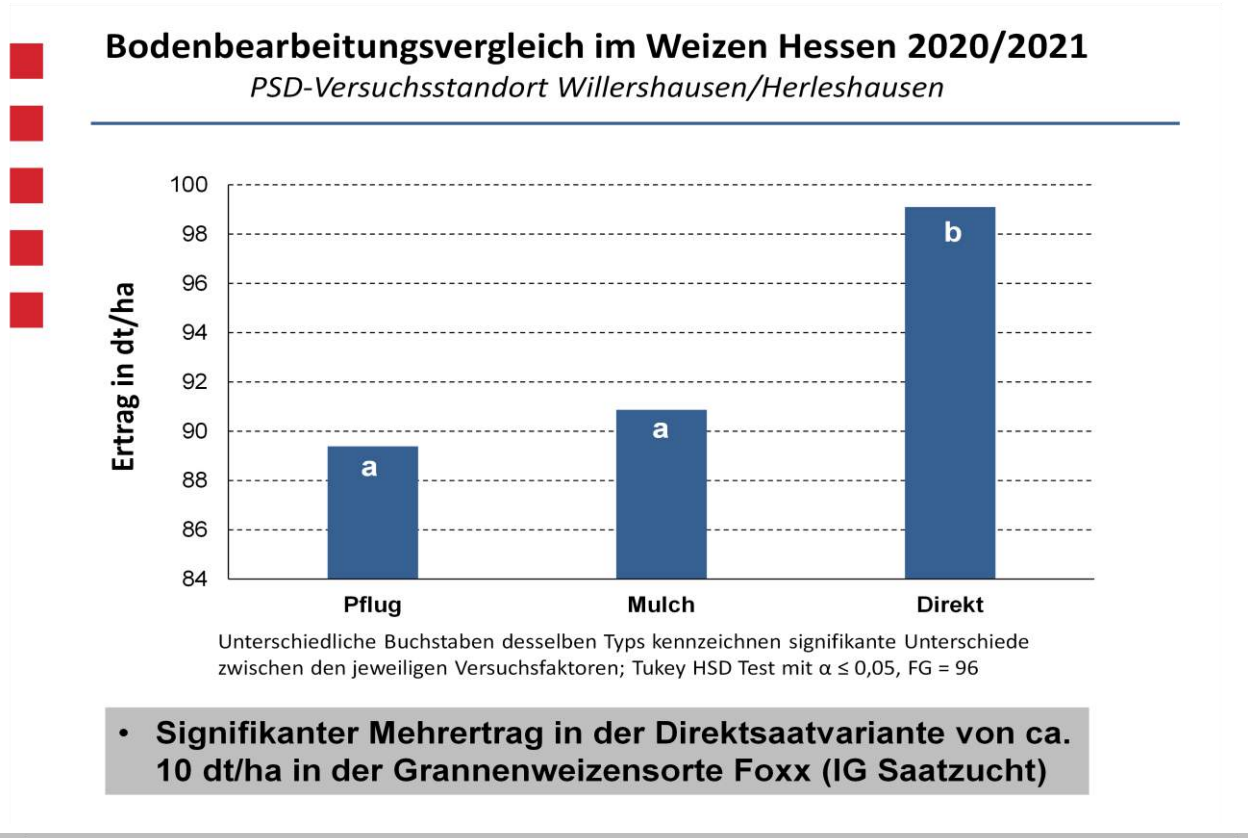
Zunächst gilt es, die Zahl der unerwünschten Pflanzen durch ackerbauliche Maßnahmen von vorne herein möglichst niedrig zu halten. Welche Maßnahme stärker oder schwächer betont wird, muss je nach Betriebskonzept entschieden werden. Wendende Bodenbearbeitung ist z.B. aus Erosionsschutzgründen sowie auf Minuten- oder steinigem Böden oft nicht möglich oder passt nicht in die Philosophie von Betrieben, die die unbestrittenen Vorteile der Mulchsaat nutzen wollen.

1. Fruchtfolge: Unkrautarme Blattfrüchte bieten weiterhin beste Voraussetzungen für eine pfluglose Bodenbewirtschaftung. In getreidebetonten Winterungsfruchtfolgen, wird der Pflug in Zukunft einen höheren Stellenwert einnehmen, jedoch die Probleme hinsichtlich der Resistenzentwicklung nur hinauszögern, nicht aber verhindern. Wird eine Sommerung in die Fruchtfolge gestellt, können alle aufgelaufenen Unkräuter und Ungräser vor der Saat bekämpft werden. Zum Saatzeitpunkt der Sommerung und später wird deutlich weniger Unkraut keimen. Dadurch wird der Anteil dieser Unkräuter und Ungräser im System verringert.
2. Pflugeinsatz: Aus Sicht der Unkrautkontrolle ist der Pflug sehr hilfreich. Wer in der Fruchtfolge zumindest einmal pflügt, verteilt die Unkraut- und Ungrassamen über den gesamten Bodenhorizont. Eine Gleichverteilung der Samen im Bodenhorizont wird durch einmaliges Pflügen zwar nicht erreicht, es reichern sich aber nicht so viele Samen in der obersten Bodenschicht an, aus welcher der größte Anteil, insbesondere der Ungräser, keimt. Dadurch ist der gesamte Unkraut- und Ungrasbesatz in den gesäten Kulturen niedriger und die unterdrückende Wirkung der Kulturpflanzen kommt besser zum Tragen. Samen, die tiefer im Boden liegen keimen zwar zu einem gewissen Prozentsatz aus, erreichen die Bodenoberfläche jedoch nicht und sterben ab, wodurch wiederum Ungräser aus dem System entfernt werden.
3. Saattermin: Eine Rückverlegung des Saattermins weiter in den Herbst, bzw. wenigstens die Vermeidung von Fröhsaaten kann den Ungrasdruck ebenfalls senken. Hier könnte geprüft werden, ob die Schlagkraft z.B. durch Kooperation erhöht werden kann, da Kapazitätsgründe oftmals gegen späteres Säen sprechen.
4. Feldhygiene: Darunter verstehen die Autoren das Zusammenspiel der vorherigen aufgeführten Punkte. Jeder für sich einzeln betrachtet wird bei vereinfachten Aussaatmethoden nicht zum Erfolg führen. Die Fruchtfolge, das Nacherntemanagement und die ortsangepassten Bodenbearbeitungen müssen für jeden Betrieb speziell ineinandergreifen um höchstmögliche Wirkungsgrade zu erreichen. Ziel sind betriebs- und ackerspezifische Anbaustrategien.

## 4.5 Versuchsergebnisse Fungizide im Ackerbau

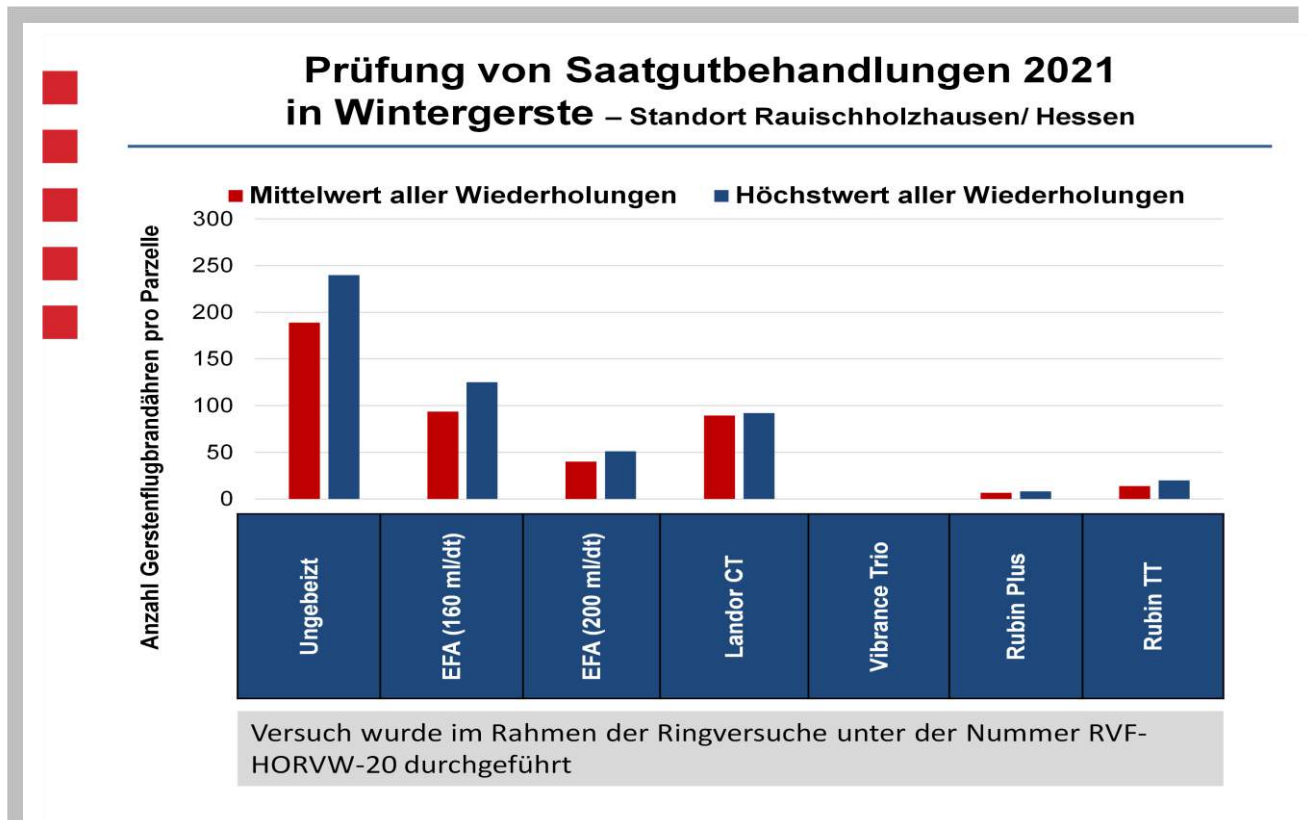
### Arbeiten in Systemversuchen:

Der Versuchsstandort Willershausen besteht seit nunmehr 20 Jahren - aktuelle Untersuchungen des Pflanzenschutzdienstes Hessen laufen in Kooperation mit dem Deutschen Wetterdienst (DWD) zur Überprüfung der witterungsbedingten Wechselwirkungen mit dem langjährigen Bodenbearbeitungsmanagement.



Folgende Kernfrage soll dabei geklärt werden: „Hat die unterschiedliche Bodenbearbeitung einen Einfluss auf das Wasserspeichervermögen der Böden?“ und wenn ja, wie können wir uns diesen Effekt für die hessische Landwirtschaft zu Nutzen machen? Im vergangenen Jahren hat Herr Böttcher vom DWD regelmäßig Bodenproben auf dem Standort Willershausen in den verschiedenen Bodenbearbeitungsvarianten gezogen und miteinander verglichen, dabei war ein höheres Wasserspeichervermögen in der Direktsaat im Vergleich zur Pflugsaat festzustellen. Die Folgen sehen wir in der Ertragserfassung im Versuchsjahr 2020/21. In der Direktsaatvariante konnte ein signifikanter Mehrertrag geerntet werden, was einzig auf die unterschiedliche Bodenbearbeitung zurückzuführen ist.

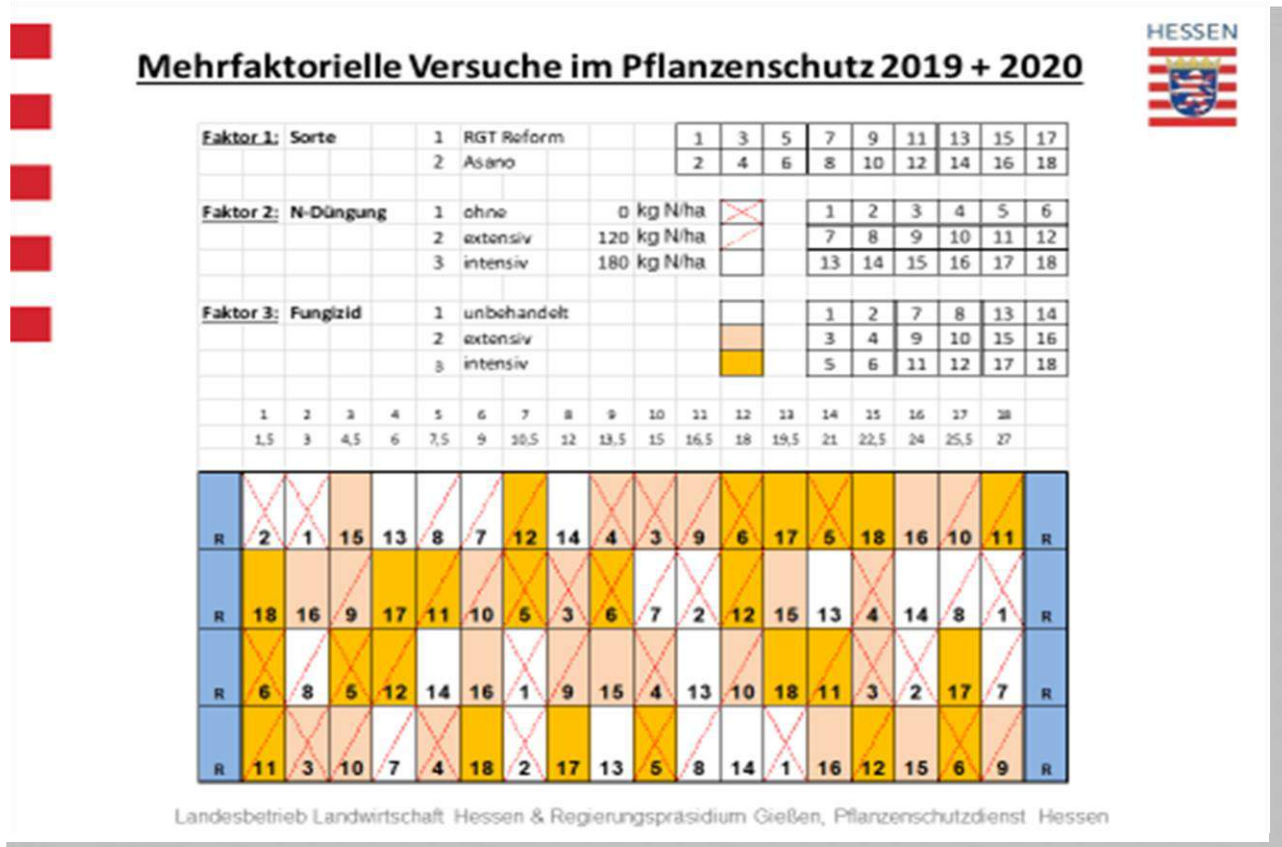
## Alte Bekannte und neue Probleme in der Gerste



In den letzten Jahren tritt verstärkt wieder eine im konventionellen Ackerbau fast vergessene Krankheit, der Flugbrand in der Gerste, auf. Im vergangenen Jahr haben wir zusammen mit der Ringversuchsgruppe eine Versuchsserie aufgelegt um verschiedene konventionelle und alternative Beizvarianten zu überprüfen. Die azol- und vor allem carboxamidbasierten Varianten sind ihren biologischen Vergleichsprodukten deutlich überlegen, was mit der Biologie des Schaderregers erklärt werden kann. Die Brandsporen des Flugbrandes befinden sich tief im Gewebe des Saatkorns, wo die alternativen Beizvarianten nicht vordringen können, hier spielen die klassischen chemischen Produkte eindeutig ihre Vorzüge aus. 2021 konnten wir die deutliche Überlegenheit der carboxamiden Beizen wieder bestätigen, die Verwendung einer Beize wie Vibrance Trio eliminierte alle Brandsporen, so dass die Parzellen vollständig sauber waren und somit das neue Saatgut ebenfalls ohne Brandsporen beerntet werden konnte.

## Mehrfaktorielle Fungizidversuche über mehrere Jahre am Standort Eichhof

Am Standort Eichhof in Bad Hersfeld wurde im zweiten Jahr ein mehrfaktorieller Versuch angelegt in dem die Sorten, die N-Düngung und der Fungizideinsatz in verschiedenen Kombinationen geprüft wurden. Aufgrund der aktuellen Preisentwicklungen am Dünger- und Getreidemarkt war dieser Versuch einer der wichtigsten in den vergangenen Versuchsperioden und kann als Entscheidungsgrundlage für die Landwirte in der kommenden Ackerbausaison 2022/23 verwendet werden.



Zwischen den beiden verwendeten Sorten konnte in dem Versuchsjahr 2019 und 2020 kein signifikanter Unterschied festgestellt werden, ein signifikanter Unterschied bestand jedoch zwischen allen der drei Düngungsstufen in beiden Jahren.

In den Pflanzenschutzvarianten konnte 2019 nur ein Unterschied zwischen der unbehandelten Variante und den beiden behandelten Varianten festgestellt werden. Eine signifikante Steigerung des Ertrages konnte durch eine Steigerung des Pflanzenschutzaufwandes von Extensiv zu Intensiv nicht festgestellt werden. 2020 konnte noch nicht einmal eine Steigerung des Ertrags durch Fungizide ermittelt werden, was der trockenen Witterung geschuldet war

Zusammenfassend lässt sich an diesem Versuch feststellen, dass in relativ trockenen Jahren, ohne entsprechenden Schädigungsdruck, der Effekt der Pflanzenschutzmaßnahmen relativ überschaubar ist. Im Gegensatz dazu ist die Wirkung der Düngung auf den Ertrag auch unter diesen suboptimalen Witterungsbedingungen in allen drei Varianten gegeben.



## Vergleich der Effekte der Düngung und des Pflanzenschutzes im Versuchsjahr 2019

Variante	JB Asano			RGT Reform			Mittel Effekt PSM
	N <sub>min</sub> kg/ha	120 kg/ha	180 kg/ha	N <sub>min</sub> kg/ha	120 kg/ha	180 kg/ha	
unbehandelt	57,4 d	79,1 c	88,7 ab	58,8 d	79,4 c	84,0 bc	<b>74,5 B</b>
extensiv	60,2 d	83,3 bc	94,1 a	62,9 d	82,2 bc	92,1 a	<b>79,1 A</b>
intensiv	58,6 d	83,5 bc	94,8 a	60,3 d	82,2 bc	92,4 a	<b>78,6 A</b>
Mittel Effekt Düngung	<b>58,7 C</b>	<b>81,9 B</b>	<b>92,5 A</b>	<b>60,7 C</b>	<b>81,3 B</b>	<b>89,5 A</b>	

**Durchschnittliche Erträge (dt/ha) der Weizensorten**, in Abhängigkeit von Fungizidbehandlung und N-Düngestufe.  
Die kleinen Buchstaben zeigen die signifikanten Unterschiede zwischen den Erträgen in Abhängigkeit beider Faktoren.  
Die großen Buchstaben die Signifikanten innerhalb des jeweiligen Faktor N-Düngung oder Fungizidbehandlung.

## Vergleich der Effekte der Düngung und des Pflanzenschutzes im Versuchsjahr 2020

Variante	JB Asano			RGT Reform			Mittel Effekt PSM
	N <sub>min</sub> kg/ha	135 kg/ha	185 kg/ha	N <sub>min</sub> kg/ha	135 kg/ha	185 kg/ha	
unbehandelt	43,73	57,23	61,83	39,48	52,90	64,18	<b>53,23</b>
extensiv	40,40	54,28	63,45	41,15	51,80	63,68	<b>52,46</b>
intensiv	37,93	54,60	67,18	43,10	54,28	56,33	<b>52,24</b>
Mittel Effekt Düngung	<b>40,69</b>	<b>55,37</b>	<b>64,15</b>	<b>41,24</b>	<b>52,99</b>	<b>61,40</b>	

**Düngungseffekt:** Je Intensitätsstufe der mineralischen Düngung eine Erhöhung des Ertrags um ca. 10%

**Pflanzenschutzseffekt:** im Versuchsjahr 2020 am Standort Eichhof nicht vorhanden

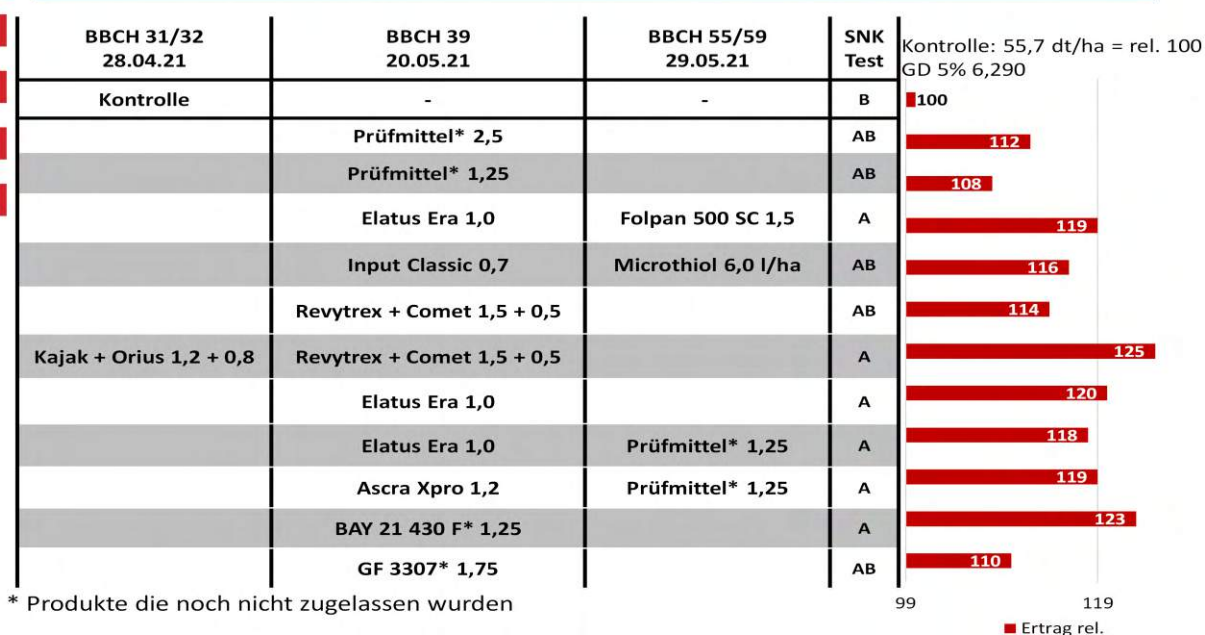


## Fungizidversuche in Wintergerste 2020/2021

Am Standort Korbach konnte im Frühjahr 2021 nach vielen Jahren wieder Bonituren in der Wintergerste zu *Rhynchosporium* durchgeführt werden. Eine Differenzierung zwischen den Sorten wurde im Landessortenversuch vorgenommen, wobei festgestellt wurde, dass die Sorte KWS Orbit aus den Pflanzenschutzversuchen sehr anfällig gegenüber dem Schaderreger ist und sich dies auch in den Versuchen widerspiegelte. Die T1 Maßnahmen, die in Hessen in der Regel nicht notwendig sind, führten zu deutlichen Mehrerträgen.

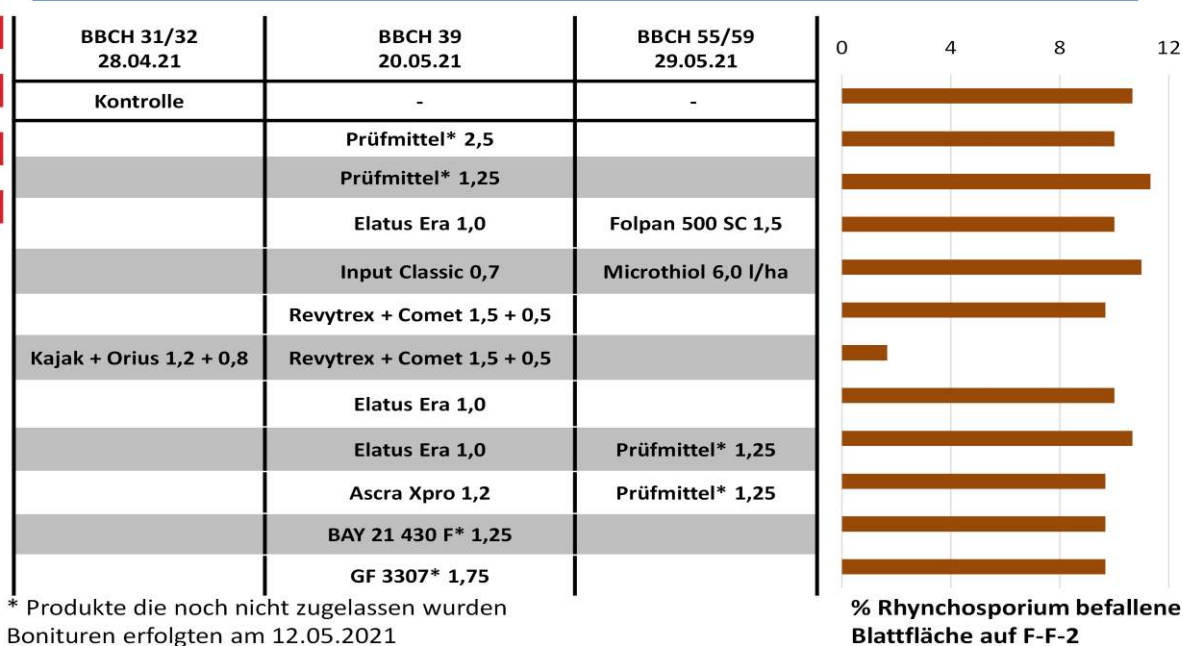
### Fungizidvergleich in Wintergerste in 2020/2021

Sorte KWS Orbit; LLH-Versuchsstandort Korbach-Hof Lauterbach



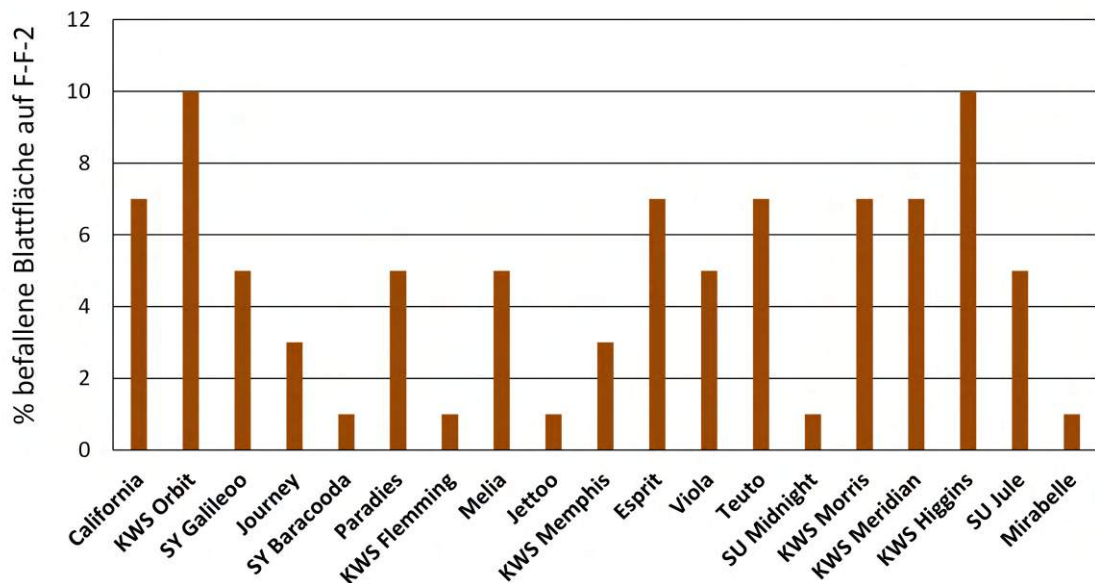
### Fungizidvergleich in Wintergerste in 2020/2021

Sorte KWS Orbit; LLH-Versuchsstandort Korbach-Hof Lauterbach



## Resistenzen gegen Rhynchosporium in Wintergerste

LSV Wintergerste; LLH-Versuchsstandort Korbach-Hof Lauterbach



## Fungizidversuche in Winterweizen 2020/2021

In den Winterweizenversuchen zeigte sich im Versuchsjahr 2021, dass vor allem die T3 Maßnahmen sehr ertragswirksam waren. Die Witterung in der eigentlichen Abreifezeit war relativ kühl und feucht, so dass sich relativ spät noch Blattseptoria in den Beständen etablieren konnte.

## Fungizidvergleich in Winterweizen in 2020/2021

Sorte Imposanto; LLH-Versuchsstandort Rauischholzhausen (1)

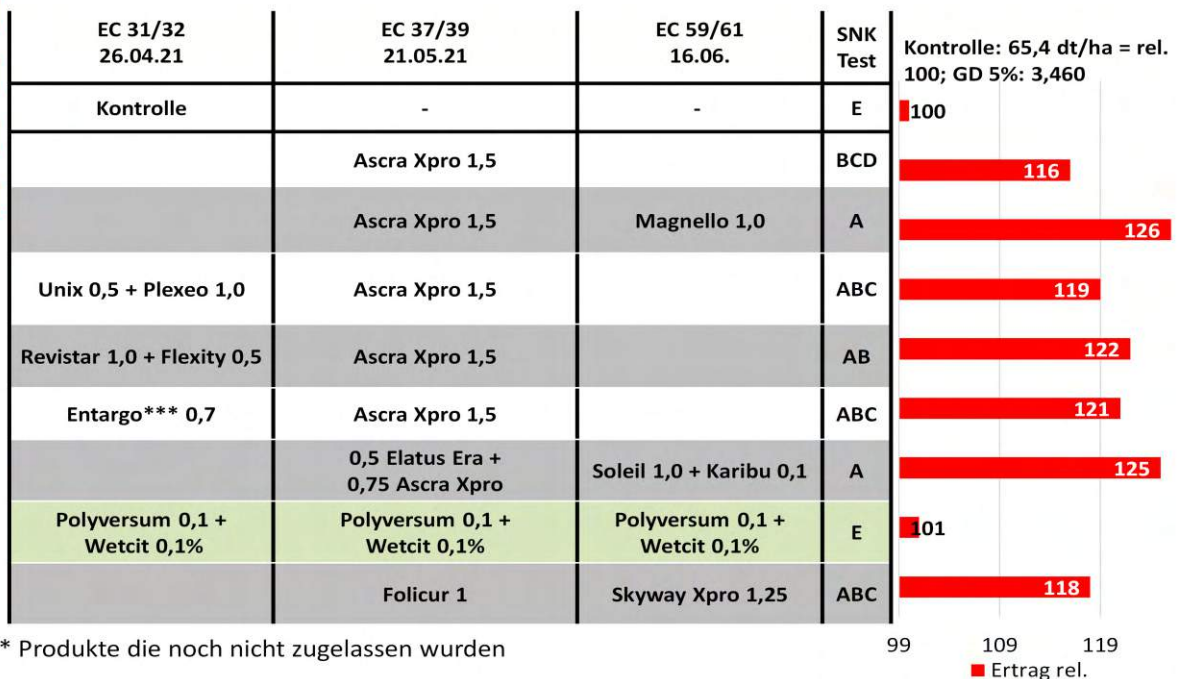
EC 31/32 26.04.21	EC 37/39 21.05.21	EC 59/61 16.06.	SNK Test	Kontrolle: 65,4 dt/ha = rel. 100; GD 5%: 3,460
Kontrolle	-	-	E	100
	Elatus Era 1,0 + Sympara 0,33		ABC	118
	Revytrex 1,5 + Comet 0,5		BCD	114
	Ascra Xpro 1,5		BCD	116
	BAY 21 430 F* 1,25		AB	123
	GF 3307* 2,0		AB	123
	Vastimo 2,0		CD	114
	Input Classic + Folicur 0,7 + 0,7		D	110
	Ascra Xpro 1,5	Magnello 1,0	A	126

\* Produkte die noch nicht zugelassen wurden

99 109 119  
■ Ertrag rel.

## Fungizidvergleich in Winterweizen in 2020/2021

Sorte Imposanto; LLH-Versuchsstandort Rauischholzhausen (2)



### 4.6 Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz: Wie weit sind die Biostimulantien?

In Zeiten in denen beim klassischen chemischen Pflanzenschutz eher von Wirkstoffsterben aufgrund von verschärften gesetzlichen Vorgaben im Zulassungsprozess gesprochen wird, hat der Pflanzenschutzdienst Hessen angefangen, sich die neuen Hoffnungsträger des konventionellen Ackerbaus genauer anzuschauen. Die sogenannten **Biologicals** oder **Biostimulantien**, wie sie im Verlauf dieses Artikels zur allgemeinen Vereinfachung genannt sind, werden hier beschrieben.

Diese Gruppe ist vielfältig und eine Abgrenzung verschiedener Mittel gegeneinander ist nicht einfach. Bisher gab es neben den Pflanzenschutzmitteln und üblichen mineralischen Düngern folgende Gruppierungen:

#### Grundstoffe:

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 bilden sie eine Ausnahme gegenüber Pflanzenschutzmitteln. Die Kategorie Grundstoffe wurde relativ neu eingeführt. Diese Stoffe können dem Pflanzenschutz von Nutzen sein, werden aber nicht in erster Linie dafür verwendet. Das Pflanzenschutzgesetz besagt hierzu: Bestehen anzuwendende Stoffe und Gemische ausschließlich aus genehmigten Grundstoffen, sind sie nicht zulassungspflichtig. Genehmigte Grundstoffe sind z.B. Ackerschachtelhalm, Lecithine und Senfsaatpulver, die eine Stärkung gegenüber pilzlichen Krankheiten bewirken können.

#### Bodenhilfsstoffe, Pflanzenhilfsmittel:

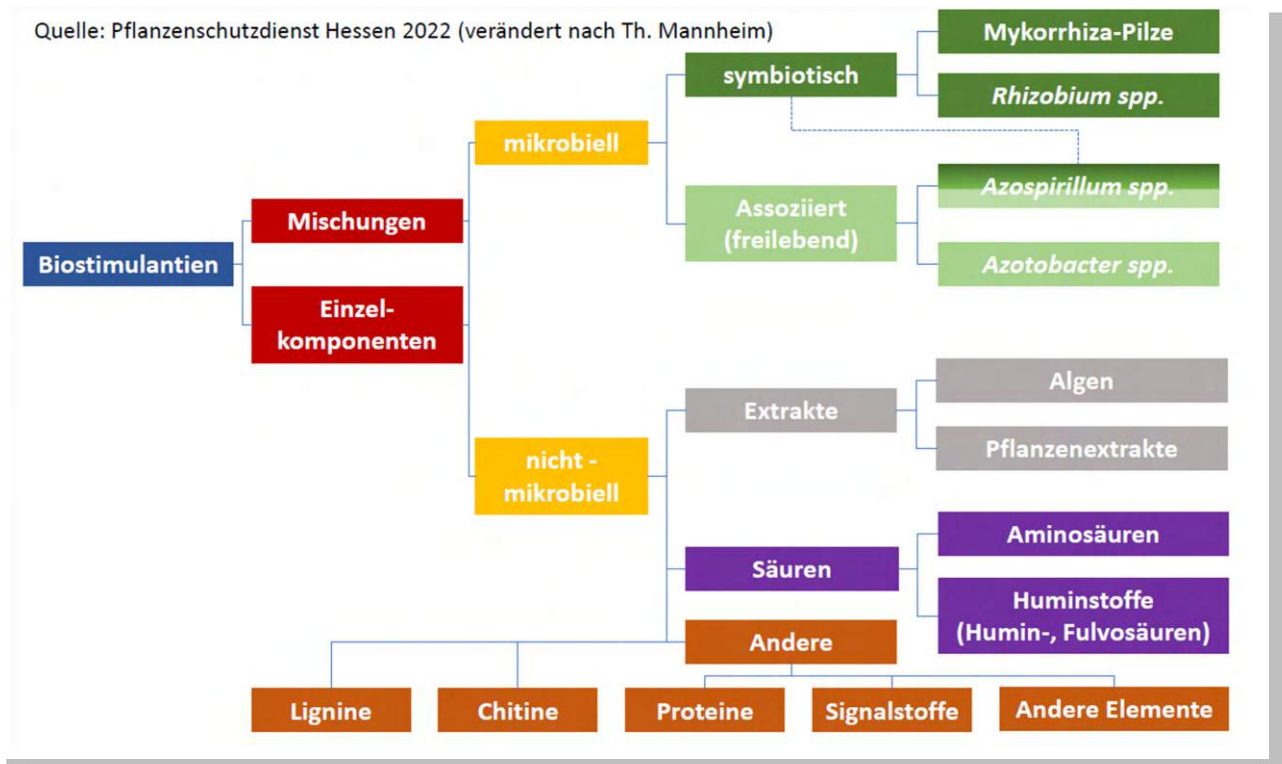
Anforderungen werden im Düngegesetz geregelt. Es handelt sich dabei um Stoffe ohne wesentlichen Gehalt an Nährstoffen, die aber über den Boden eine positive Wirkung erbringen sollen.

### Pflanzenstärkungsmittel:

Stoffe und Gemische incl. Mikroorganismen, die gemäß Pflanzenschutzgesetz zur Gesunderhaltung von Pflanzen oder zum Schutz dieser vor nichtparasitären Beeinträchtigungen beitragen und keine Pflanzenschutzmittel sind. Das Inverkehrbringen muss beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) angezeigt werden und ist im Pflanzenschutzgesetz geregelt. Beispiele: Tillecur (Getreidebeizung) und Supporter (Maisbeizung).

Zukünftig soll dieses Nebeneinander an Bezeichnungen etwas vereinfacht werden. Mit der neuen EU-Düngeproduktverordnung 2019/1009 soll ein neuer Rechtsrahmen für Biostimulanzien geschaffen werden. Einige Mittel, die bisher als Pflanzenstärkungsmittel gelistet waren, könnten dann bei den Biostimulanzien eingeordnet werden. Eventuell auch einige biologische Mittel, die bisher als Pflanzenschutzmittel eingestuft wurden.

Verschiedene biologische Inhaltsstoffe konnten mittlerweile sogar im amtlichen Zulassungsverfahren bestehen und eine Zulassung als Pflanzenschutzmittel erlangen. Die Wirkungen sind meist nicht mit denen der rein chemischen Produkte vergleichbar, aber mit Blick auf die Indikationen zeigen sich interessante Entwicklungen.



### Wie sind die Ergebnisse in Vegetationshalle und Freiland?

Versuche mit verschiedenen Präparaten wurden in Hessen sowohl unter semi-kontrollierten Bedingungen in der Vegetationshalle des Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen in Kassel als auch im Freiland an verschiedenen Kulturen und in mehreren Jahren durchgeführt.

Es zeigten sich folgende Effekte. In diesem Versuch zeigte **Poesie** tendenziell eine leichte Überlegenheit der Ertragswirkung im Vergleich zu den anderen Produkten die ebenfalls per Spritze appliziert wurden. Die Kombination eines klassischen Fungiziden Beizmittels wie **Efa** mit den Biostimulanzien **B300** (ein Penicilliumstamm) und **B370** (Signalmolekül von Rhizobien und Mykorrhiza) scheint ebenfalls einen leichten Vorteil im Vergleich zu einer reinen Biostimulanzienbeize wie **Panoramix** aufzuweisen. Jedoch bleibt festzuhalten, dass in keiner Variante ein signifikanter Mehrertrag zur Kontrolle ermittelt werden konnte.



**Wirkung biologischer Beizen und Spritzapplikationen auf den Ertrag in Winterweizen, Sorte Talent, in Gefäßen einer Vegetationshalle in 2020/2021, Auszug**  
 LLH-Versuchsstandort Kassel-Harleshausen, Carmen Bernhard, Dierk Koch



Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen & Regierungspräsidium Gießen, Pflanzenschutzdienst Hessen

**Wirkung biologischer Beizen und Spritzapplikationen auf den Ertrag in Winterweizen, Sorte Talent, in Gefäßen einer Vegetationshalle in 2020/2021, 4 Wiederholungen,**  
 LLH-Versuchsstandort Kassel-Harleshausen, Carmen Bernhard, Dierk Koch



Beizung EC 00 17.12.20	Spritzung EC 31-32 22.04.21	Spritzung EC 37 11.06.21	Spritzung EC 59 01.06.21	SNK Test	Ertrag relativ GD 5% -
Efa + B 300 + B 370	-	-	-	-	104
Panoramix	-	-	-	-	100
-	HardRock	HardRock	HardRock	-	101
-	Poesie	Poesie	Poesie	-	105
-	systemisches Kalium- Phosphonat	systemisches Kalium- Phosphonat	systemisches Kalium- Phosphonat	-	95

In Gefäßversuchstationen zeigen sich Ertragsunterschiede der Varianten üblicherweise viel deutlicher als im Freiland. In diesem Versuch konnte kein statistisch abgesicherter Unterschied beim Ertrag ermittelt werden.

**Efa:** Triazolol, Tebuconazol, Fluostrobin, Prothioconazol (zugelassene chemische Beize)

**B 300:** Penicillium bilaiiae

**B 370:** Lipo-chitooligosaccharide (LCO)

**Panoramix:** Mykorrhiza-, Bacillus- und Trichoderma-Arten

**HardRock:** Zimacusin mit pflanzenverfügbarem Siliciumform

**Poesie:** Stickstofffixierende Mikroorganismen

**systemisches Kaliumphosphonat:** Kaliumhydrogenphosphonat, Dikaliumphosphonat

Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen & Regierungspräsidium Gießen, Pflanzenschutzdienst Hessen

### **Was ist das Ergebnis der bisherigen Versuche in Hessen?**

Als **Fazit** bleibt festzuhalten, dass in den letzten sechs Jahren die Ergebnisse bzgl. der Wirkung gegen Schadorganismen oder Ertragsbeeinflussungen in nahezu jedem Versuch mit Biostimulanzien sehr heterogen ausfielen. Unter starkem Befallsdruck ist nach unseren Kenntnissen noch nicht mit zufriedenstellenden Wirkungen für einen konventionell arbeitenden Ackerbauern zu rechnen. Auch bei den derzeit zugelassenen nicht-chemischen Pflanzenschutzmitteln steht die Reduzierung bei eher schwachem Befallsauftreten im Vordergrund. Dies ist zum Teil den recht unterschiedlichen und spezifischen Anforderungen der eingesetzten Mittel geschuldet. Die **Faktoren Witterung, Bodenbeschaffenheit, Fruchtfolge** und **Kultur** haben einen deutlich größeren Einfluss auf den Erfolg oder Misserfolg als dies bei den altbekannten Pflanzenschutzmitteln der Fall ist.

Dies macht derzeit eine Empfehlung für bestimmte Einsatzzwecke im Ackerbau schwierig. Wirkungen sind meist nur bei vorbeugender Anwendung zu erwarten. Für nützliche Mikroorganismen wie Pilze und Bakterien ist es offensichtlich notwendig, dass sie zunächst bestimmte Pflanzenteile wie die Rhizosphäre besiedeln können, bevor Schaderreger auftreten. Aktuelle Ergebnisse deuten auch darauf hin, dass bereits Unterschiede in der Bodenbearbeitung einen massiven Einfluss auf die Fähigkeit der Mikroorganismen zur Besiedlung der Rhizosphäre haben: Was bestimmten Bacillusstämmen guttut, mag Mykorrhiza anscheinend überhaupt nicht. Ergebnisse in Kooperation mit der Rapool-Ring GmbH zeigten auf dem hessischen Dauerversuchsstandort in Herleshausen-Willershausen, dass angebeizte Biostimulanzien wie Bacillus Stämme sich vor allem in der Pflugvariante an den Wurzeln besser vermehren und somit in dieser Bodenbearbeitungsvariante positive Effekte auf die Rhizosphäre haben könnten.

Hier besteht noch immenser Forschungsbedarf vor allem in Kooperation mit der praktischen Landwirtschaft. Weitere Versuche unter verschiedenen Bedingungen werden nötig sein, um mehr Sicherheit bei der Einschätzung des Wirkungspotenzials zu erlangen und praxisreife Lösungen für morgen zu bekommen. Das schlimmste, was der neuen Produktgruppe der Biostimulanzien passieren könnte, wäre eine Enttäuschung der in sie gesteckten hohen Erwartungen, weil die Produkte und deren optimierte Anwendung noch nicht ausgereift sind.



## **5 Amtliche Prüfungen, Pflanzengesundheitskontrolle, Genehmigungen und Kontrollen, Sachkunde**

### **5.1 Amtliche Mittelprüfung**

#### **5.1.1 Wirkungsprüfungen**

2021 wurden keine Wirkungsprüfungen durchgeführt.

#### **5.1.2 Versuche zur Ermittlung von Rückstandswerten**

Versuche zur Ermittlung der Rückstandssituation von Pflanzenschutzmitteln wurden nur für den Bereich der Lückenindikationen (siehe 5.1.4) durchgeführt.

#### **5.1.3 Versuchsdurchführung**

Die Erfassung und verwaltungstechnische Abwicklung der amtlichen Mittelprüfung einschließlich Versuche zur Lückenindikation geschieht zentral beim Pflanzenschutzdienst in Wetzlar. Die Versuchsdurchführung erfolgt durch die Mitarbeiter an den Standorten in Wetzlar und teilweise an der Außenstelle in Kassel. Die Versuche für die Bereiche Obst-, Gemüse-, Heil- und Gewürzpflanzen werden entweder auf dem Versuchsfeld Münzenberg, im Gewächshaus oder in den Frühbeetkästen in Wetzlar angelegt. Gelegentlich finden die Versuche auch auf anderen geeigneten Versuchsstandorten mit ausreichendem Auftreten der entsprechenden Schaderreger statt.

Die Applikation der Pflanzenschutzmittel erfolgt entweder mit rückertragbaren bzw. geschobenen Parzellenspritzgeräten oder mit einem schleppergezogenen Tunnelsprühergerät. Den Versuchsanstellern und Technikern steht beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln die benötigte persönliche Schutzausrüstung zur Verfügung.

Die Durchführung der Wirksamkeitsversuche erfolgt unter Einhaltung der Grundsätze der Guten Experimentellen Praxis (GEP). Die Erfassung und Berichterstattung erfolgt inzwischen ausschließlich mit dem im Jahr 1997 eingeführten und seitdem optimierten Versuchsauswertungsprogramm "PIAF".

Rückstandsversuche werden nach den Vorgaben der Guten Labor Praxis (GLP) durchgeführt.

Die Amtliche Mittelprüfung im Pflanzenschutzdienst ist zertifizierte GEP - Prüfstelle und seit 2008 anerkannte GLP Prüfeinrichtung zur Durchführung von Rückstandsversuchen.

### 5.1.4 Lückenindikationen

Der Pflanzenschutzdienst ist durch die Teilnahme beim AK Lückenindikation und daran angeglieder- ten verschiedenen Unterarbeitsgruppen (Gemüsebau, Obstbau und Heil- und Gewürzpflanzen) in die bundesweiten Aktivitäten zur Schließung von Bekämpfungslücken eingebunden. Auf der Grundlage der in diesen Arbeitsgruppen erarbeiteten Versuchsprogramme werden von den Pflanzenschutz- diensten der Länder vor allem Prüfungen zur Ermittlung der Rückstandssituation verschiedener Prä-parate durchgeführt.

Die Versuchsanstellung für den Feldteil erfolgt in Hessen nach GLP (Applikation, Probennahme). Die Proben werden entweder frisch oder in gefrorenem Zustand an ein ausgesuchtes GLP - anerkanntes Analyselabor geschickt und dort untersucht.

Die Ergebnisse werden an die entsprechenden Koordinationsstellen der jeweiligen Unterarbeitsgrup- pen zur Erarbeitung von Lückenindikationen weitergegeben. Die Daten werden an das JKI zur Bewer- tung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens weitergeleitet.

**26 Rückstandsversuche** wurden im Berichtszeitraum für die folgenden Anwendungsgebiete durch- geführt:

PSM	Kultur	Abbaureihe (A) Erntewert (E)	Wirkstoff	Präparat
Fungizide	Körnerfenchel	E	Kupferhydroxid	Cuprozin progress
	Radies (Blatt + Knolle) UG	E		
	Gurke (Schlangen-) UG	A		
	Gurke (Schlangen-) UG	E		
	Radies (Blatt)	E	Folpet / Metalaxyl-M	Folpan Gold
	Salat (Lollo) UG	E	Oxithiapiprolin / Amisulbrom	Zorvec Entecta
	Radies (Blatt + Knolle)	E		
	Zwiebel (Bund-)	A		
	Zwiebel (Bund-)	E		
	Brokkoli	E	Propamocarb / Fosetyl	Previcur Energy
Blumenkohl	E			
Porree	A	Kaliumphosphonat / Kaliumphosphit	Frutogard	
Porree	E			
Herbizide	Kerbel	A	Ethofumesat	Oblix 500
	Schnittlauch	A	Propaquizafop	Agil-S
	Körnerfenchel	E	Propaquizafop	Agil-S
	Zwiebeln (Speise-)	E	Fluoxypyr	Follow 333
	Zwiebeln (Bund-)	E		
	Rucola	E	Clopyralid / Picloram	Effigo
Insektizide	Salat, Binde- / Babyleaf	E	Cyantraniliprole	Minecto One WG
	Salat, Binde- / Babyleaf	A		
	Thymian	A	Spinosad	SpinTor
	Gewürzdill	E	Lambda-Cyhalothrin	Karate Zeon
	Grünkohl	E		
	Radies (Blatt + Knolle)	E	Etofenprox	Trebon 30 EC
Radies (Blatt + Knolle)	A			

### **5.1.5 GEP**

Der Nachweis für die hinreichende Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln ist nach der EU Verordnung 284/2013 und Pflanzenschutzmittel VO eine unerlässliche Voraussetzung für deren Zulassung. Die Bewertung der Wirksamkeit durch die Bewertungsbehörde erfolgt entsprechend neuem Pflanzenschutzgesetz anhand von Ergebnissen aus Versuchen, die auf Grundlage der Bestimmungen der neuen EU Verordnung 284/2013 vom 01. März 2013, d.h. unter Einhaltung der Grundsätze der Guten Experimentellen Praxis (GEP) durchgeführt wurden. Die Überprüfung der Einhaltung dieser durch die Antragsteller einzuhaltenden Bestimmungen obliegt in den Ländern den nach Landesrecht zuständigen Behörden, hier dem Pflanzenschutzdienst Hessen.

Im Berichtszeitraum stellten drei Einrichtungen einen Antrag auf Verlängerung der GEP Anerkennung. Alle drei Einrichtungen wurden nach erfolgter Inspektion erneut anerkannt. In Hessen sind insgesamt drei Versuchseinrichtungen GEP anerkannt.

### **5.1.6 GLP-Inspektorentätigkeit**

In Hessen ist die GLP-Kommission Hessen für die Überprüfung der Einhaltung der Grundsätze der Guten Laborpraxis (GLP) im Zulassungsverfahren von Chemikalien, Arzneimitteln und Pflanzenschutzmitteln zuständig. Es gibt in Hessen zurzeit 20 GLP Prüfeinrichtungen und Prüfstandorte, die alle drei Jahre inspiziert und bewertet werden. Weiter werden vier geschlossene Archive von ehemaligen Prüfeinrichtungen überwacht.

Seit Sommer 2015 ist eine Mitarbeiterin des Qualitätsmanagements als Inspektorin für den Fachbereich Pflanzenschutz der GLP Kommission Hessen tätig.

Im Berichtszeitraum hat sie an (durch die Pandemie und durch die Zulassungsbereiche der GLP Prüfeinrichtungen begründet) an zwei GLP Inspektionen teilgenommen.

Der Leiter der Qualitätssicherung der GLP Prüfeinrichtung Pflanzenschutzdienst Hessen ist seit Oktober 2010 Mitarbeiter des Dezernats.

Er ist seit 1993 als Vertreter des Fachbereichs Chemikalien Mitglied der GLP-Kommission Hessen. Im Berichtszeitraum hat er (durch die Pandemie begründet) eine GLP-Inspektion im Bereich Virologie geleitet, die Prüfeinrichtungen federführend bewertet und den Inspektionsbericht verfasst. Bei einer weiteren GLP Inspektion hat er den Bereich Datenverarbeitung inspiziert und bewertet.

## **5.2 Amtliche Geräteprüfung, Ergebnisse der Kontrolle von Spritz- u. Sprühgeräten**

### Gesetzliche Grundlage:

Seit dem 06. Juli 2013 gilt die neue Verordnung über die Prüfung von Pflanzenschutzgeräten (Pflanzenschutz-Geräteverordnung). Seit diesem Tag müssen alle in Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräte mit Ausnahme der in Anlage 3 (zu § 3 Absatz 1) der Verordnung aufgeführten Geräte in Zeitabständen von sechs Kalenderhalbjahren durch eine anerkannte Kontrollstelle geprüft werden.

Von den 79 anerkannten Kontrollwerkstätten haben im Jahr 2021 in Hessen 79 Werkstätten Geräteprüfungen angeboten. Es wurden 3.466 Pflanzenschutzgeräte für Flächenkulturen (horizontal ausgerichtetes Gestänge) nach § 3 der Pflanzenschutz-Geräteverordnung überprüft (Gebrauchtgä-  
teprüfung). Bei einem geschätzten Gerätebestand von 8.000 Geräten entspricht dies einem Anteil von gut 43 %.

In zwölf Werkstätten wurden im vergangenen Jahr auch Spritz- und Sprühgeräte für Raumkulturen nach der obigen Verordnung kontrolliert. Hier wurden 311 Kontrollen durchgeführt.

Mit Inkrafttreten der neuen Pflanzenschutz-Geräteverordnung unterliegen seit 30.06.2016 bzw. 31.12.2020 nun auch einige bisher nicht prüfpflichtige Pflanzenschutzgeräte wie z.B. Karrenspritzen, Gießwagen, Beizanlagen und Granulatstreuer der Kontrollpflicht. In 2021 wurden von den vorab genannten, neu prüfpflichtigen Geräten 450 Stück kontrolliert. Die Kontrolle von Neugeräten (geregelt in § 4 Abs. 1 der Pflanzenschutz-Geräteverordnung) ist bedeutungslos, da fast alle Pflanzenschutzgerätehersteller ihre Geräte ab Werk nach dieser Verordnung kontrollieren und mit einer Plakette versehen.

#### Schulungen für Kontrollpersonal:

Der Pflanzenschutzdienst hat im Rahmen der o.g. Verordnung zwei Grundschulungen in Wetzlar für das Kontrollpersonal der Kontrollbetriebe durchgeführt. Dabei wurden insgesamt 36 Kontrollpersonen geschult.

### **5.3 Amtliche Pflanzengesundheitskontrolle**

Das Sachgebiet Pflanzengesundheit des Pflanzenschutzdienstes Hessen ist Teil eines weltweit etablierten Systems von Behörden und anderen, meist staatlichen Organisationen, welche vielfältige Maßnahmen zur Gesunderhaltung von Pflanzen und pflanzlichen Erzeugnissen koordinieren. Neben den Bereichen des Anbaus von Kulturpflanzen stehen dabei auch Pflanzengesundheitsrisiken, welche schwerwiegende wirtschaftliche, soziale und ökologische Folgen für das Gebiet der Europäischen Union bis hin zur lokalen hessischen Ebene haben können, im Fokus.

Die Pflanzenbeschau umfasst die Kontrolle aller Im- und Exporte von Pflanzen und Pflanzenteilen sowie von Saat- und Pflanzgut. Die Holzbeschau umfasst die Kontrolle der Im- und Exporte von Rund- und Schnittholz sowie von Verpackungsholz.

Durch die zunehmenden globalen Handelsströme und weltweit wachsende Mobilität werden Pflanzenschädlinge und -krankheiten vermehrt in Regionen verbreitet, in welchen diese vorher nicht anzutreffen waren. Sowohl bei der Einfuhr, der Ausfuhr als auch der innereuropäischen Verbringung von pflanzlichem Material oder Verpackungsmaterial aus Holz leistet der Pflanzenschutzdienst einen unerlässlichen Beitrag zu einer nachhaltigen Pflanzenproduktion, zum Schutz der Pflanzen in ihrem Lebensraum und damit auch zum Schutz der Umwelt und der Verbraucher.

Auf der Importseite werden von Mitarbeiter\*innen des Sachgebietes Pflanzengesundheit am Flughafen in Frankfurt täglich alle relevanten Import-Frachtsendungen im Rahmen einer Pflanzengesundheitskontrolle risikobasiert auf das Vorhandensein von Quarantäneschadorganismen kontrolliert. Die Pflanzengesundheitskontrolle umfasst die drei Bestandteile der Dokumentenkontrolle, der einer Nämlichkeitskontrolle zur Identifizierung der Sendungsinhalte und einer Pflanzengesundheitsuntersuchung. Gleichermaßen werden in Zusammenarbeit mit dem Zoll auch das Gepäck von Reisenden und Postsendungen diesen Kontrollen unterzogen. Die Feststellung von Verstößen gegen die einschlägigen EU-Verordnungen führt dazu, dass die betroffenen Waren nicht zur Einfuhr zugelassen werden.

Exportseitig werden im Sachgebiet, nach entsprechender Prüfung, Pflanzengesundheitszeugnisse für Warensendungen, die für die Ausfuhr bestimmt sind, entsprechend der gesetzlichen Vorgaben ausgestellt. Sendungen von Stammholz und Saatgut bildeten auch im Jahr 2021 Schwerpunkte.

Für die Verbringung von Pflanzen im Binnenmarkt innerhalb Europas genügt der Pflanzenpass; Pflanzengesundheitszeugnisse werden nicht benötigt. Mit Hilfe von Pflanzenpässen wird den Waren bescheinigt, dass diese untersucht wurden und frei von Quarantäneschadorganismen sind. In diesem Kontext ist das Sachgebiet Pflanzengesundheit für die Registrierung der Beteiligten (222 Betriebe im Gartenbau, Landwirtschaft, Groß- u. Onlinehandel) sowie darüber hinaus für die Kontrollen in diesem Bereich zuständig.

Entsprechend des Artikels 22 der Durchführungsverordnung (EU) 2016/2031 besteht eine Verpflichtung der Mitgliedstaaten zur Durchführung jährlicher Erhebungen auf die in der Delegierten Verordnung (EU) 2019/1702 als prioritär benannten Schadorganismen sowie auf durchzuführende Erhebungen in abgegrenzten Gebieten. Diese wichtige Aufgabe wird durch das Sachgebiet Pflanzengesundheit wahrgenommen. Neben der Kontrolle von Importen und Exporten werden hiesige Betriebe und deren Pflanzenbestände sowie 60 weitere Standorte auf der Fläche Hessens in der Natur bzw. öffentlichem Grün mit insgesamt 85 Pheromonfallen regelmäßig kontrolliert. Hierbei stützen sich die Erhebungen auf anerkannte wissenschaftliche und technische Grundsätze. Ergänzend ergibt sich eine Verpflichtung zur Durchführung jährlicher Erhebungen aus weiteren Rechtserlassen zur Bekämpfung verschiedener Schadorganismen.

In der Zeit vom 15. bis 26. März 2021 hat die die Generaldirektion Gesundheit und Lebensmittelsicherheit der Europäischen Kommission ein Audit der Grenzkontrollstellen Flughafen Frankfurt, Hafen Hamburg und Flughafen Köln/Bonn durchgeführt.

Ziel des Audits war es, das System amtlicher Pflanzengesundheitskontrollen bei der Einfuhr von Pflanzen, Pflanzenerzeugnissen und anderen Gegenständen zu bewerten und die Einhaltung der Anforderungen der Verordnungen (EU) 2016/2031 und (EU) 2017/625 des Europäischen Parlaments und des Rates zu überprüfen.

Die Anpassung des Systems der Pflanzengesundheitskontrollen bei der Einfuhr ist nach Einschätzung der EU-Kommission nicht überall in vollumfänglichem Maße erfolgt. Im Bereich der Importkontrollen der Grenzkontrollstelle Flughafen Frankfurt am Main wurde daher im Nachgang des Audits mit der Einführung eines Systems zur Qualitätssicherung begonnen.

Im Jahre 2021 wurden in Hessen zwei Unionsquarantäneschadorganismen nachgewiesen. In einem Gartenbaubetrieb in Südhessen wurde im April das Auftreten von *Ralstonia pseudosolanacearum* Safni et al., dem Erreger der Schleimkrankheit, festgestellt. *Ralstonia pseudosolanacearum* ist in der Europäischen Union als Unionsquarantäneschädling im Anhang II Teil A der Durchführungsverordnung (EU) 2019/2072 aufgeführt. Die betroffenen Pflanzen, anfangs nur Ingwer, zeigten in der Folge unspezifische Welkesymptome und sterben im weiteren Verlauf ab. Glücklicherweise waren nur Bereiche innerhalb von Gewächshäusern betroffen, so dass mithilfe strenger Sicherheitsauflagen ein Austreten des Schadorganismus in die Umwelt verhindert werden konnte. Im Zuge der angeordneten Maßnahmen zur Tilgung des Schadorganismus *Ralstonia pseudosolanacearum* wurde sämtliches Befallsmaterial der Verbrennung zugeführt und umfangreiche Desinfektionsmaßnahmen durchgeführt. Nach der Aufhebung der Betriebsquarantäne steht der betroffene Betrieb für die Dauer der auf die Befallserklärung folgenden drei Anbaujahre unter der amtlichen Überwachung des Pflanzenschutzdienstes Hessen.

Im Mai wurde in einem Gartencenter in Südhessen erstmalig in Deutschland das Auftreten von *Ripersiella* bzw. *Rhizoecus hibisci* Kawai & Takagi (im Folgenden als „*Ripersiella*“ bezeichnet) nachgewiesen. *Ripersiella hibisci* ist in der Europäischen Union als Unionsquarantäneschädling im Anhang II Teil A der Durchführungsverordnung (EU) 2019/2072 aufgeführt. Es handelt sich bei *Ripersiella hibisci* um

eine Schmier- oder Wolllaus, die ihren Lebenszyklus auf Pflanzenwurzeln verbringt. Die Pflanzen zeigen zunächst ein verzögertes Wachstum, werden nach und nach gelb, welken und sterben letztendlich ab. Der Schadorganismus wurde nachweislich über einen südeuropäischen Betrieb eingeschleppt. Weitere Betriebe in Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen und Sachsen-Anhalt waren ebenfalls betroffen. *Ripersiella hibisci* wurde in dem betroffenen Gartencenter an den Wurzelballen von *Callistemon*-Pflanzen (Zylinderputzer) festgestellt. Die betroffenen Pflanzen wurden der Verbrennung zugeführt.

Der Ausblick auf das Jahr 2022 wird vorrangig von Erhebungen zum Japankäfer dominiert. Im benachbarten Bundesland Baden-Württemberg wurde im November 2021 ein adultes Männchen des Japankäfers (*Popillia japonica*) in einer Pheromonfalle entdeckt. Der Blatthornkäfer *Popillia japonica* spielt in seinem heimischen Ökosystem in Japan eine eher unauffällige Rolle. Vor etwa 100 Jahren wurde er jedoch in die USA eingeschleppt. Da dort natürliche Gegenspieler weitgehend fehlen, breitete er sich massiv aus und verursacht bis heute hohe ökonomische Verluste. Im Jahr 2014 reiste er vermutlich als „Tramper“ via Luftverkehr in die Lombardei (Italien) und verursacht dort seitdem gravierende Schäden.

Sein Nahrungsspektrum von über 300 Pflanzenarten als Nahrungsgrundlage macht *Popillia japonica* so gefährlich. Der erwachsene Käfer ernährt sich von Blättern, Blüten und Früchten. Markant ist der Skelettierfraß, bei dem der Käfer nur das Blattgewebe zwischen den Blattadern frisst. Glücklicherweise waren die Erhebungen zum Japankäfer in Hessen im Jahre 2021 ohne Fund. Auf Grundlage des erhöhten Risikos eines Auftretens auch in Hessen wurden die Fallstandorte für den Japankäfer auf 30 erhöht, ein länderspezifischer Notfallplan wird erarbeitet.



Abb.: Erwachsene *Popillia japonica* sind 8-11 mm lang

Im Bereich der Grenzkontrollstelle Frankfurt Flughafen werden ab dem 01. Januar 2022 zusätzlich die Importe von ökologischen bzw. biologischen Waren abgefertigt. Das Bio-Importverfahren hat durch den Beschluss der EU-Kommission eine grundsätzliche Verfahrensumstellung erfahren. Die Abfertigung, die vormals dem Zoll oblag, wird nun durch den Pflanzenschutzdienst geleistet. Der Warenkreis der abzufertigenden Erzeugnisse ist über pflanzliche Gegenstände hinaus erweitert worden. Fachlich wird das Sachgebiet Pflanzengesundheit hier durch das Dezernat 51.2 „Qualitätssicherung für Öko-, pflanzliche Produkte und Milch“ unterstützt. Diese zusätzliche Aufgabe wird im Sachgebiet Pflanzengesundheit, insbesondere am Flughafen Frankfurt am Main zu einem erhöhten Aufwand bei der Abfertigung von Warensendungen führen.

### 5.3.1 Einfuhr

Die Importbeschau wird in Hessen weiterhin an den folgenden Einlassstellen vorgenommen:

Frankfurt-Flughafen	⇒	(Hauptzollamt Flughafen)
Zollamt Hanau	⇒	(Hauptzollamt Darmstadt)
Zollamt Kassel	⇒	(Hauptzollamt Gießen)
Zollamt Wetzlar	⇒	(Hauptzollamt Gießen)
Zollamt Bensheim	⇒	(Hauptzollamt Darmstadt)
Zollamt Oberursel	⇒	(Hauptzollamt Darmstadt)
Zollamt Marburg	⇒	(Hauptzollamt Gießen)



Von der amtlichen Pflanzengesundheitskontrolle am Flughafen Frankfurt/Main wurden insges. 21.739 Importsendungen (inkl. Bestimmungsortkontrollen) kontrolliert. Die Einfuhren bestanden in erster Linie aus Schnittblumen (Rosen u.a.), Pflanzen zum Anpflanzen sowie Obst und Gemüse.

Die folgende Tabelle 5/1 zeigt die Anzahl der Sendungen in der monatlichen Abfolge des Jahres.

**Tabelle 5/1: Anzahl von Einfuhrsendungen am Flughafen Frankfurt/M.**

	Anzahl (inkl. EG)	Transportdokumente/ Bestimmungsort-Kontrolle (BOK)
Januar	1.849	5
Februar	1.607	16
März	1.939	78
April	1.522	94
Mai	1.416	103
Juni	1.360	42
Juli	1.405	47
August	1.296	37
September	1.761	45
Oktober	2.284	52
November	2.222	55
Dezember	2.447	57
<b>Gesamt:</b>	<b>21.108</b>	<b>631</b>

Im Jahr 2021 wurden neben der allgemeinen visuellen Beschau in der Diagnoseeinheit am Flughafen ergänzend 811 Sendungen untersucht. Es konnten diverse Schaderreger und Krankheitsbilder diagnostiziert werden. Dies führte zu acht Beanstandungen auf Grund von Schaderregern.

Darüber hinaus wurde ein umfangreiches Monitoring (92 Detailuntersuchungen) von nicht beschaupflichtigen Warenarten durchgeführt.

Insgesamt wurden aufgrund von Schädlingsbefall, Importverboten oder nicht korrekten Einfuhrpapieren 40 Importsendungen zurückgewiesen, davon 20 aus dem gewerblichen und 13 aus dem Privatbereich (bei uns vorgestellte Postsendungen).

Die Hauptbeanstandungsländer waren Mexiko, Indien, Brasilien und die Dominikanische Republik (gewerblicher Import) sowie Südkorea, Indonesien und Thailand (Postsendungen).

In Folge der Zurückweisungen wurden 8.446,4 kg Obst und Gemüse, 14.425 Stück Pflanzen, vernichtet.

Die 279 angemeldeten Postsendungen wurden alle in der Diagnostik kontrolliert.

Zusätzlich erfolgten wöchentlich Importkontrollen im Internationalen Post Verteilzentrum (IPZ). Die dort zu kontrollierenden Waren stammten zu 90 % aus Thailand, der Volksrepublik China, den Philippinen und Malaysia. Sie bestanden zumeist aus Saatgut.

Der Hauptgrund für die zahlreichen Zurückweisungen (Tabelle 5/2) war ein fehlendes oder fehlerhaftes Pflanzengesundheitszeugnis.

Durch die erweiterte Zeugnispflicht nach Artikel 73 der Verordnung (EU) 2016/2031 ergibt sich ein starker Anstieg der nicht einfuhrfähigen Sendungen. Diese Sendungen wurden direkt durch den Zoll und die Post in die Ursprungsländer zurückgeschickt.

**Tabelle 5/2: Anzahl der zurückgewiesenen Sendungen im IPZ**

Monat	Anzahl Sendungen
Januar	1.000
Februar	480
März	790
April	450
Mai	580
Juni	650
Juli	33
August	33
September	130
Oktober	0
November	80
Dezember	0
<b>Gesamt</b>	<b>4.226</b>

Im Rahmen der Passagierkontrolle, die in Absprache mit dem Hauptzollamt Frankfurt durchgeführt wird, wurden 466 Kontrollen vollzogen, bei den dabei festgestellten Verstößen gegen Importbestimmungen wurden bis März 3.814 Kilogramm Obst, Gemüse, Schnittblumen und Pflanzen beschlagnahmt. Die beschlagnahmten Waren wurden der sicheren Vernichtung zugeführt.

Durch den Corona bedingten Einbruch der Passagierzahlen wurden nur wenige Kontrollen an den Terminals durchgeführt.

#### **Ausnahmegenehmigungen gemäß der delegierten Verordnung (EU) 2019/829**

Die Verordnung (EU)2019/829 legt die Bedingungen für befristete Ausnahmen fest, unter denen Pflanzen, Pflanzenerzeugnisse und andere Gegenstände, die eigentlich nicht einfuhrfähig sind, für amtliche Tests, für wissenschaftliche Zwecke oder für Bildungszwecke, Versuche, Sortenauslese bzw. Züchtungsvorhaben in das Gemeinschaftsgebiet, eingeführt oder darin verbracht werden dürfen.

Im Jahre 2021 wurden 23 Anträge auf Einfuhr/Verbringen von Schadorganismen, Pflanzen, Pflanzenerzeugnissen und anderen Gegenständen zu den oben genannten Zwecken gestellt. Nach entsprechender Prüfung wurden Ausnahmegenehmigungen erteilt.

#### **Benennung als geschlossene Anlage nach Art 60 Verordnung (EU) Nr. 2016/2031**

2021 erfolgt die Benennung von fünf geschlossenen Anlagen für Arbeiten nach Art. 8, Art. 48, Art. 49 und Art. 58 der Verordnung (EU) Nr. 2016/2031 Ausnahmen für wissenschaftliche Zwecke, Bildungszwecke, Versuche, Sortenauslese bzw. Züchtungsvorhaben.

#### **Registrierung nach Pflanzengesundheitsverordnung (EU) 2016/2031**

Gemäß der Pflanzengesundheitsverordnung (EU) 2016/2031 unterliegen Unternehmer, die pflanzenpasspflichtige Pflanzen, Pflanzenerzeugnisse oder andere Gegenstände produzieren und/oder vertreiben, der Registrierungspflicht. Waren, die innerhalb des europäischen Binnenmarktes verkehren, müssen von einem Pflanzenpass begleitet sein. Im Jahr 2021 erfolgte erneut die Aktualisierung des Registers mit 222 hessischen Pflanzenpass-Betrieben. Mit der Vergabe einer neuen Registriernummer wurden im Jahr 2021 insges. 31 Betriebe registriert und zur Ausstellung von Pflanzenpässen ermächtigt.

**Zweck und Rechtsgrundlage der Kontrolle:**

Arbeiten mit Schadorganismen, Pflanzen, Pflanzenerzeugnissen und anderen Gegenständen zu Versuchs-, Forschungs- und Züchtungszwecken gemäß Delegierte Verordnung 2019/829

**5.3.1.1 Holzkontrollen**

Mit Inkrafttreten der Verordnung (EU) 2017/625 des europäischen Parlaments und des Rates vom 15. März 2017 über amtliche Kontrollen und andere amtliche Tätigkeiten zur Gewährleistung der Anwendung des Lebens- und Futtermittelrechts und der Vorschriften über Tiergesundheit und Tiererschutz, Pflanzengesundheit und Pflanzenschutzmittel unterliegt die Holzkontrolle ab 14.12.2019 der neuen Verordnung.

**Kontrolle der Holzverpackungen am Flughafen:**

Beschaute Sendungen in Zolllagern am Flughafen	3.051
Vernichtungen von Holzverpackungen	3

**Containerabfertigung in Hessen:**

Abgefertigte Sendungen über TRACES	310
------------------------------------	-----

Im Rahmen der Überprüfungen zur Einhaltung der IPPC-Richtlinie ISPM15 wurden in 2021 am Flughafen Rhein Main 3.051 Sendungen mit Holzverpackungsmaterial aus Dritt-Ländern kontrolliert. Davon wurden wegen Nichteinhaltung der Einfuhrvorschriften drei beanstandet und anschließend beim Endempfänger thermisch vernichtet.

**5.3.1.2 Registrierung und Kontrollen von Firmen, welche gemäß dem IPPC-Standard ISPM 15, Verpackungsholz behandeln bzw. verwenden**

Die Einhaltung des IPPC-Standards ISPM 15 für Verpackungsholz wird mittlerweile von vielen Drittlandstaaten sowie den EG Staaten bei der Einfuhr von Kisten, Paletten etc. aus Holz gefordert. Nach diesem Standard muss Verpackungsholz, im Kern, für mindestens 30 Minuten bei mindestens 56 °C erhitzt werden. Die Betriebe, welche entsprechende Hitzekammern besitzen, aber auch Betriebe, die entsprechend behandeltes Holz verwenden, müssen vom Pflanzenschutzdienst registriert und mindestens einmal jährlich überprüft werden. Im Jahr 2021 wurden in Hessen sechs Betriebe neu registriert und 140 Betriebe hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen überprüft.

**5.3.2 Ausfuhr**

Für Exportsendungen wurden in Hessen im Jahr 2021 insgesamt 3.167 Pflanzengesundheitszeugnisse, 1.166 Vorausfuhrzeugnisse sowie neun Wiederausfuhrzeugnisse ausgestellt. (Tabelle 5/3).

**Tabelle 5/3: Ausfuhrbeschau 2020**

Dienststelle	Pflanzengesundheitszeugnisse	Vorausfuhrzeugnisse	Wiederausfuhrzeugnisse
Wetzlar	293	5	9
Frankfurt/M.-Flughafen	1.476	2	-
Kassel	1.370	1.159	-
<b>Summe</b>	<b>3.139</b>	<b>1.166</b>	<b>9</b>

### 5.3.2.1 Stammholzkontrollen

Hessisches Stammholz wurde auch im Jahr 2021 hauptsächlich in den asiatischen Raum exportiert. Der Pflanzenschutzdienst stellt hierfür Pflanzengesundheitszeugnisse aus.

## 5.3.3 Pflanzenpass/Anbaumaterial-Verordnung (AGOZ)

### 5.3.3.1 Kontrollen nach Pflanzengesundheitsverordnung (EU) 2016/2031

Im Rahmen der jährlichen Pflanzenpasskontrolle werden die Pflichten der Unternehmer, darunter die korrekte Ausstellung von Pflanzenpässen und die Dokumentationspflicht, überprüft. Im Jahr 2021 erfolgte die Kontrolle in 104 Betrieben.

### 5.3.3.2 Registrierung nach Anbaumaterial-Verordnung (AGOZ)

Betriebe, die Anbaumaterial von Gemüse-, Obst- und Zierpflanzenarten zu gewerblichen Zwecken in Verkehr bringen, aus einem Drittland einführen oder Obstarten zur Fruchterzeugung erhalten, erzeugen oder vermehren, müssen sich vom Pflanzenschutzdienst registrieren lassen. Im Jahr 2021 sind in Hessen 18 Betriebe nach der Anbaumaterial-Verordnung (AGOZ) registriert.

## 5.4 Schaderregerüberwachung nach einzelnen Bekämpfungsverordnungen und EU-Entscheidungen

### 5.4.1 Virusübertragende Nematoden im Weinbau

#### Gesetzliche Grundlage:

Rebpfanzgut-VO vom 21. Januar 1986 (BGBl. I, S. 204) in der jeweils gültigen Fassung.

Nachdem 2020 aus Kapazitätsgründen keine Untersuchungen durchgeführt werden konnten, wurden im Jahr 2021 wieder 13 Bodenproben zur Untersuchung von geplanten Rebvermehrungsflächen übersandt. 11 Proben sind bereits untersucht. Bei zwei Proben ist die Untersuchung noch nicht abgeschlossen. Die Untersuchung der Erdproben von Rebvermehrungsflächen erfolgt im Auftrag der Anerkennungsstelle an der Hochschule Geisenheim auf die sechs virusübertragenden Arten *Xiphinema index*, *Xiphinema diversicaudatum*, *Longidorus attenuatus*, *Longidorus elongatus*, *Longidorus macrosoma* und *Paralongidorus maximus*.

In zwei Bodenproben wurden virusübertragende Nematoden der Gattung *Longidorus* und *Xiphinema* nachgewiesen. In einer Bodenprobe wurden *Xiphinema index* und *Xiphinema diversicaudatum* festgestellt, in einer weiteren Bodenprobe nur *Longidorus macrosoma*. Die Bestimmung erfolgte morphologisch.

## 5.4.2 Kartoffelzystennematoden

- Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden (KarKreb/KartZystV) vom 06. Oktober 2010 (BGBl. I, S.1.383), in der jeweils gültigen Fassung
- Richtlinie 2007/33/EG des Rates vom 11. Juni 2007 zur Bekämpfung von Kartoffel-nematoden und zur Aufhebung der Richtlinie 69/465/EWG
- Leitlinie zur Durchführung von amtlichen Maßnahmen zur Bekämpfung der Kartoffelzystennematoden in Deutschland vom 27.07.2016 (BANz AT 11.07.2016 B5)

### Betriebe zur Pflanzkartoffelvermehrung

Im Rahmen der Pflanzkartoffelanerkennung wurde im Jahr 2021 eine Anbaufläche von **281 ha** auf Kartoffelnematodenzysten (*Globodera sp.*) untersucht. Die Untersuchung erfolgte mittels Meku-Anlage und der Filterstreifen-Methode. Da die Erfassung in WinLims schlagbezogen ist und es eine große Streuung der Schlaggrößen gibt ergeben sich für die Statistik nur eine Probenanzahl von 97 Proben. Im Vergleich zum Vorjahr sank die untersuchte Fläche um 28,5 %. Dies ist mit einem Einmaleffekt im Jahr 2020 zu erklären, der sich durch die Umstellung der Probenerfassung auf das Anlieferungsjahr und verspäteten Anlieferungen 2020 ergaben (siehe Pkt. 6.4.2 Jahresbericht 2020). In keiner der untersuchten Proben konnten Zysten der Arten *Globodera rostochiensis* oder *Globodera pallida* nachgewiesen werden.

### Monitoring Konsumkartoffeln

Die Erhebung für das Monitoring auf *Globodera rostochiensis* in Konsumkartoffeln umfasste, wie bereits in den Vorjahren, eine Anbaufläche von ca. **21 ha**. Es wurden Flächen ab 0,5 ha in 11 Betrieben untersucht.

Ein Befall konnte nicht nachgewiesen werden.

### Verarbeitende Betriebe

Die Anzahl kartoffelverarbeitender Betriebe in Hessen ist sehr gering. Es handelt sich ausschließlich um Abpackbetriebe. Die meisten Betriebe vermarkten ihre Waren ab Feld oder verpacken eigene Ware für die regionale Vermarktung. 2021 erfolgten fünf Probennahmen und -untersuchungen. Es konnte kein Befall nachgewiesen werden.

### Sonstige Untersuchungen

Aus der Exportkontrolle von Pflanzsubstraten für Drittländer ergaben sich neun weitere Untersuchungen auf Kartoffelzystennematoden.

Auch hier gab es keinen positiven Nachweis.

## 5.4.3 Kartoffelkrebs

### Gesetzliche Grundlage:

Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden vom 06. Oktober 2010 (BGBl. I, S. 1.383).

Es wurde **kein Befall** von Kartoffelkrebs festgestellt.

## 5.4.4 Untersuchungen auf spezielle Quarantäneschaderreger

### 5.4.4.1 Untersuchungen auf die Quarantänebakteriosen Bakterieller Ringfäule und Schleimkrankheit, *Clavibacter sepedonicus*, *Ralstonia solanacearum* an Kartoffeln

#### Gesetzliche Grundlage:

Verordnung zur Neuregelung pflanzenschutzrechtlicher Vorschriften zur Bekämpfung von Schadorganismen der Kartoffel vom 05. Juni 2001 BGBl. I, S. 1.006 und der Ersten Verordnung zur Änderung der Verordnung zur Bekämpfung der Bakteriellen Ringfäule und der Schleimkrankheit vom 23.04.2007 BGBl. I, S. 586.

**185 Pflanzgutpartien** von Kartoffeln der Ernte 2021 wurden mit dem Screeningtest PCR (= Polymerasekettenreaktion einem molekularbiologischen Nachweisverfahren) auf die Quarantänebakteriosen (Schleimkrankheit und Bakterielle Ringfäule) untersucht.

Insgesamt wurden 253 Proben untersucht, hiervon:

	Anzahl Proben
Pflanzkartoffeln	185
Pflanzgutverkehrskontrolle von Pflanzkartoffeln	11
Speise- und Wirtschaftskartoffeln, inkl. Monitoring der Abpackbetriebe	0
QS Zertifizierung	46
Auftragstestung	11
<b>Gesamt</b>	<b>253</b>

Es wurde an Kartoffeln kein Befall mit der Bakteriellen Ringfäule oder der Schleimkrankheit festgestellt.

### 5.4.4.2 *Phytophthora ramorum*

Im Jahr 2021 wurde kein gezieltes Monitoring durchgeführt.

Bei regelmäßigen Kontrollen von Rhododendren, Viburnum, Quercus, Fagus und Pieris in Baumschulen und im öffentlichen und privaten Grün wurden keine Pflanzen mit Befall von *Phytophthora ramorum* nachgewiesen.

### 5.4.4.3 Feuerbrandkrankheit

#### Gesetzliche Grundlage:

Verordnung zur Bekämpfung der Feuerbrandkrankheit vom 20.12.1985, BGBl. I, S. 2.551 geändert durch § 5 VO vom 20. Mai 1988 (BGBl. I, S. 640) sowie Art. 3 der VO vom 10. Nov. 1992 (BGBl. I, S. 1.887).



Wie in den Vorjahren auch, hatte das Präparat LMA (Kaliumaluminiumsulfat) eine Art. 53 Zulassung zur Bekämpfung des Feuerbrandregers in Kernobst erhalten. Die Zulassung wurde im Januar erteilt und war vom 01. April bis zum 29. Juli 2021 gültig. Es waren drei Anwendungen zugelassen. Diese Behandlungsmöglichkeit nutzten jedoch nur sehr wenige Betriebe. Dies ist vor allem auf den schwierigen Gebrauch von LMA zurückzuführen: Wegen schlechter Mischbarkeit, muss das Mittel zuerst in einem separaten Fass angemischt werden und erst dann kann die Umfüllung in die Spritze erfolgen. In diesem Jahr wurde von den Prognosemodellen keine Infektionsbedingungen während der Hauptinfektionszeit - der Blüte - berechnet. Die kühle Witterung während der Kernobstblüte war nicht ausreichend, um entsprechende, für Infektionen notwendige, Wärmesummen zu erreichen.

Erst zum Ende der Saison wurde später Triebbefall durch *Erwinia* in einzelnen Erwerbsobstbeständen gefunden. In diesen Fällen wurden Schnittmaßnahmen und auch einzelne Baumrodungen durchgeführt. Die Nachfragen zur Problematik aus dem Haus- und Kleingartenbereich waren deutlich geringer als in 2020.

#### **Feuerbrandbefall bestätigt durch Untersuchungen der Botanischen Diagnostik:**

Nachweis von *Erwinia amylovora*:

Gesamtanzahl	positiv	negativ
4	1	3

#### **5.4.4.4 Untersuchungen auf Potato Spindle Tuber Viroid (PSTVd) an Zierpflanzen**

Im Jahr 2021 wurden **keine** molekularbiologische Untersuchung von Stecklinge auf das Potato Spindle Tuber Viroid (PSTVd) durchgeführt.

#### **5.4.4.5 *Pantoea stewartii* – Stewart´s Bakterienwelke des Mais**

Im Jahr 2021 wurden **zwei** Maissendungen aus Südamerika, im Rahmen eines Monitorings, an der EU-Außengrenze Flughafen Frankfurt/Main, auf den Quarantäneschaderreger *Pantoea stewartii*, ein Bakterium, dass die Stewarts Bakterienwelke des Mais verursacht, mit der Immunofluoreszenzmikroskopie (IF Test) untersucht. Es wurde kein Befall nachgewiesen.

#### **5.4.4.6 *Xylella fastidiosa***

2021 wurden keine Untersuchungen auf *Xylella fastidiosa* durch PCR durchgeführt.

#### **5.4.4.7 Jordanvirus**

Im Jahr 2021 wurden **86 Tomaten- u. Paprikaprogen**, davon 79 Saatgutproben und sieben Blattproben molekularbiologische mit der neu eingeführten RT-qPCR auf Tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV - Jordanvirus) untersucht.

## 5.5 Ausnahmegenehmigungen für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln

### Gesetzliche Grundlage:

Neufassung des Gesetzes zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz - PflSchG) vom 06. Februar 2012 (BGBl. I, S. 148). Inkrafttreten des neuen Pflanzenschutzgesetzes am 14. Februar 2012 (Regelungen in § 12 Absatz 2 des neuen Pflanzenschutzgesetzes).

Mit Wirkung vom 01. Juli 2015 ist gemäß Erlass des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz die Genehmigung der Anwendung von glyphosathaltigen Herbiziden nach § 12 Pflanzenschutzgesetz in Hessen nur noch in begründeten Ausnahmefällen möglich. Ausnahmegenehmigungen für die Anwendung von Glyphosat auf Nichtkulturland kann unter bestimmten Umständen nur noch dann genehmigt werden, wenn ein besonders vordringlicher Grund gegeben ist.

Dieser liegt insbesondere bei der Beeinträchtigung der Verkehrs- und Betriebssicherheit im Bereich von Gleisanlagen sowie der Arbeits- und Unfallsicherheit vor, wie auch bei Beeinträchtigung der Korrosions-, Brand- oder Explosionssicherheit von baulichen Anlagen.

Für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Flächen, die nicht landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt werden, wurden im Jahre 2021 insges. 117 Anträge beim Pflanzenschutzdienst gestellt. Von den 117 Anträgen wurden 15 Anträge gebührenfrei ergänzt oder geändert, 7 Anträge waren gebührenfrei. Ein Antrag wurde teilweise zurückgezogen. Kein Antrag wurde ablehnend beschieden.

Von den 117 Anträgen wurden 22 Anträge zum Ausbringen eines glyphosathaltigen Pflanzenschutzmittels gestellt, davon wurde ein Antrag teilweise zurückgezogen. 21 wurden vom Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz positiv beschieden. 26 Antragsteller, das sind 22,22 %, gaben an, bereits alternative Verfahren der Unkrautbekämpfung anzuwenden und die Genehmigung zum Ausbringen von Herbiziden auf Nichtkulturland nur noch als Ergänzung für die für Maschinen (wie Schlepper mit Anbaugerät, Heiß- Wasser- oder Schaumgeräte) unzugänglichen Flächen zu benötigen.

Es wurden Gebühren von insgesamt 8.850 € erhoben.

### Aufschlüsselung der in Hessen nach § 12 PflSchG in 2021 genehmigten Flächen (in ha)

Bereich	Anzahl	ha
Industrieflächen	5	28,60
Gleisanlagen	41	243,10
Friedhöfe	16	48,65
Anlagen d. Energieversorgung, explosionsgefährdete Bereiche	10	60,75
Sportanlagen	7	7,65
Andere ( Straße, Verkehrsflächen)	32	76,40
Sonstige Einzelpflanzen/Horstbehandlung Riesenbärenklau etc.	6	4,22
<b>Summe</b>	<b>117</b>	<b>469,37</b>
<b>Ablehnungen</b>	<b>0</b>	<b>-</b>

## **5.6 Genehmigungen nach § 22 Pflanzenschutzgesetz**

Es wurden im Jahr 2021 insgesamt 84 Anwendungen genehmigt.

### Genehmigungen nach § 22 - Gemüse

In folgenden Kulturen wurden 41 einzelne Indikationen genehmigt:

Frische Kräuter, Bleichsellerie, Champignons, Eissalat, Rhabarber, Knollensellerie, Aubergine, Dill, Paprika, Petersilie, Kapuzinerkresse, Rucola, Schnittlauch und Zuckermais.

### Genehmigungen nach § 22 - Obst

Es wurden 29 Genehmigungen in Himbeere, Brombeere, Erdbeere, Johannisbeere, Heidelbeere und Haselnuss beantragt.

### Genehmigungen nach § 22 - Zierpflanzen

In folgender Kultur wurden 10 Genehmigungen erteilt:

Zierpflanzen im Freiland und im Gewächshaus.

### Genehmigungen nach § 22 - Ackerbau

Im Bereich Ackerbau wurden insgesamt vier Genehmigungen in folgenden Kulturen erteilt: Miscanthus und Fertigrasen.

## **5.7 Pflanzenschutzkontrollprogramm**

Das Regierungspräsidium Gießen, Dez. 51.4 - Pflanzenschutzdienst - ist die hessenweit zuständige Behörde zum Vollzug des Pflanzenschutzgesetzes.

Soweit die Kontrollen vor Ort durchgeführt werden, sind die jeweiligen Landräte in ihrem Kreisgebiet zuständig. Der Pflanzenschutzdienst erteilt die für den Vollzug des Pflanzenschutzgesetzes notwendigen Aufträge an die Kreisausschüsse. Die Verfolgung und Ahndung von Ordnungswidrigkeiten obliegt dem Regierungspräsidium Gießen.

Die Coronapandemie bringt nach wie vor im Bereich Pflanzenschutzkontrollen einige Änderungen gegenüber den vorangegangenen Jahren mit sich. So ist Herr Koch, der bisher für die Pflanzenschutzkontrollen zuständig war, nach wie vor für die Auszahlung der finanziellen Coronahilfen eingeteilt. Daher übernahmen wie im voran gegangenen Jahr ein Kollege und eine Kollegin stellvertretend die Bereiche Anwendungskontrollen und Handelsverkehrskontrollen.

### **5.7.1 Kontrolltatbestände zur Pflanzenschutzmittelanwendung**

#### **1. PSM-Anwendung auf nicht landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen § 12 Abs. 2 PfISchG**

Es gab insgesamt 22 Anzeigen zu Anwendungen auf nicht beantragten Flächen, auf Hof- oder Abstellflächen sowie an und auf Wegen und Plätzen, sogenanntem Nichtkulturland (NKL). In diesem Zusammenhang wurden 28 Flächen geprüft. Bei 18 Betrieben (14 landwirtschaftliche Betriebe, eine Privatperson, drei Dienstleister/Gewerbetreibende) wurde ein Bußgeldverfahren erfolgreich durchgeführt. Im landw. Bereich gehen die Verstöße im Zusammenhang mit Glyphosat zurück. Im Gegensatz dazu nimmt die Anzahl der Anzeigen und Hinweise zu Fehlanwendungen von selektiven Herbiziden auf Wegeflächen zu. Hierbei kommt zum Tragen, dass einige Landwirte bei der Unkrautbekämpfung in ihren Kulturen die Wegegrenzen nicht beachten und mit eingeschalteter Spritze überfahren.

## **2. Erteilte Genehmigungen nach § 12 Abs. 2 PflSchG**

Bei den Überprüfungen der erteilten Ausnahmegenehmigungen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Nichtkulturland, die fast ausschließlich kommunalen Flächen sowie Gewerbe- und Verkehrsfläche des Schienenverkehrs betrafen, kam es zu keinen Beanstandungen hinsichtlich der Anwendung. Auffälligkeiten zeigten sich nur bei den geforderten Dokumentationen, diese waren vorhanden, jedoch teilweise unvollständig und ungenau.

Vor allem bei den Kommunen werden die schon erteilten Genehmigungen aufgrund der aktuellen Diskussionen nicht wahrgenommen. Es werden vermehrt thermisch- und mechanische Methoden als Ersatz probiert.

## **3. Anwendungsbestimmungen § 12 Abs. 1 PflSchG - Bienenschutz**

Der erfreuliche Trend der letzten Jahre wurde auch im Jahr 2021 bestätigt. Im Rahmen der Spritzfasskontrollen kam es zu keinerlei Auffälligkeiten.

Anlassbezogene Kontrollen, z.B. aufgrund von Koloniebildung, Probenahmen in blühendem Spargel und in Konsumkartoffeln wurden in 2021 nicht beauftragt.

Dem Julius-Kühn-Institut wurden sieben Bienenproben zur Untersuchung zugesandt. Davon waren zwei Proben wegen zu geringer Menge bzw. schlechter Probenqualität nicht zu untersuchen. Die fünf weiteren Proben wurden im Biotest und der chemischen Analyse untersucht. In den Bienen wurden keine bienentoxischen Wirkstoffe aus Pflanzenschutzmitteln oder Bioziden nachgewiesen. Die Schlussfolgerung für diese fünf Proben: Die chemische Untersuchung liefert keinen Hinweis darauf, dass die eingesandten Bienen durch den Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln oder Bioziden getötet wurden.

## **4. Anwendungsbestimmungen § 12 Abs. 1 PflSchG, Abstandsauflagen zu Gewässern**

Im Juni 2018 trat das neu gefasste Hessische Wassergesetz in Kraft. Dieses fordert bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln einen generellen Abstand von vier Metern zu Gewässern mit wasserwirtschaftlicher Relevanz. Die Definition „Gewässer von wasserwirtschaftlicher Relevanz“ war für viele Landwirte schwer in der Praxis umzusetzen. Erst eine im September 2019 auf dem GEOPORTAL des Landes Hessen zur Verfügung gestellte Karte mit allen Gewässern schaffte Sicherheit. Insgesamt wurden hier 47 Abstandskontrollen durchgeführt, von denen 15 zur Einleitung eines Bußgeldverfahrens wegen Nichteinhaltung des Mindestabstandes führten. Insgesamt gesehen, haben sich die langjährigen Erfahrungen, die bei den Abstandskontrollen zu Gewässern gesammelt wurden, auch in 2021 im Grundsatz bestätigt.

Die Komplexität der Anwendungsbestimmungen (NW...-Auflagen) ist so groß, dass es im Einzelfall immer wieder zu Missverständnissen kommt. Im Schnitt der Jahre sind ca. ein Viertel der Kontrollen zu beanstanden. Die Kombination der Vorgaben in den jeweiligen Anwendungsbestimmungen (Düsentechnik, Aufwandmenge, Gewässertyp), wird nicht in Gänze überblickt und führt zu Missachtung.

## **5. Pflanzenschutzsachkunde und Fortbildung im Pflanzenschutz bei Anwender (§ 9 Abs. 1-4 PflSchG)**

Bei allen Anwenderkontrollen, und den damit verbundenen Betriebskontrollen, wird die erforderliche Sachkunde in Verbindung mit den geforderten Fortbildungen kontrolliert. Bei einer Kontrollzahl von 112 Anwendern in 96 Betrieben wurden nur vier Personen beanstandet. Alle vier Anwender konnten keine gültige Fortbildungsbescheinigung vorlegen.

## 6. Überprüfung der Pflanzenschutzmittel-Lagerung in den Anwenderbetrieben

Die Anzahl der Pflanzenschutzmittellager in den Anwenderbetrieben nimmt sukzessive ab. Nicht alle kontrollierten Betriebe besitzen/lagern Pflanzenschutzmittel in umfänglichen Mengen. Betriebe arbeiten zusammen und spezialisieren sich oder lassen die Anwendungen durch Lohnunternehmen ausführen. In 11 Pflanzenschutzmittellägern wurden entsorgungspflichtige Präparate festgestellt und eine entsprechende Entsorgung verfügt.

## 7. Überprüfung der Dokumentationspflicht nach § 11 Pflanzenschutzgesetz

Bei der Überprüfung der Dokumentationen konnte ein deutlicher Unterschied festgestellt werden zwischen beruflichen Anwendern, die regelmäßig in der Saison Pflanzenschutzmittel anwenden und Anwendern, die nur gelegentlich anwenden wie z.B. bei Kommunen und Dienstleistern. Bei dieser Gruppe sind die Dokumentationen öfters lückenhaft, unvollständig oder fehlen ganz. Fehlende Dokumentationen sind in der Regel ein Mangel, der eine Anhörung bzw. ein OWI-Verfahren mit sich bringt. Kleinere Mängel in der Dokumentation werden durch die Kollegen der Landkreise vor Ort angesprochen und nötige Korrekturen zeitnah eingefordert. Diese unmittelbare Ansprache des Mangels und die damit verbundene direkte Einforderung der Korrektur, hat sich als sehr wirkungsvolles Mittel erwiesen und vermeidet zusätzliche Verwaltungsschritte. In 2021 wurden zwei Betriebe beanstandet, die keinerlei Aufzeichnungen über die in Ihrem Betrieb verwendeten Pflanzenschutzmittel geführt haben. In beiden Fällen wurden OWI-Verfahren eingeleitet, die mit der Verhängung von Bußgeldern abgeschlossen wurden.

### 5.7.2 Kontrollatbestände zum Pflanzenschutzmittelverkehr

Dieses Jahr fanden pandemiebedingt wieder deutlich weniger Kontrollen statt, als in den vergangenen Jahren. Insgesamt wurden 31 Betriebe kontrolliert, wobei in Hessen 466 Betriebe/Verkaufsstellen als Inverkehrbringer von Pflanzenschutzmitteln registriert sind. Zu nennenswerten Beanstandungen kam es kaum. Die stationären Verkaufsstellen unterliegen seit vielen Jahren der regelmäßigen Kontrolle und profitieren von dem dabei stattfindenden Informationsaustausch. Konkret niedrige Beanstandungsquoten belegen den Erfolg dieser Methode. Seit Anfang 2020 arbeitet die neu gegründete Zentralstelle Online-Überwachung Pflanzenschutz (ZOPf) und wird koordiniert vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit. Diese, von allen Bundesländern gemeinsam finanzierte Kontrollstelle, führt verstärkt Kontrollen im bisher wenig überwachten Internethandel durch. Regelmäßig werden zu beanstandende Angebote aus dem Internet von Händlern aus Hessen zur Bearbeitung an den hessischen Pflanzenschutzdienst weitergeleitet.

In der folgenden Tabelle werden wichtige Kontrollatbestände aufgeführt und die Zahlen werden mit den beiden vorangegangenen Jahren verglichen. Die aufgeführten Kontrollpunkte werden im Folgenden noch näher erläutert.

Kontrollatbestand	2021	2020	2019
Anz. registrierte Betriebe	466	461	450
Anz. kontrollierte Betriebe	31	31	64
Betriebe ohne Mängel	19	15	45
Fehlende Sachkunde/ Fortbildung/ Registrierung	10	5	5
Selbstbedienungsverbot	3	6	3
PSM fehlende Zulassung	13	16	16
Untersagung Handel	0	3	0

### **1. Sachkunde der Pflanzenschutzmittelabgeber im Handel § 9 Abs. 1 PflSchG und Anzeigepflicht nach § 24 Pflanzenschutzgesetz**

Bei den Kontrollen Vorort wird die Sachkundekarte und die aktuelle Fortbildung des sachkundigen Personals überprüft. Zudem wird überprüft, ob der Händler sich nach § 24 PflSchG beim Pflanzenschutzdienst Hessen registriert hat. Hier kam es in 2021 zu sieben Verstößen.

### **2. Selbstbedienungsverbot, Unterrichts- und Hinweispflicht bei der Abgabe von Pflanzenschutzmitteln § 23 Abs. PflSchG**

„Pflanzenschutzmittel dürfen nicht durch Automaten oder durch andere Formen der Selbstbedienung in den Verkehr gebracht werden ...“. Es ist auch nicht gestattet, dass die Pflanzenschutzmittel in einem frei zugänglichen Bereich für Kunden aufbewahrt werden oder, dass der Pflanzenschutzmittelschrank unverschlossen ist. Im Rahmen der Überprüfungen der erforderlichen Unterrichts- und Hinweispflicht, hier insbesondere bei der Abgabe von Herbiziden und vor allem bei glyphosathaltigen Produkten, gab es bei den Kontrollen keine Auffälligkeiten.

### **3. Überprüfung der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln beim Inverkehrbringen sowie Überprüfung der wesentlichen Kennzeichnungsmerkmale**

Regelmäßig werden Pflanzenschutzmittel im Verkaufssortiment vorgefunden, deren Zulassung bereits abgelaufen und die 6-monatige Abverkaufsfrist nach Zulassungsende bereits beendet ist. Diese Pflanzenschutzmittel müssen dann sofort aus dem Verkauf genommen werden. Je nach Art der Zulassungsbeendigung sind die Mittel entsorgungspflichtig, hier wird der Entsorgungsnachweis eingefordert. Bei der zeitaufwendigen Kontrolle der Kennzeichnungsmerkmale der Pflanzenschutzverpackungen wurde kein Verstoß festgestellt.

## **5.7.3 Kontrolltatbestände zu Pflanzenschutzgeräten**

### **Kontrolle der im Gebrauch befindlichen Pflanzenschutzgeräte § 16 Abs. 5 PflSchG, in Verbindung mit § 3 Abs. 1 PflSchGV**

Es wurden 114 Pflanzenschutzspritzen auf das Vorhandensein einer gültigen Prüfplakette bzw. Prüfberichtes und durch Sichtkontrolle am Gerät auf ordnungsgemäßen Zustand kontrolliert. Hier gab es eine Beanstandung.

#### Gesetzliche Grundlagen:

- Pflanzenschutzgesetz (PflSchG) vom 06. Februar 2012 (BGBl. I, S. 148, 1.281), zuletzt geändert durch Artikel 3 G. v. 18.08.2021 (BGBl. I, S. 3.908).
- Verordnung (EU) 2017/625 über amtliche Kontrollen und andere amtliche Tätigkeiten zur Gewährleistung der Anwendung des Lebens- und Futtermittelrechts und der Vorschriften über Tiergesundheit und Tierschutz, Pflanzengesundheit und Pflanzenschutzmittel vom 15. März 2017.
- Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 (Zulassungs-VO) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Okt. 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und zur Aufhebung der Richtlinien 79/117/EWG und 91/414/EWG des Rates (ABl. L 309 vom 24. November 2010, S. 1) in der jeweils geltenden Fassung.
- Richtlinie 2009/128/EG (Anwendungsrichtlinie) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über einen Aktionsrahmen der Gemeinschaft für die nachhaltige Verwendung von Pestiziden (ABl. L 309 vom 24. November 2009, S. 71) in der jeweils geltenden Fassung.



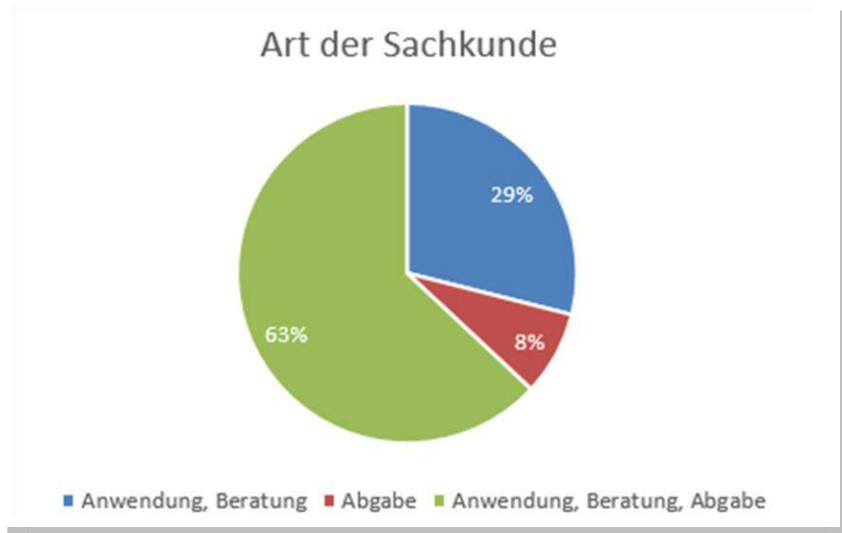
- Richtlinie 2009/127/EG (Geräterichtlinie) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 zur Änderung der Richtlinie 2006/42/EG betreffend Maschinen zur Ausbringung von Pestiziden.
- Anhang I der Verordnung (EU) Nr. 547/2011 (Kennzeichnungsanforderungen) der Kommission vom 08. Juni 2011 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Kennzeichnungsanforderungen für Pflanzenschutzmittel (ABl. L 155 vom 11. Juni 2011, S. 176).
- Verordnung über die Anwendungsverbote von Pflanzenschutzmittel PflSchAnwV (Anwendungsverordnung) vom 10. November 1992 (BGBl. I 1992, S. 1.887), zuletzt geändert durch Artikel 2 V. v. 02.09.2021 (BGBl. I, S. 4.111).
- Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung (PflSchSachkV) vom 27. Juni 2013 (BGBl. I, S. 1.953) zuletzt geändert durch Artikel 376 V. vom 31. August 2015 (BGBl. I, S. 1.474).
- Hessische Ausführungsverordnung zum Pflanzenschutzgesetz (HAVPflSchG) vom 26. November 2014 (Gesetz- u. Verordnungsblatt für das Land Hessen I, S. 335 zuletzt geändert durch die Verordnung vom 24. November 2019 (GVBl. S. 330).
- Verordnung über die Anwendung bienengefährlicher Pflanzenschutzmittel Bienenschutzverordnung (BienSchV) vom 22. Juli 1992 (BGBl. I, S. 1.410), zuletzt geändert durch Artikel 6 V. vom 27. Juni 2013 (BGBl. I, S. 1.953).
- Verordnung über das Inverkehrbringen und die Aussaat von mit bestimmten Pflanzenschutzmitteln behandeltem Saatgut (PflSchSaatgAnwendV) vom 22. Juli 2016 (BGBl. I, S. 1.782).
- Pflanzenschutz-Geräteverordnung (PflSchGerätV) vom 27. Juni 2013 (BGBl. I, S. 1.953, 1.962) zuletzt geändert durch Artikel 1 V. vom 18. April 2019 (BGBl. I, S. 507).
- Pflanzenschutzmittelverordnung (PflSchMV) vom 15. Januar 2013 (BGBl. I, S. 74).
- Grundsätze für die Durchführung der guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz (GfP) bekanntgemacht im Bundesanzeiger Nr. 76 a vom 21. Mai 2010.
- Verordnung zur Übertragung von Befugnissen der Landesregierung zum Erlass von Rechtsverordnungen und zur Bestimmung von Zuständigkeiten in den Bereichen Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Delegations- und Zuständigkeitsverordnung Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz -LFNDZustV) vom 29. Oktober 2014.
- Gesetz zur Kommunalisierung des Landrats sowie des Oberbürgermeisters als Behörden der Landesverwaltung vom 21. März 2005. Nr. 8 - Gesetz- u. Verordnungsblatt für das Land Hessen, Teil I - 29. März 2005, S. 229, zuletzt geändert durch Art. 8 Elfte G zur Verlängerung der Geltungsdauer und Änd. von Rechtsvorschriften vom 05.10.2017 (GVBl. S. 294).
- Gesetz über Ordnungswidrigkeiten (OWiG) in der Fassung vom 19. Februar 1987 (Bundesgesetzblatt I, S. 602), zuletzt geändert durch Artikel 31 G. v. 05.10.2021 (BGBl. I, S. 4.607).

## 5.8 Sachkunde im Pflanzenschutz

Der Pflanzenschutz wird in der öffentlichen Wahrnehmung zunehmend kritisch dargestellt, auch die Personen die im Pflanzenschutz agieren stehen im öffentlichen Fokus. Im Pflanzenschutz ist der integrierte Pflanzenschutz unsere Maxime und der Leitsatz lautet: So wenig (chemischer) Pflanzenschutz wie möglich, aber so viel (chemischer) Pflanzenschutz wie nötig. Aus diesem Grund hat der Gesetzgeber eine Ausweispflicht für alle im Pflanzenschutz tätigen Personen umgesetzt und eine Verpflichtung zur regelmäßigen Fort- und Weiterbildung erlassen. Die Grundlage dafür bildet das Pflanzenschutzgesetz (PflSchG) vom 14. Februar 2012 und die Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung (PflSch-SachkV) vom 06. Juli 2013.

Die Personen, die im Pflanzenschutz agieren, werden in drei Gruppen unterteilt: die Anwender von Pflanzenschutzmitteln, die Berater, die zu Pflanzenschutzthemen informieren und die Verkäufer/Vertreiber von Pflanzenschutzmitteln. Der Ausweis für die Sachkundigen unterscheidet jedoch nur die zwei Formen: Anwendung inkl. Beratung und Abgabe (Verkauf). Die Mehrheit der in Hessen ausgestellten Karten berechtigen für beides.

In Hessen wurden die Sachkundekarten wie folgt bewilligt:



Die Sachkunde kann u.a. mittels des Berufsabschlusses in einem „grünen Beruf“, mit einem entsprechenden Hochschulabschluss oder mit dem erfolgreichen Bestehen der Sachkundeprüfung erlangt werden. Für die Sachkundeprüfungen ist der Pflanzenschutzdienst Hessen ebenfalls zuständig.

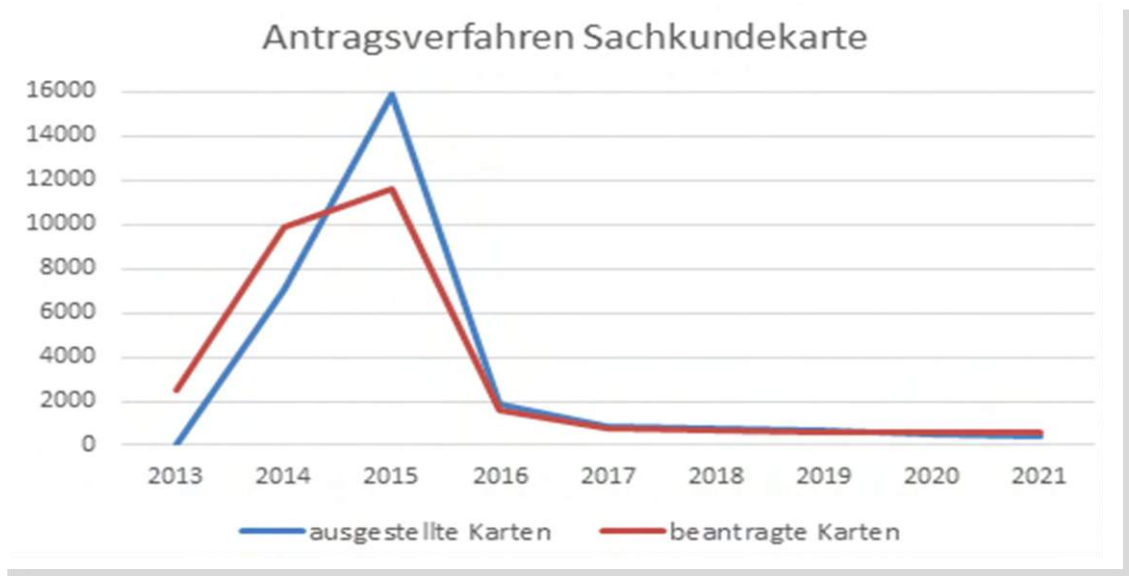
Der Inhaber des Sachkundenachweises ist in der Regel männlich, das sind ca. 85 %. Nur im Bereich der Abgabe von Pflanzenschutzmitteln liegt der Anteil der Frauen geringfügig höher als der Anteil der Männer.

### 5.8.1 Anträge auf Ausstellung der Sachkundekarte

In Hessen werden die Anträge zentral beim Pflanzenschutzdienst bearbeitet. Die Antragstellung ist sowohl digital und papierlos über die bundesweite online Datenbank [www.pflanzenschutz-skn.de](http://www.pflanzenschutz-skn.de) als auch mit einem Antrag per Post, Mail oder Fax möglich. Seit Beginn des Verfahrens 2013 konnte die Gebühr für die Ausstellung der Sachkundekarte bei digitaler Antragstellung konstant bei 30,00 € gehalten werden. Nach der Anpassung der Gebührenverordnung ist für Anträge per Post, Fax oder

Mail eine erhöhte Gebühr von 50,00 € fällig. Bei Verlust der Sachkundekarte erfolgt die Ausstellung einer Ersatzkarte, auch hier blieb die Gebühr konstant bei 20,00 € seit Beginn des Verfahrens.

In Hessen wurden von 2013 bis zum Ende des Berichtsjahres ca. 28.800 Anträge gestellt und bearbeitet. Insgesamt konnten 28.074 Karten ausgestellt werden. Die Differenz zur Gesamtzahl der bearbeiteten Anträge ergibt sich dadurch, dass Anträge unvollständig geblieben sind, abgelehnt wurden bzw. noch kein Geld eingezahlt wurde. Die Anzahl der eingegangenen Anträge ist seit 2016 deutlich gesunken. 2021 wurden nur 580 neue Anträge gestellt und 400 Karten ausgestellt. Die folgende Übersicht zeigt den Verlauf der beantragten und ausgestellten Sachkundekarten seit 2013.



### 5.8.2 Fortbildungen zur Sachkunde im Pflanzenschutz

Um aktuellen Entwicklungen und der hohen Verantwortung gerecht zu werden, die Personen im Pflanzenschutz tragen, wurde ebenfalls 2013 die Verpflichtung zur regelmäßigen Fortbildung alle drei Jahre eingeführt.

In den einzelnen Bundesländern gibt es zwei Modelle, wann die Sachkundigen wieder zur Fortbildung müssen. Es gibt die Stichtagsregelung und die Blockregelung. In Hessen gilt die Blockregelung, d.h. innerhalb eines festen dreijährigen Fortbildungsblocks muss eine Fortbildung besucht werden. Der dreijährige Fortbildungsblock bezieht sich auf das Datum, welches auf der Rückseite der Sachkundekarte unter „Beginn erster Fortbildungszeitraum“ angegeben ist.

Auf dieses Datum werden jeweils drei Jahre addiert, dann schließt sich der nächste Fortbildungszeitraum an. Innerhalb des Zeitraumes muss die Fortbildung erfolgen, jedoch verschiebt sich der Fortbildungszeitraum nicht durch die Teilnahme an einer Fortbildung.

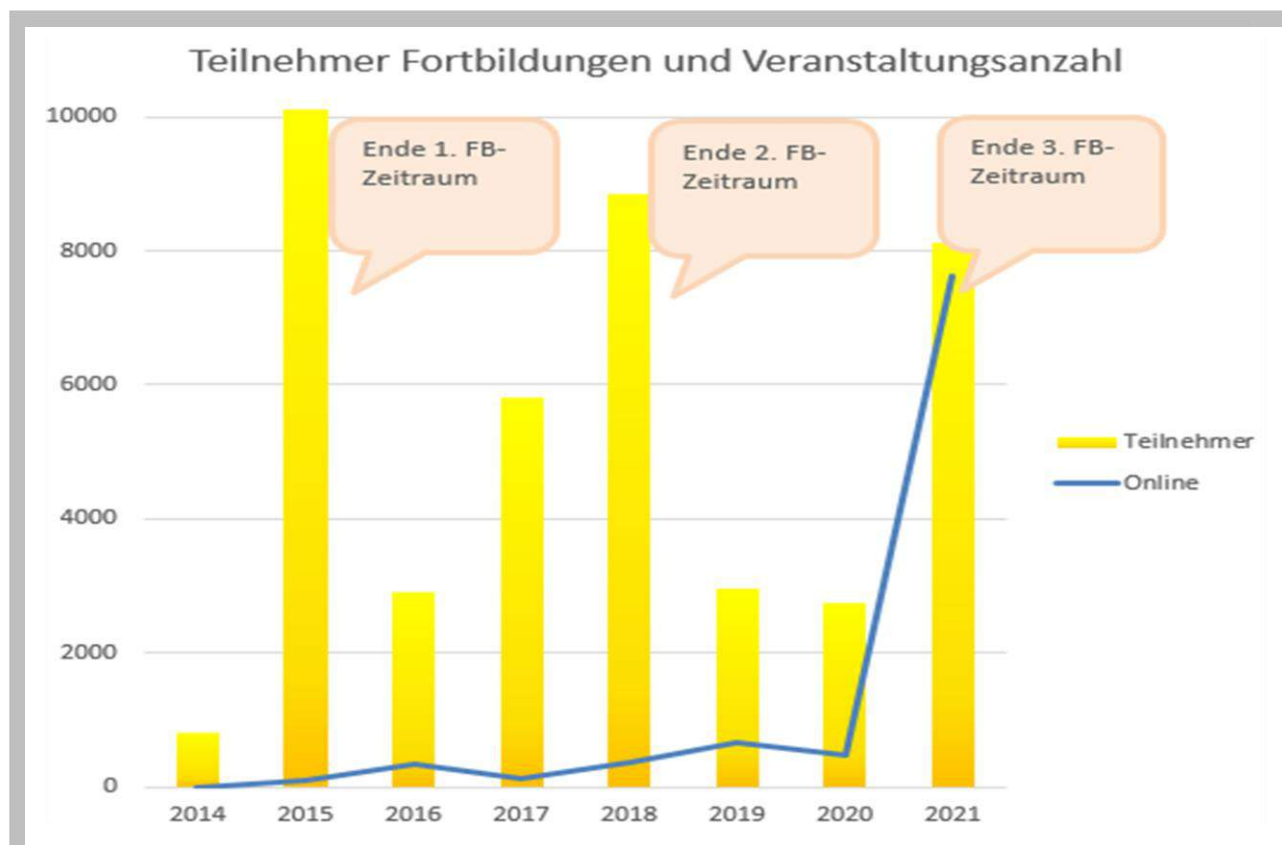


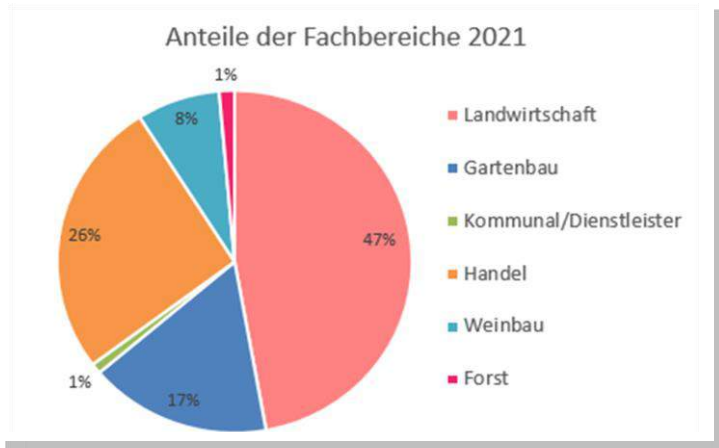
**Beispiel:** Erster Fortbildungszeitraum (FZ) beginnt zum 01.01.2013:

Erster FZ	Zweiter FZ	Dritter FZ	Vierter FZ
ab 01.01.2013	+ 3 Jahre	+ 3 Jahre	+ 3 Jahre
01.01.2013 bis 31.12.2015	01.01.2016 bis 31.12.2018	01.01.2019 bis 31.12.2021	01.01.2022 bis 31.12.2024

Bedingt durch die Einschränkungen der Corona-Pandemie fanden 2021 in Hessen weniger Fortbildungen statt als üblicherweise zum Ende des dreijährigen Fortbildungszeitraumes. In Hessen wurden 161 Veranstaltungen durchgeführt mit 8.145 Teilnehmern. Davon hat der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) 12 Veranstaltungen mit knapp 3.800 Personen durchgeführt und wurde dabei auch durch die fachlich versierten Mitarbeiter des PSD tatkräftig unterstützt. Weitere amtliche Veranstaltungen wurden vom Regierungspräsidium Darmstadt, hier vom Dezernat für Weinbau und vom PSD durchgeführt. Einen großen Anteil an den Fortbildungen haben externe Veranstalter u.a. aus den Bereichen Beratung und Schulung, Handel sowie Hersteller.

Die Teilnehmer haben größtenteils aufgrund der Entwicklung der Pandemie und der Einschränkungen bei den Versammlungen an Online-Fortbildungen im Pflanzenschutz teilgenommen, der Anteil betrug 94 %. Das LLH hat 2021 eigene Online-Fortbildungen im Pflanzenschutz angeboten und seit Dezember 2021 ist ein eLearning-Programm des LLH für den Bereich Pflanzenschutz in der Landwirtschaft online. Beim genannten eLearning des LLH wurden auch einige Videobeiträge von Mitarbeitern des PSD beigesteuert, die von einem professionellen Filmteam aufgenommen wurden.



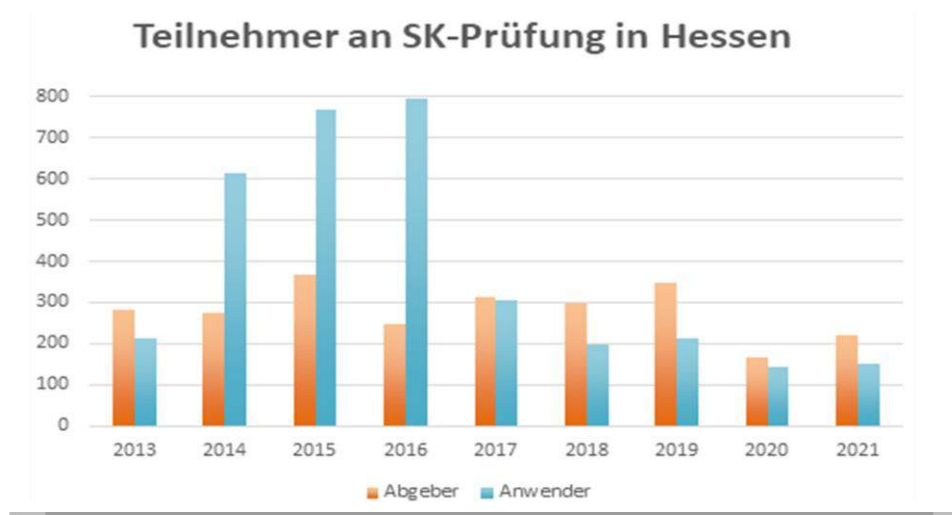


Der Gesetzgeber hat zur Fortbildung nur allgemeine Vorgaben festgehalten. Üblicherweise sind in der Praxis die Fortbildungen an einem Zielpublikum orientiert. Das Diagramm zeigt die Anteile der fachspezifischen Bereiche nach Zielgruppen eingeteilt an den Sachkundefortbildungen. Im Forst wird zur Fortbildung ein eLearning-Programm des Landesbetrieb Wald und Holz aus Nordrhein-Westfalen genutzt.

Die Anerkennung amtlicher und privater Veranstalter ist gebührenpflichtig und wird nach Bearbeitungszeit abgerechnet. Die Anerkennung wird für die Durchführung aller Sachkunde-Fortbildungen des Veranstalters in Hessen ausgesprochen und gilt für ein Jahr. Bei Onlineveranstaltungen gilt derzeit, die Anerkennung der Online-Fortbildungen wird vom anerkennenden Bundesland übernommen und gilt deutschlandweit. 2021 wurden 17 gebührenpflichtige Anerkennungen beantragt und ausgesprochen. Bei der Beantragung müssen die Veranstalter auch die verwendeten Folien vorlegen, diese werden dann überprüft. Die Veranstalter reichen im Nachgang Teilnehmerlisten ein, diese werden in HeDok, einem speziellen Verwaltungsprogramm der hessischen Landesbehörden, archiviert.

### 5.8.3 Sachkundeprüfungen im Pflanzenschutz

Der hessische Pflanzenschutzdienst ist seit Herbst 2015 die einzig zuständige Stelle für die Abnahme der Sachkundeprüfungen in Hessen. Dies umfasst die Sachkunde für Anwender, Berater und Abgeber (Verkauf) in den Fachbereichen Landwirtschaft, Gartenbau, Kommunaler Bereich - öffentliches Grün, Weinbau und Forst. Die praktische Umsetzung erfolgt durch den Prüfungsausschuss mit 151 Mitgliedern. 2021 wurden wieder aufgrund der Coronapandemie einige Lehrgänge und Prüfungen abgesagt. Dennoch gab es 41 Prüfungen und einige einzelne Nachprüfungen mit insges. 371 Teilnehmern. Bei den Abgeberprüfungen nahmen 219 und bei den Anwenderprüfungen 152 teil. Mittels der Prüfungen wurden knapp 29.100 € Prüfungsgebühren eingenommen. Nicht alle Prüfungsteilnehmer stammen aus Hessen, insbesondere bei den Abgeberprüfungen stammt ein Teil aus den angrenzenden Bundesländern.



Die Mehrheit der Prüfungsteilnehmer bei den Anwendersachkundeprüfungen hat einen landwirtschaftlichen Bezug. Mit Abstand folgen Personen aus dem Gartenbau und dem kommunalen Bereich. Für den Bereich Weinbau und Forst wurde 2021 kein Lehrgang zum Erwerb der Sachkunde angeboten.

#### **5.8.4 Registrierungen nach § 10 und 24 des Pflanzenschutzgesetzes**

Im Pflanzenschutzgesetz ist geregelt, dass alle Betriebe/Personen, die in Hessen Pflanzenschutzmaßnahmen für andere Betriebe durchführen (§ 10), über den Pflanzenschutz beraten (§ 10) oder Pflanzenschutzmittel in Verkehr bringen und verkaufen (§ 24), sich beim hessischen Pflanzenschutzdienst registrieren lassen. Die Registrierung beinhaltet neben den Adressdaten auch die sachkundigen Personen, Ergebnisse der Vorortkontrollen durch die zuständigen Mitarbeiter der Landkreise und für welchen Bereich die Registrierung erfolgen soll, z.B. Landwirtschaft, Gartenbau, öffentlicher Bereich, Saatgutbeizung. Derzeit sind in Hessen 890 Antragsteller und Betriebe inklusive Filialen mit über 3.100 sachkundigen Personen registriert. Nach § 10 sind 475 und nach § 24 sind 466 Antragsteller und Betriebe registriert, darunter sind auch einige, die sowohl nach § 10 als auch § 24 registriert wurden. 2021 wurden alle Betriebe angeschrieben, deren Registrierung bzw. letzten Änderungen bereits länger als fünf Jahre zurücklagen. Dabei wurden mehrere Betriebe entfernt, die nicht mehr im Pflanzenschutz tätig sind. Zudem konnten die vorliegenden Daten auf diese Weise aktualisiert und überprüft werden. An die zuständigen Mitarbeiter der Landkreise wird jährlich eine aktualisierte Liste der registrierten Antragsteller und Betriebe zum Abgleich in ihrem Landkreis weitergeleitet. Bei dieser Zusammenarbeit werden immer wieder Betriebe gefunden, die noch nicht registriert sind. Diese Betriebe werden einzeln angeschrieben, telefonisch aufgeklärt und bekommen das Registrierformular zugeschickt. Die Registrierung ist seit August 2020 nicht mehr gebührenfrei.



## 6 Öffentlichkeitsarbeit

### 6.1 Pflanzenschutz-Informationen

#### 6.1.1 Warndienstmeldungen

Der Warndienst bietet Pflanzenschutzinformationen über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen für die verschiedenen Bereiche von landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betrieben an. Die Angebotspalette umfasst Warndienstmeldungen für den Ackerbau, den Erwerbsobstbau, den Erwerbsgemüsebau und den ökologischen Erwerbsgemüsebau.

Die Warndienstmeldungen erscheinen während der Vegetationszeit, je nach Auftreten von Krankheiten und Schädlingen.

Bei allen Hinweisen wurde dem integrierten Pflanzenschutz oberste Priorität eingeräumt. Soweit Möglichkeiten einer umweltfreundlichen Anwendung von biologischen und biotechnischen Präparaten bestanden, wurden diese besonders empfohlen.

Die Erstellung der Warndienstmeldungen erfolgte aufgrund eigener Beobachtungen, Kontrollen, Versuche und Bonituren in den einzelnen Kulturen. Ebenso flossen Beobachtungen der Pflanzenproduktionsberater und der Pflanzenschutzberater Gartenbau des LLH mit ein. Somit ist ein aktueller, landesweiter Überblick über das Auftreten von Krankheiten und Schädlingen möglich. Daneben gehen Erkenntnisse von Versuchsergebnissen und Praxiserfahrungen mit ein.

Zur Erfassung des Schädlingsauftretens wurden UV-Fanglampen, Schlupfkäfige, Pheromonfallen, Gelbschalen, Gelbfallen und meteorologische Messgeräte eingesetzt. Im Rahmen eines bundesweiten Vorhabens zu rechnergestützten Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz werden automatische Wetterstationen betreut und gewartet. Die Wetterdaten fließen in verschiedene Prognoseprogramme (ZEPP) ein und werden im Rahmen der Warndienstmeldungen mitverwendet.

Eine Übersicht des gesamten Warndienstangebotes zeigt die nachfolgende Tabelle 6/1.

**Tab. 6/1:**

Stand: Sept. 2021

Warndienst	Abonnements*				
	insges.	Fax	%	Email/ Newsletter	%
Ackerbau	1.080	84	7,8	996	92,2
Kontrolliert integrierter Obstbau	364	33	9,1	331	90,9
Kontrolliert integrierter Gemüsebau	130	25	19,2	105	80,8
Infofax/ökologischer Gemüsebau	249	-	-	249	100,0
<b>Summe</b>	<b>1.823</b>	<b>142</b>	<b>7,8</b>	<b>1.681</b>	<b>92,2</b>

\* = % bezogen auf die Gesamtzahl des jeweiligen Warndienstes

### **6.1.1.1 Freie Informationsangebote mit elektronischem Versand (Email-Newsletter)**

Der Newsletter Pflanzenschutzipp informiert über aktuelle Pflanzenschutzthemen im Haus und Kleingarten. Der Newsletter „öffentliches Grün“ richtet sich mit Pflanzenschutzthemen an alle, die sich mit öffentlichem Grün beschäftigen.

Die Newsletter im Bereich Garten (Stand: 09.2021):

- ➔ Newsletter Pflanzenschutzipp: 1.694 Abonnenten
- ➔ Newsletter Öffentliches Grün: 135 Abonnenten

### **6.1.2 Warndienst - Ackerbau**

Der Online Warndienst Ackerbau, der per Email als Newsletter versendet wird, informiert zu pflanzenschutzrelevanten Themen in den ackerbaulichen Kulturen sowie auch in Grünland. Die Meldungen konnten separat und kulturartspezifisch abgerufen werden.

Die Anzahl der Meldungen in den Kulturen ist in folgender Tabelle aufgelistet. Insgesamt wurden 51 Warndienstmeldungen an die Abonnenten herausgegeben.

<b>Kulturart</b>	<b>Anzahl Meldungen über die Saison</b>
Winterraps	12
Wintergetreide	15
Sommergetreide	2
Zuckerrüben	7
Mais	6
Kartoffeln	7
Leguminosen	3
Grünland	3
<b>Gesamt</b>	<b>55</b>

Im Bereich Ackerbau wurden 26 Warndienstmeldungen per Fax versandt. Die Empfehlungen und Bekämpfungstermine bezogen sich auf landwirtschaftliche Kulturen, den Vorratsschutz und neue gesetzliche Bestimmungen und Vorgaben.

Besondere Informationen wurden zur Resistenzsituation, der Beizung, der Feldrandhygiene und zu neuen Anwendungsbestimmungen gegeben.

### **6.1.3 Warndienst – Gemüsebau und Infobox ökologischer Gemüsebau**

In diesem Jahr wurden 17 Warndienstmeldungen für den "Kontrollierten integrierten Erwerbsgemüsebau" erstellt. Im Vordergrund stehen dabei die sachgerechte und gesetzeskonforme Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen sowie Hinweise für vorbeugende Maßnahmen zur Befallsvermeidung oder zur Befallsreduzierung. In diesem Jahr hat auch wieder die Information der Praktiker über Zulassungserweiterungen nach Art. 51 Pflanzenschutzgesetz und Notfallzulassungen nach Art. 53 einen größeren Stellenwert eingenommen.

Für ökologisch wirtschaftende Betriebe wurden 37 Infofax/Warndienstmeldungen erstellt. Hierbei erfolgt eine enge Zusammenarbeit mit den beiden Anbauberaterinnen für den ökologischen Gemüseanbau des LLH Hessen.

#### Bezieher des Warndienstes Gemüse:

	WD-Bezieher	Bezug Fax	Bezug Email
Kontrollierter, integrierter Gemüsebau	130	25	105
Infofax/ökologischer Gemüsebau	249	-*	249

\* = Faxversand Infofax/ökol. Gemüsebau wurde 2020 eingestellt.

#### 6.1.4 Warndienst - Obstbau

Im Laufe des Jahres wurden insgesamt 21 Warndienst-Meldungen erstellt und an die Abonnenten verschickt. Der Warndienst für den Obstbau liefert umfassende Informationen für Erwerbsobstbaubetriebe, beginnend mit den Austriebsspritzungen im Frühjahr bis zu den Blattfallspritzungen im Spätherbst. Schwerpunkt ist die Ermittlung der optimalen Bekämpfungstermine für die Hauptschädlinge im Obstbau (z.B. Apfelblütenstecher, Apfelwickler, Fruchtschalenwickler, Kirschfruchtfliege, Kirschessigfliege, Spinnmilben, Birnenblattsauger, Pflaumenwickler u.a.). Hierzu werden Pheromonfallen, Farbtafeln und Becherfallen genutzt. Die regelmäßigen Kontrollen des PSD werden durch entsprechende Bestandskontrollen des LLH ergänzt.

#### Bezieher des Warndienstes Obstbau:

	WD-Bezieher	Bezug Fax	Bezug Email
Kontrollierter, integrierter Obstbau	364	33	331

#### Anlagenbegehung im kontrolliert integrierten Obstbau

Die Treffen zu den Feldbegehungen waren bereits terminiert. Aufgrund der Corona-Problematik, mussten, wie im Vorjahr auch- alle Präsenzveranstaltungen abgesagt werden. In 2021 fanden alle Feldbegehungen online statt. Entsprechende Vorbereitungen und Gespräche, z.B. mit dem LLH und mit dem Hessischen Landesverband für Erwerbsobstbau, dienten hier der Vorbereitung.

#### Obstbau Feldbegehungen 2021 – Termine der Online-Veranstaltungen:

<u>März</u>	<u>April</u>	<u>Mai</u>	<u>Juni</u>
↪24.03.	↪07.04.	↪05.05.	↪02.06.
	↪21.04.	↪19.05.	↪16.06.
			↪30.06.

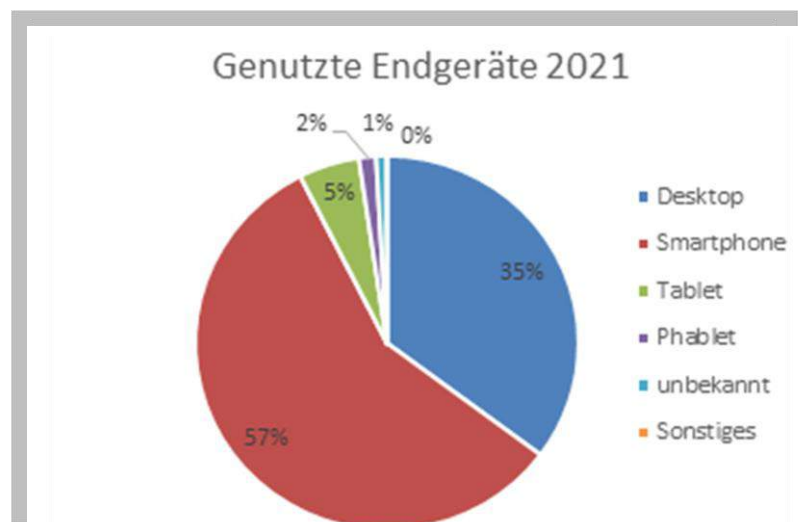
### 6.1.5 Fernsprechansagedienst

Beim Pflanzenschutzdienst Wetzlar wurde während der Vegetationszeit ein Fernsprechansagedienst für Ackerbau betrieben. Der Ansagedienst wurde mindestens einmal wöchentlich aktualisiert und vom Sachgebiet Warndienst betreut. Der Ansagetext hat eine Länge von drei Minuten und enthält kurze Hinweise zu aktuellen Themen im Ackerbau für die jeweilige Woche. Wichtige Elemente sind auch die Bekanntgabe von Terminen für bestimmte Pflanzenschutzmaßnahmen, die sehr witterungsabhängig sind wie z.B. Bekämpfung von Rapsschädlingen, Spritzstart Phytophthora, Maiszünslerbekämpfung usw.

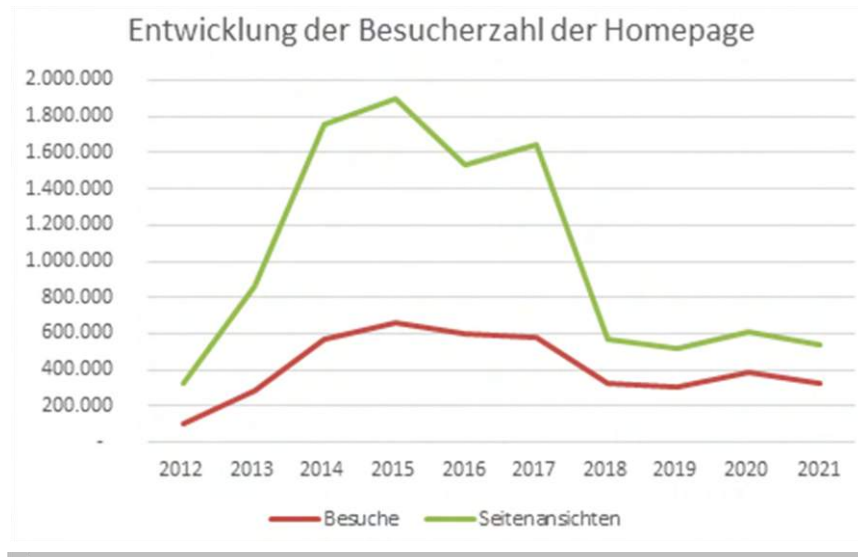
Mit Beginn der Vegetation 2021 wurde der Fernsprechansagedienst (FAD) vom analogen in ein digitales Format überführt. Dies hat den Vorteil, dass das Besprechen des Ansagetextes von jedem Telefon aus erfolgen kann. Durch das Arbeiten im Homeoffice war somit auch jederzeit eine termingerechte Aktualisierung möglich. In dieser digitalen Anwendung erfolgt keine Erfassung der eingehenden Anrufe. Es stehen somit keine Daten mehr über die Anzahl der Anrufer zur Verfügung.

### 6.1.6 Homepage

Der hessische Pflanzenschutzdienst ist eine amtliche Institution, die sachlich und fundiert zu den pflanzenschutzbezogenen Themen informiert, Genehmigungen erteilt und als Kontrollorgan fungiert. Um diese Funktionen auch bürgernah und zeitgemäß digital wahrzunehmen, ist eine übersichtliche und ansprechende Homepage unerlässlich, die auf verschiedenen Endgeräten gleichermaßen gut angeschaut werden kann. Die Homepage des Pflanzenschutzdienstes Hessen ist ein wichtiges Instrument der Beratungs- und Öffentlichkeitsarbeit. Mehrere Mitarbeiter füllen sie mit ihren Fachbeiträgen und sorgen dafür, dass die Homepage aktuell bleibt. An den Start ging die Homepage bereits im August 2011 und wurde im Herbst 2017 komplett neugestaltet. Die Neugestaltung war nötig, damit die Seite auch auf Smartphones gut dargestellt werden kann. Eine steigende Anzahl an Besuchern (65 %) greift über mobile Endgeräte auf unsere Homepage zu. Über den klassischen Desktop wurden 35 % der Besuche gezählt (siehe Grafik).



Wichtige Bestandteile der Homepage sind die Ratgeberseiten zum Ackerbau und die Infotheken für den Haus- und Kleingarten sowie die Infothek zum öffentlichen Grün, in denen über Pflanzenkrankheiten und Schädlinge an einzelnen Kulturen informiert wird. Sämtliche Anträge für Genehmigungen und Antragsverfahren sind online als Download verfügbar und ein Teil der Genehmigungsverfahren kann digital beantragt werden.



Die nebenstehende Abbildung verdeutlicht die Entwicklung der Besuchszahlen und der Seitenansichten der Homepage seit 2012. Seit 2017 sind die Zahlen rückläufig und pendeln sich vorerst auf einem niedrigeren Niveau ein. Diese Entwicklung ist größtenteils auf die verringerten Besuche in der Infothek für den Haus- und Kleingarten zurückzuführen. Mittlerweile gibt es eine Vielzahl von Informationsportalen zu

Krankheiten und Schädlingen. Bürger, die über Suchmaschinen Informationen zu diesen Themen suchen, haben nun also eine größere Auswahl.

#### Im Folgenden werden die Inhalte der Homepage beschrieben:

In der Rubrik **Ackerbau** kann der Online-Warndienst bestellt werden, die Versuchsergebnisse zu unterschiedlichen Fragestellungen sowie den Ratgeber Pflanzenschutz mit vielen Hinweisen zu unterschiedlichen Schaderregern und Krankheiten in ackerbaulichen Kulturen inklusive der Pflanzenschutzmaßnahmen und Auflagen z.B. Abstandsaufgaben zu Gewässern eingesehen werden. Hier befindet sich auch der Pflanzenschutzassistent mit dem Herbizidfinder. Es handelt sich hierbei um eine Datenbank, in der der Nutzer z.B. über Smartphone jederzeit über die geeigneten Pflanzenschutzmaßnahmen in den Kulturen Getreide, Mais, Raps und Grünland informiert wird.

Die Rubrik **Gartenbau** beinhaltet neben dem regelmäßig erscheinenden Warndienst für Erwerbsgärtner und dem kostenlosen Newsletter „Pflanzenschutztyp“ zwei umfangreiche Infotheken mit vielen Schadbildern in sehr guter Qualität, kurze Beschreibungen und geeigneten Maßnahmen für den Haus- und Kleingärtner sowie für den Bereich öffentliches Grün. In der Infothek für das öffentliche Grün, die sich vorrangig an Mitarbeiter für Stadtgrün und Bauhofmitarbeiter richtet, werden die Pflanzenschutzmittel nach § 17 für öffentliche Flächen aus der Liste des BVL aufgelistet und das Thema Unkrautregulierung umfassend beleuchtet.

Die Rubrik **Pflanzenschutzinfos** umfasst u.a. die rechtlichen Grundlagen, die Pflanzenschutztechnik, eine aktuelle Übersicht über das Auftreten wichtiger Schädlinge wie den Maiszünsler und Informationen zum Gewässerschutz sowie dem Anwenderschutz.

Die Rubrik **Sachkunde** erklärt u.a. das Antragsverfahren für die Sachkundekarte und listet die aktuellen Termine für Fortbildungen und Sachkundelehrgänge im Pflanzenschutz auf. Auch über die Registrierung nach § 10 und § 24 Pflanzenschutzgesetz wird hier informiert.

In der Rubrik **Pflanzengesundheit** wird über den neu eingeführten Pflanzenpass und das Antragsverfahren informiert. Über die Holzschau und die Pflanzenbeschau wird hier ebenso aufgeklärt und die Genehmigungsverfahren für Im- und Exporte an Pflanzen und Holzprodukte sind dargestellt.

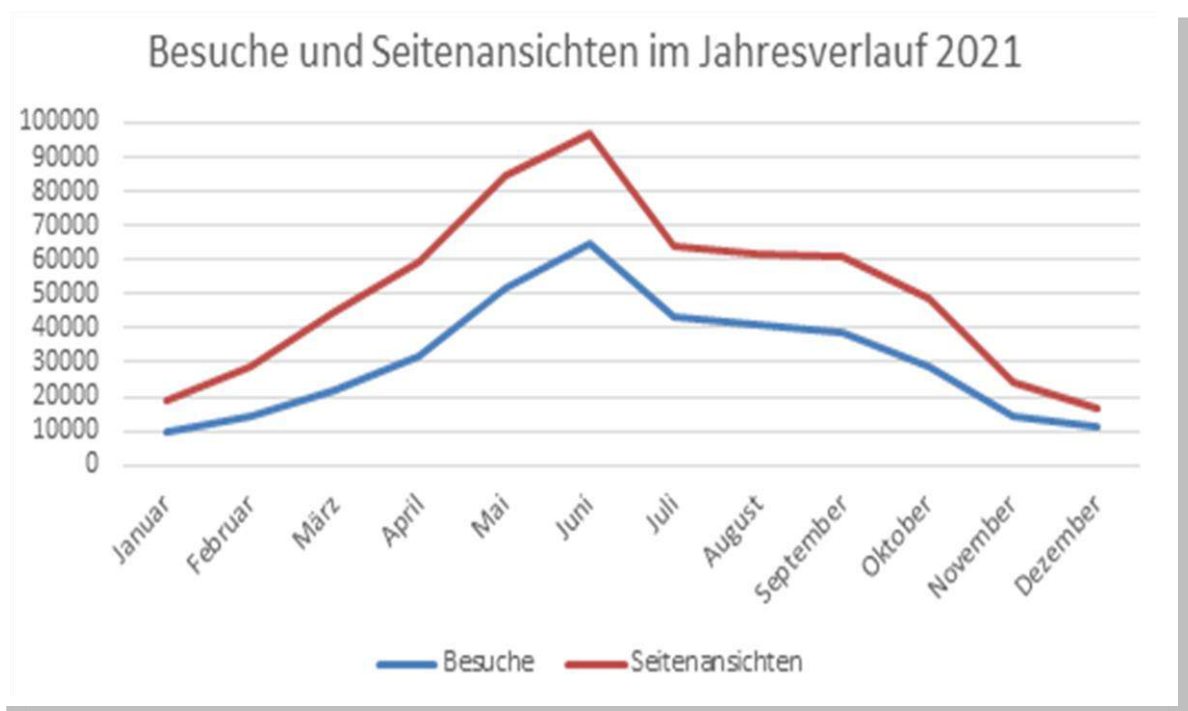
Die Rubrik **Genehmigungen** gibt Hilfestellung, wenn eine Genehmigung nach § 12, § 17 oder § 22 Pflanzenschutzgesetz eingeholt werden muss.

2021 neu hinzugekommen ist die Rubrik **QM – Qualitätsmanagement**. Der Pflanzenschutzdienst ist nach der Norm ISO/IEC 17025 akkreditiert und bietet eine Reihe an unterschiedlichen Prüfverfahren an. Ebenso bietet der hessische Pflanzenschutzdienst Untersuchungen nach GLP und GEP an, auch dazu sind in dieser Rubrik Informationen zu finden.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die einzelnen Rubriken:

Rubriken	Seitenaufrufe 2021
Ackerbau	167.974
Gartenbau	3.252
Pflanzenschutzinfos	8.820
Sachkunde	15.296
Pflanzengesundheit	2.744
Genehmigungen	1.592
Pflanzenschutzinfothek	252.429
Öffentliches Grün Infothek	28.280
Qualitätsmanagement	216
Kontakt	19.497
<b>Homepage gesamt</b>	<b>535.503</b>

Insgesamt wurden die verschiedenen Teilbereiche der Homepage also über 500.000 Mal angeklickt. Die durchschnittliche Verweilzeit je Besucher in 2021 betrug 1,41 Minuten. Übers Jahr verteilten sich die Besuche und Seitenaufrufe wie folgt:





Die meisten Besucher kommen aus Deutschland und dem deutschsprachigen Sprachraum. Davon waren etwa 16.000 Besucher aus Hessen. Weitere Besucher kamen aus allen Teilen der Erde, wie aus folgender Tabelle ersichtlich wird:

<b>Regionen</b>	<b>2021</b>
Deutschland	312.460
Österreich	22.953
Schweiz	12.806
Europa gesamt	358.009
Nordamerika	9.280
Mittelamerika	53
Südamerika	65
Afrika	30
Asien	843
Ozeanien	31
Antarktis	12
<b>Besuche gesamt</b>	<b>328.274</b>

In der Regel kommen die Besucher über eine Suchmaschine, von hier wurden 287.497 Besucher weitergeleitet. Direkt eingegeben wurde die Homepage von 78.709 Besuchern, über soziale Netzwerke wie Facebook kamen 1.891 Besucher und über Verlinkungen von anderen Webseiten kamen weitere 2.853 Besucher. Auf den Seiten des hessischen Pflanzenschutzdienstes gibt es auch eine Vielzahl an Fachbeiträgen, Broschüren und Informationen neben den Anträgen, insgesamt wurden diese Dokumente über 51.000 Mal heruntergeladen.

## 6.2 Veröffentlichungen/Merkblätter

- Dicke, D. Dr.**
- Rapsschädlinge: Nicht gewartet, schnell gestartet? *Agrarheute 01/2021*
  - Den Termin nicht verpassen: Frühjahrsschädlinge vor der Rapsblüte; *Landwirtschaftliches Wochenblatt Hessen 06/2021*.
  - Unkraut- und Ungraskontrolle im Frühjahr; *Landwirtschaftliches Wochenblatt Hessen 08/2021*.
  - Unterschiede bestimmen den Pflanzenschutz im Maisanbau - ein Blick nach Hessen; *Zeitschrift Mais 02/2021 (Coautor: M. Lenz)*
  - Die Rapsbestände und Bienen schützen - Planung der Blütenbehandlung in Raps; *Landwirtschaftliches Wochenblatt Hessen 14/2021*
  - Nur unter die Blüte spritzen; *Agrarheute 03/2021*
  - Wenn Weidelgras den Weizen erstickt. *DLG-Mitteilungen 08/2021*
  - Unkrautregulierung in Wintergetreide; *DLG-Mitteilungen 09/2021*
  - Nur die passende Strategie führt dauerhaft zum Erfolg - Hinweise zur Unkrautregulierung in Winterraps; *Landwirtschaftliches Wochenblatt Hessen 32/2021*
  - 2021 schafft neues Unkrautsamenpotenzial; *Landwirtschaftliches Wochenblatt Hessen 38/2021*
  - Zur Frage der Bekämpfung von *Lolium* ssp. auf Resistenzstandorten - Untersuchungen und Versuchsergebnisse. Beiträge der 61. Fachtagung des DLG-Ausschusses „Gräser, Klee und Zwischenfrüchte“ am 26.10.2021 in Bonn
- Dicke, D. Dr.;**  
**Lenz, M.,**
- Unterschiede bestimmen den Pflanzenschutz im Maisanbau – Ein Blick nach Hessen; *Pflanzenschutz Spezial in der Zeitschrift Mais 02/2021*
- Dicke, D. Dr.;**  
**Meinlschmidt, E. Dr.**
- Wie Weidelgras bekämpfen? *Getreidemagazin 05/2021*
- Gehring/Deppe/  
Dicke/Osteroth  
(Hrsg.)**
- Fachbuch: Chemischer Pflanzenschutz im Ackerbau - Wirkstoffe, Technik, Anwendung. ISBN 978-3-86263-173-5. AgriMedia
- Cramer, E.;**  
**Dicke, D. Dr.;**  
**Feger, M.;**  
**Gödecke, R. Dr.;**  
**Hillnhütter, C. Dr.;**  
**Koch, N.;**  
**Lenz, M.;**  
**Steckler, N.;**  
**Berater Pflanzen-  
produktion LLH**
- Hessischer Ratgeber für Pflanzenbau und Pflanzenschutz; Frühjahr und Herbst 2021; Gemeinschaftswerk LLH und PSD  
*LLH-Fachinformation Pflanzenproduktion 2021*

- Gödecke, R. Dr.;  
Cramer, E.**
- Wege durch die Terra Incognita - oder ein erster Versuch der Einordnung von Biostimulanzien der ersten Generation; *Getreidemagazin*, 03/2021
  - Ährenfusariosen oder Zocken für Fortgeschrittene; *Getreidemagazin*, 02/2021
- Hill, Dirk;  
Storch, Tobias (LLH)**
- Kulturführung Weihnachtsbäume; *Landwirtschaftliches Wochenblatt Hessen* 50/2021
- Lenz, M.,**
- Drahtwurmbefall bereitet Kartoffelbauern zunehmend Probleme; *Landwirtschaftliches Wochenblatt* 18/2021
  - Sclerotinia-Infektionsrisiko deutlich höher als 2020; *Landwirtschaftliches Wochenblatt* 19/2021
- Pokoj, Chr.**
- *Der Steckbrief*: Tausendfüßer - auf vielen Beinen unterwegs; *Gemüse* 08/2021
- Ulrich, R.**
- *Der Steckbrief*: Fäulen durch den Becherpilz *Sclerotinia sclerotiorum* an Wurzelpetersilie im Lager; *Gemüse* 01/2021
  - *Der Steckbrief*: Ausfall in Borretsch Mikrogrün durch den Becherpilz *Sclerotinia sclerotiorum*; *Gemüse* 02/2021
  - *Der Steckbrief*: Falscher Mehltau (*Pseudoperonospora cubensis*) an Gurken; *Gemüse* 05/2021
  - *Der Steckbrief*: Das Tomatenbronzefleckenvirus (TSWV) an Tomatenjungpflanzen; *Gemüse* 07/2021
  - *Der Steckbrief*: Die Schwarze Wurzelfäule (*Diaporthe sclerotioides*) an Zuckermelonen im geschützten Anbau; *Gemüse* 09/2021
  - *Der Steckbrief*: Das Wassermelonen Mosaikvirus an Zucchini; *Gemüse* 10/2021
  - *Der Steckbrief*: Blattflecken durch den Pilz *Passalora punctum* an Wurzelpetersilie; *Gemüse* 12/2021
  - Das Physostegia chlorotic mottle virus (PhCMoV) an Tomaten; *Gartenbauprofi* 3/2021
  - Stolbur an Sellerie; *Gartenbauprofi* 3/2021
- Ulrich, R.,  
Pokoj, Chr.**
- *Der Steckbrief*: Schäden durch die Minierfliegen in Borretsch; *Gemüse* 03/2021
  - *Der Steckbrief*: Schäden durch Rostmilben an Tomaten; *Gemüse* 04/2021
  - *Der Steckbrief*: Altweltlicher Baumwollkapselwurm (*Helicoverpa armigera*) - Schadpotential und Verbreitung; *Gemüse* 06/2021
- Ulrich R.;  
Glenz, R. Dr.**
- *Der Steckbrief*: Der bakterielle Quarantäneschadorganismus *Ralstonia pseudosolanacearum* an Ingwer; *Gemüse* 11/2021

### 6.3 Veranstaltungen, Vorträge/Beiträge für Presse, Rundfunk, Fernsehen

Folgende Aktivitäten des Pflanzenschutzdienstes wurden im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit angeboten:

- Auskünften/Beratungen
- Informationen mit Hilfe von Fernsprechanagediensten
- Vorträgen
- Lehrgängen
- Feldrundgängen
- Beiträgen für Presse und Rundfunk / Fernsehen
- Ausstellungen

**Folgende überregionale Veranstaltungen bzw. Veranstaltungen mit Spezialfragestellungen wurden durchgeführt:**

- *Rückblick auf das Anbaujahr 2020, Ausblick auf 2021 mit Empfehlungen zum Insektizideinsatz in Raps; AK Frank Käufler, online am 02.02. (Dr. Dicke)*
- *Überblick Rapsjahr 2020 in Hessen; DPG-AK Raps, online am 09.02. (Dr. Dicke)*
- *Situation Herbizidresistenz in Hessen- Empfehlungen zur Unkrautkontrolle in Getreide Frühjahr; AK Frank Käufler, online am 16.02. (Dr. Dicke)*
- *Situation Herbizidresistenz in Hessen; Fachausschuss Herbizidresistenz, online am 27.02. (Dr. Dicke)*
- *Bekämpfung von Blühpflanzen in Folgekulturen; Versuchsvorstellung am Eichhof, Videodreh am 09.06. (Dr. Dicke)*
- *Eine Ungrassaison geht zu Ende: Unkrautregulierung in Wintergetreide im Herbst mit Resistenzmanagement; Vortrag auf Infoveranstaltung Kbv Limburg-Weilburg in Runkel-Schadeck am 26.08. (Dr. Dicke)*
- *Zur Frage der Bekämpfung von Lolium ssp. auf Resistenzstandorten - Untersuchungen und Versuchsergebnisse; DLG-Gräsertagung am Gustav Stresemann-Institut in Bonn am 17.09. (Dr. Dicke)*
- *Zur Frage der Bekämpfbarkeit von Blühpflanzen aus ehemaligen Blühmischungen in nachfolgenden Ackerkulturen; Beraterfortbildung Rauschholzhausen, online am 10.11. (Dr. Dicke)*
- *Herausforderungen im Pflanzenschutz; Vortragsreihe Klimawandel des LLH, online am 09.12. (Dr. Dicke)*
- *Zunehmende Probleme im Ackerbau bei abnehmenden Bekämpfungsmöglichkeiten; Vortrag beim Verein ehemaliger Landwirtschaftsabsolventen Marburg, online am 16.12. (Dr. Dicke)*
- *Pflanzenschutz und Gewässerschutz - funktioniert das überhaupt?-,Symposium Pflanzenschutz und Gewässerschutz“ Sachkunde Pflanzenschutz im Landwirtschaftsamt Leinefelde-Worbis in Thüringen (Dr. Gödecke)*
- *Probleme von Heute - Perspektiven für Morgen - Gesunder Menschenverstand und neue technische Hilfsmittel für ihre betrieblichen Entscheidungen; AK Kassel des LLH (Dr. Gödecke)*
- *Verschiedene Sachkundeveranstaltung (Online) im LK Kassel, Werra-Meißner Kreis und LK Fulda zur Unterstützung der Kollegen Fricke-Müller, Claus und Even; Januar bis März 2021 (Dr. Gödecke u. Cramer)*

- *Feldrundgänge zu aktuellen Pflanzenschutzfragen* mit dem AK Werra-Meißner im Ackerbau (Dr. Gödecke u. Cramer)
  - *Der Blick auf und in den Boden*; AK Kassel, 2021 (Cramer)
  - *Maiszünsler Erfahrungen zu Monitoring und Bekämpfung in Hessen*; Vortrag bei der Online-Veranstaltung der RWZ Rhein-Main und der SKW Piesteritz am 19.01. (Lenz)
  - *Schädlingsbekämpfung im Raps*; Vortrag Sachkunde Online-Seminar mit LLH in Kassel am 19.02. (Lenz)
  - *Schaderregerüberwachung im Ackerbau - Welchen Nutzen hat der Landwirt*; Vortrag Sachkunde Fortbildung Online-Seminar, Frankfurter Landwirtschaftlicher Verein am 24.02. (Lenz)
  - *Zuckerrüben – Virusvektoren sicher bekämpfen?* Vortrag digitales Ackerbauforum LLH in Kassel am 10.03. (Lenz)
  - *Ackerbau-Versuchsfeldtag – Einsatz von Fungiziden und Wachstumsreglern in Winterweizen*; Frankfurter Landwirtschaftlicher Verein in Obererlenbach am 20.06. (Lenz)
  - *Zuckerrüben-Feldtag im Hessischen Ried zur Bekämpfung von Blattkrankheiten, Viröse Vergilbung und SBR*; Veranstaltung PSD Hessen und Zu-Rüben Verband Hessen-Pfalz in Bickenbach am 23.09. (Lenz)
  - *Schädlingsbekämpfung im Raps und rechtliche Regelungen*; Vortrag Sachkunde Online-Seminar mit LLH, Syngenta Maintal am 11.11. (Lenz)
  - *Herausforderungen im Pflanzenschutz - Der Wandel im Schaderregerauftreten in Zuckerrüben, Raps und Mais*; Online Vortragsreihe zur Anpassung an den Klimawandel - Herausforderungen und Perspektiven in der Landwirtschaft am 09.12. (Lenz)
  - *Raps - Bedeutende Schädlinge und Krankheiten und ein Insektenparadies*; Vortrag Online-Veranstaltung der RWZ Rhein-Main am 10.12. (Lenz)
  - *„Aktuelles aus dem Pflanzenschutz, neues zu Zusatzstoffen, Änderung in der 5. VO der Pflanzenschutzmittel-Anwendungs-Verordnung“*; Präsenz-Vortrag bei Wintertagung AK ökol. Gemüsebau am 25.11. (Fischbach)
- Die für den kontrolliert integrierten Obstanbau geplanten Anlagenbegehungen mussten aufgrund der Corona-Pandemie online stattfinden. Die regelmäßigen Treffen mit den Kirschenanbauern in Ockstadt mussten abgesagt werden.
- *„Rettet Felder und Gärten! Pflanzen in Quarantäne“*; 3sat, Wissenschaftsdoku „Wissen hoch 2“ am 07.10. (Scharnhorst)
  - *„Neue und „alte“ Krankheiten an Tomaten*; Vortrag bei den Kasseler Gartenbautagen 13./14.01. (Ulrich)
  - *„Viren, Schwarzbeinigkeit, RNQP's und Quarantänekrankheiten der Kartoffel“*; Vortrag bei der Schulung der Feldanerkenner - Nachkontrollanbau am 14.06. (Ulrich)
  - *„Ralstonia pseudosolanacearum an Ingwer in Hessen“*; Online-Vortrag beim Arbeitskreis Quarantänebakteriosen am 16./17.06. (Ulrich)
  - *„Aktuelle und besondere Diagnosen in Hessen“*; Online-Vortrag beim Arbeitskreis Diagnose am 04./05.06. (Ulrich)

- „*Ralstonia pseudosolanacearum* an Ingwer in Hessen“; Vortrag beim Arbeitskreis Phytobakteriologie der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft in Potsdam am 07./08.09. (Ulrich)
- „*Stolbur Candidatus Phytoplasma solani* an Kartoffeln - Regulated Non Quarantine Pests RNQP“; Online-Vortrag bei der Arbeitsgruppe Kartoffeln der Anerkennungsstellen am 04.03. (Ulrich)
- „*Ralstonia pseudosolanacearum* an Ingwer in Hessen“; Vortrag bei der Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Lebensmittel-, Veterinär- und Agrarwesen in Wieselburg/Österreich am 04./05.10. (Ulrich)

#### **Projekte:**

- Untersuchungen zur Verbreitung von resistenten Weidelgrasbiotypen in Hessen und Sachsen nebst Ursachenanalyse. (Dr. Dicke, Dr. Meinlschmidt)
- Untersuchungen zur Bekämpfung von Blühpflanzen, die als Unkraut in Folgekulturen auftreten. (Dr. Dicke, H. Bär)
- Betreuung Masterarbeit (J. Knab) zum Thema „Regulierung von Blühpflanzen in Folgekulturen“ im Rahmen eines Lehrauftrags an Uni Gießen. (Dr. Dicke)

## **6.4 Mitarbeit in Gremien**

### **Mitarbeit auch in bundesweiten Gremien bzw. Arbeitskreisen:**

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Bock, S.:</b>      | ➤ Mitglied im Arbeitskreis der Bundesländer (Holz AK)   |
| <b>Breidbach, J.:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Unterarbeitsgruppen des AK Lückenindikation (hier Gemüsebau, Obstbau, Heil- und Gewürzpflanzen)</li> <li>➤ Länderarbeitskreis Qualitätsmanagement in der phytopathologischen Diagnostik</li> <li>➤ Hessische GLP-Inspektorenkommission</li> </ul>  |
| <b>Dicke, D. Dr.:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ZEPP Prognosemodelle im Ackerbau</li> <li>➤ DPG-Arbeitskreis Krankheiten und Schädlinge in Raps</li> <li>➤ DPG-Arbeitskreis Herbologie u. Fachausschuss Herbizidresistenz</li> <li>➤ Fachausschuss Insektizidresistenz</li> <li>➤ Arbeitskreis Gewässerschutz beim HMUKLV</li> <li>➤ Forschungsgemeinschaft Zuckerrübe Südwest</li> <li>➤ Landesarbeitskreis Pflanzenschutz Hessen (LAP)</li> <li>➤ Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG)</li> <li>➤ Redaktionskonferenz landwirtschaftliches Wochenblatt Hessen</li> <li>➤ DLG Fachbeirat Pflanzenschutz-Praxis</li> <li>➤ Jahrestagung der Fachreferenten für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland</li> <li>➤ European Weed Research Society (EWRS)</li> <li>➤ LLH-Arbeitskreis Blühpflanzen</li> </ul> |



- Feger, M.:**
- JKI Fachreferenten Anwendungstechnik
  - JKI Fachbeirat Geräte-Anerkennungsverfahren
  - JKI Länderarbeitsgruppe Gerätekontrolle
  - DPG Arbeitskreis Applikationstechnik
- Fischbach, M.:**
- Arbeitskreis Kontrolliert Integrierter Obstbau
  - Arbeitskreis ökologischer Gemüsebau
  - Länderarbeitsgruppe Invasive Schaderreger
  - Länderarbeitsgruppe Versuchswesen im Obstbau
  - Länderarbeitsgruppe ZEPP im Gartenbau
- Gödecke, R. Dr.:**
- DPG-Arbeitskreis Krankheiten im Getreide und Mais, Stellvertretender Arbeitskreisleiter
  - DPG - Arbeitskreis Krankheiten und Schädlinge in Raps
  - Fachausschusses Pflanzenschutzmittelresistenzen - Fungizide
  - Landesarbeitskreis Pflanzenschutz Hessen (LAP)
  - Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG)
  - Redaktionskonferenz „Hessische Beratungsempfehlungen für Pflanzenbau und Pflanzenschutz“
  - Jahrestagung der Fachreferenten für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland
  - Arbeitskreis Lückenindikation Ackerbau
  - Arbeitsgruppe PIAF-Unterarbeitsgruppe Pflanzenschutz
- Grüner, A.:**
- Arbeitsgruppe Mehrjähriger Nationaler Kontrollplan (MNKP)
- Hill, D.:**
- Teilnahme an den Besprechungen - AK Erhebung von prioritären Schädlingen nach VO (EU) 2016/2031 Artikel 24
  - Mitglied im Arbeitskreis der Bundesländer Forschung und Züchtung
  - Mitglied im Hessischen Ausschuss für die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln mittels Luftfahrzeugen (Hubschrauber); Weinbauamt Eltville, vier Termine von Mai bis Juni.
- Hillnhütter, C. Dr.:**
- Dialogforum Spurenstoffe im hessischen Ried, Arbeitsgruppenleiter
  - Bund Länder Gruppe Erstellung MNKP Pflanzengesundheit
- Lenz, M.:**
- Fachbeirat der Arbeitsgemeinschaft für Versuchswesen und Beratung im Zuckerrübenanbau Hessen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg (ARGE Südwest)
  - Arbeitsgruppe zum Auftreten und der Bekämpfung von SBR und Viröser Vergilbung in Zuckerrüben beim IFZ in Göttingen
  - Arbeitsgruppe zum Einsatz von Trichogramma zur biologischen Maiszünslerbekämpfung
  - Landesarbeitskreis Pflanzenschutz Hessen
  - Arbeitsgruppe Vergleichsbetriebe, JKI Kleinmachnow

- Lenz, M.:**
- Arbeitskreis der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft; Schädlinge in Getreide, Mais, Leguminosen u. Zuckerrüben
  - Pflanzenschutzfachveranstaltungen des Deutschen Maiskomitee (DMK)
  - Arbeitsgruppe zum Anbau von Kartoffeln in Hessen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg und Bayern
- Pokoj, C.:**
- DPG Arbeitskreis Nematologie
  - DPG Arbeitskreis Entomologische Diagnostik
  - Länderarbeitskreis Fachreferenten Nematologie
  - Länderarbeitskreis Qualitätsmanagement in der phytopathologischen Diagnostik
  - Unterarbeitskreis Nematologie des AK Qualitätsmanagement
- Scharnhorst, A.:**
- Arbeitsgruppe Traces in Zusammenarbeit mit JKI und ZEPP
  - Arbeitsgruppe Artikel 73 Waren mit JKI, Zoll, BMEL
- Steckler, N.:**
- Prüfungsausschuss Sachkunde
  - Arbeitskreis Sachkunde im Pflanzenschutz
  - Arbeitskreis Pflanzenschutz im Haus- u. Kleingarten
- Ulrich, R.:**
- Bund-Länder-Arbeitskreis Diagnose (Arbeitskreisleitung)
  - Bund-Länder-Arbeitskreis der Anerkennungsstelle “ Virustestung in Pflanzkartoffeln“
  - Bund-Länder-Arbeitskreis Quarantänebakteriosen
  - Länderarbeitskreis Qualitätsmanagement in der phytopathologischen Diagnostik
  - Unterarbeitskreis Bakteriologie des AK Qualitätsmanagement
  - Unterarbeitskreis Mykologie des AK Qualitätsmanagement
  - Unterarbeitskreis Virologie des AK Qualitätsmanagement
  - DPG Arbeitskreis Mykologie
  - DPG Arbeitskreis Phytobakteriologie
- Wotke, V. T.:**
- Bund-Länder-Arbeitsgruppe Registrierung und Pflanzenpass
  - Bund-Länder-Unterarbeitsgruppe FachRechtsKontrollsystem (FAREKOS)
  - Teilnahme an Mitgliederversammlung des Saatgutverbandes West e.V., Alsfeld

## **Anhang I**

### **Zusammenfassung der in 2021 aufgetretenen pilzlichen Krankheiten im Ackerbau**

#### **ZUCKERRÜBEN**

- Cercospora: Mittlerer bis örtlich starker Befall in Südhessen und partiell auch in der Wetterau. In Nordhessen relativ schwacher bis moderater Befall.
- Mehltau: Meist schwacher Befall.
- Rübenrost: Vereinzelt im Laufe des Septembers und Oktobers vor allem in Nordhessen.
- Ramularia: Unbedeutend
- Pseudomonas: Allgemein unbedeutend.
- SBR: Südlich der Mainlinie und insbesondere südlich Darmstadt sehr starker Befall. Nochmals deutliche Zunahme gegenüber 2020. Zikadenanzahl verdoppelt bis verdreifacht. Nördlich der Mainlinie weder Zikaden- noch Pflanzenbefall festgestellt.

#### **GETREIDE**

##### Weizen

- Mehltau: Meist unbedeutend.
- Septoria: Mittel bis örtlich starker Befall. Allgemein auffälligster Befall seit Jahren.
- Gelbrost: Nahezu kein Befall.
- Braunrost: Sehr schwach, deutlich schwächer als in den Vorjahren.
- Microdochium nivale: Örtlich auffällig.
- Fusarium graminearum: Nur vereinzelt sichtbarer Befall.
- DTR: Nur auf Einzelflächen, meist unbedeutend.

##### Wintergerste

- Mehltau: Allgemein schwach.
- Netzflecken: Meist schwach bis mittel, örtlich auffällig.
- Rhynchosporium: Starker Befall, vor allem in Nordhessen und Höhenlagen.
- Ramularia: Ab Juni mittlerer Befall, örtlich auffällig.
- Fusarium: Unbedeutend
- Zwergrost: Örtlich mittlerer Befall.

##### Winterroggen

- Mehltau: Meist unbedeutend.
- Rhynchosporium: Örtlich auffällig in den unteren Blattetagen.
- Braunrost: Ungewöhnlich schwacher Befall.
- Schwarzrost: Kein Befall festgestellt.
- Cercosporidium graminis: Unbedeutend – kein Befall beobachtet.
- Mutterkorn: Unbedeutend

**Triticale**

- Mehltau: Meist unbedeutend.
- Septoria: Mittel bis mäßig.
- Gelbrost: In anfälligen Sorten vereinzelter Befall, sonst meist unbedeutend.
- Microdochium nivale: Vereinzelt
- Fusarium graminearum: Nahezu kein Befall.

**WINTERRAPS**

- Phoma: Im Vergleich zum Vorjahr unauffälliger Stängelbefall zur Ernte. Im Herbst mäßiger Blattbefall.
- Sklerotinia: Durch lange und späte Blüte örtlich starker Befall bis > 50 % -deutlich stärker als 2020.
- Verticillium: Landesweit örtlich auffälliger Befall.
- Alternaria: Unbedeutend
- Kohlhernie: Im Herbst bislang kaum Infektionen.

**MAIS**

- Helminthosporium: Unbedeutend
- Rost: Unbedeutend
- Fusarium: Unbedeutend

**KARTOFFELN**

- Krautfäule: Ab Ende Juni bis Ende Juli hohe Infektionsgefahr.
- Alternaria: Schwach bis mäßig, örtlich im Juli zunehmend.
- Schorf: Örtlich auffällig.
- Erwinia: Meist schwach.

**ERBSEN**

- Ascochyta: Vereinzelt - meist unbedeutend.
- Botrytis: Meist schwach, örtlich stärkerer Befall.
- Rost: Unbedeutend
- Mehltau: Unbedeutend

**ACKERBOHNEN**

- Schokoladenflecken: Im Laufe des Juni bis Juli zunehmender starker Befall.
- Rost: Ab Juli örtlich Befall, schwächer als im Vorjahr.
- Ascochyta: Örtlich auftretend.
- Mehltau: Unbedeutend

## Anhang II

### Zusammenfassung der in 2021 aufgetretenen Schadorganismen im Gemüsebau

Im Unterglasanbau kam es zum Auftreten folgender Krankheiten und Schaderregern an:

- **Aubergine** *Verticillium, Blattläuse, Botrytis cinerea, Minierfliegen, Spinnmilben, Weiße Fliege, Thripse, Kartoffelkäfer; Grüne Reiswanze, Marmorierte Baumwanze*
- **Stangenbohnen** *Sclerotinia sclerotiorum, Botrytis cinerea, Schwarze Bohnenblattlaus, Thripse, Spinnmilben; Grüne Reiswanze, Marmorierte Baumwanze*
- **Feldsalat** *Botrytis cinerea, Echter Mehltau (Erysiphe communis), Pythium spp., Rhizoctonia solani*
- **Schlangengurken** *Echter Mehltau, Falscher Mehltau (Pseudoperonospora cubensis), Sclerotinia sclerotiorum, Blattläuse, Spinnmilben, Thripse, Grüne Reiswanze, Marmorierte Baumwanze, Gurkenkrätze*
- **Paprika** *Fusarium oxysporum, Sclerotinia (Sclerotinia sclerotiorum), Blattläuse, Spinnmilben, Thripse, Weiße Fliege; Grüne Reiswanze, Marmorierte Baumwanze*
- **Radies** *Alternaria, Falscher Mehltau (Peronospora parasitica), Verticillium, Weißer Rost (Albugo candida), Erdflöhe und Kohlflye*
- **Salate** *Falscher Mehltau (Bremia lactucae), Botrytis cinerea, Rhizoctonia solani, Sclerotinia sclerotiorum, Blattläuse; Gammaeulen*
- **Tomaten** *Botrytis cinerea, Cladosporium fulvum, Echter Mehltau (Oidium lycopersicum), Sclerotinia sclerotiorum, Blattläuse, Minierfliegen u.a. Tuta absoluta (in Einzelbetrieben), Weiße Fliege, Thripse; Rostmilben, Grüne Reiswanze, Marmorierte Baumwanze*
- **Zucchini** *Blattläuse, Echter Mehltau, Virus, Gurkenkrätze*

Im Unterglasanbau von Kräutern kam es zum Auftreten folgender Krankheiten u. Schaderregern an:

- **Basilikum** *Falscher Mehltau, Fusarium; Blattläuse*
- **Borretsch** *Entyloma boraginis; Blattläuse*
- **Petersilie** *Falscher Mehltau, Septoria petroselini, Pythium, Läuse*
- **Sauerampfer** *Ampferblattkäfer, Blattläuse*

Im Freiland kam es zum Auftreten folgender Krankheiten und Schaderregern an:

- **div. Gemüsekulturen** *Schnecken- und Hasenfraß, gebietsweise Vogelschäden (v. a. Tauben, Krähen)*
- **Blumenkohl** *Alternaria, Erdflöhe, Gammaeule, Kleiner Kohlweißling, Kohlflye, Kohlschabe, Kohleule, Mehliges Kohlblattlaus, Rapsglanzkäfer, Weiße Fliege*

Im **Freiland** kam es zum Auftreten folgender Krankheiten und Schaderregern an:

- **Brokkoli** *Alternaria (A. brassicae, A. brassicola), Falscher Mehltau (Peronospora parasitica), Erdflöhe, Kleiner Kohlweißling, Gammaeule, Kohleule, Kohlflye, Kohlschabe, Mehliges Kohlblattlaus, Weiße Fliege*
- **Bundzwiebeln** *Botrytis Blattflecken (Botrytis squamosa), Falscher Mehltau (Peronospora destructor), Lauchmotte, Thripse; Lauchminierfliege*
- **Buschbohnen** *Botrytis cinerea, Echter Mehltau, Sklerotinia sclerotiorum, Blattläuse, Erdraupen, Spinnmilben, Thripse; Wanzen*
- **Feldsalat** *Echter Mehltau (Erysiphe communis), Minierfliegen*
- **Chinakohl** *Alternaria (A. brassicae, A. brassicicola), Kohlrübenblattwespe, Phoma lingam, Erdflöhefraß an Jungpflanzen, Minierfliegen, Schnecken*
- **Grünkohl** *Gammaeule, Kohlweißlinge, Kohlschabe, Weiße Fliege*
- **Knoblauch** *Lauchminierfliege, Thripse, Rost*
- **Knollenfenchel** *Blattläuse, Wanzen*
- **Kohlarten** *Phoma lingam, Gammaeule, Kohleule, Kleiner Kohlweißling, Mehliges Kohlblattlaus, Kleine Kohlflye, Rapsglanzkäfer, Thripse, Weiße Fliege, an den Jungpflanzen massiver Fraß durch Erdflöhe*
- **Kohlrabi** *Erdflöhe, Falscher Mehltau (Peronospora parasitica), Kohlschabe, Kohleule, Gammaeule, Großer Kohltriebrüßler (Ceuthorynchus napi), Mehliges Kohlblattlaus, Weiße Fliege*
- **Kürbis** *Echter Mehltau, Blattläuse, Mäusefraß an reifen Früchten; Spinnmilben*
- **Lauchzwiebeln** *Falscher Mehltau, Lauchminierfliege, Thripse, Botrytis squamosa*
- **Mangold** *Cercospora beticola, Blattläuse; Rübenmotte*
- **Möhren** *Alternaria dauci, Cercospora carotae, Echter Mehltau (Erysiphe heraclei), Blattläuse, Möhrenfliege (Psila rosae)*
- **Pastinaken** *Echter Mehltau, Falscher Mehltau*
- **Porree** *Papierfleckenkrankheit (Phytophthora porri), Lauchminierfliege (Nepomyza gymnostoma), Lauchmotte (Acrolepia assectella), Thripse (Thrips tabaci u.a.)*
- **Radies** *Alternaria raphani, Falscher Mehltau (Peronospora parasitica), Weißer Rost (Albugo candida), Kohlflye (Delia sp.), Erdflöhe*
- **Rettich** *Rettichschwärze (Aphanomyces raphani), Kleine Kohlflye, Erdflöhe, Falscher Mehltau*
- **Rosenkohl** *Alternaria, Kleiner Kohlweißling, Kohleule, Kohlflye (Delia sp.), Mehliges Kohlblattlaus (Brevicoryne brassicae), Weiße Fliege (Aleyrodes prolettela)*



Im **Freiland** kam es zum Auftreten folgender Krankheiten und Schaderregern an:

- **Rote Bete**                    *Echter Mehltau, Ramularia beticola, Cercospora beticola, Blattläuse*
- **Rucola**                     *Falscher Mehltau (Peronospora parasitica), Erdflöhe*
- **Salate**                      *Botrytis cinerea, Falscher Mehltau (Bremia lactucae), Pythium tracheiphilum, Rhizoctonia solani, Sclerotinia sclerotiorum, Blattläuse, Erdraupen, Gammaeule, Hasenfraß, Schnecken*
- **Sellerie**                    *Septoria apiicola, Wanzen, Blattläuse, Sellerieflye, Spinnmilben*
- **Spargel**                    *Stemphylium botryosum, Botrytis cinerea, wenig Rost, Blattläuse, Erdraupen, Spargelflye, Spargelhähnchen, Spargelkäfer, Wiesenwanzen*
- **Spinat**                      *Falscher Mehltau, Rübenflye*
- **Stangenbohnen**           *Botrytis cinerea, Sclerotinia sclerotiorum, Aphis fabae, Spinnmilben, Thripse*
- **Wirsing**                    *Alternaria, Weiße Fliege, Kohleule*
- **Wurzelpetersilie**        *Echter Mehltau; Blattläuse, Septoria*
- **Zucchini**                  *Blattläuse, Gurkenmosaikvirus, Echter Mehltau*
- **Zuckermais**                *Blattläuse, Erdraupen, Maiszünsler; Maisbeulenbrand*
- **Zwiebeln**                  *Botrytis squamosa, Falscher Mehltau, Phytophthora porri, Lauchminierflye, Thripse*

Im **Freilandanbau von Kräutern** kam es zum Auftreten folgender Krankheiten und Schaderregern an:

- **Bärlauch**                    *Lauchminierflye*
- **Basilikum**                  *Botrytis cinerea, Falscher Mehltau, Thripse, Zikaden, Blattläuse*
- **Borretsch**                   *Entyloma*
- **Dill**                         *Blattläuse, Itersonilia perplexans, Pseudomonas syringae*
- **Estragon**                   *Blattläuse, Thripse, Echter Mehltau, Wanzen*
- **Melisse**                    *Septoria, Zikaden, Blattkäfer*
- **Petersilie**                  *Falscher Mehltau (Peronospora sp.), Septoria petroselini, Gierschblattlaus*
- **Pfefferminze**              *Minzenblattkäfer*
- **Pimpernelle**               *Alternaria, Rost*
- **Rosmarin**                  *Zikaden*
- **Salbei**                      *Echter Mehltau, Falscher Mehltau, Zikaden*
- **Sauerampfer**               *Ramularia pratensis, Sauerampferblattkäfer, Cercospora*
- **Schnittlauch**              *Rost, Falscher Mehltau, Lauchminierflye, Lauchmotte, Zwiebelflye, Thripse*
- **Zitronenmelisse**         *Septoria, Zikaden*
- **vielen Kräutern**           *Blattkäfer, Echter Mehltau-Arten, Wiesenwanzen*

Im **ökologischen Anbau** kam es zum Auftreten folgender Krankheiten u. Schaderregern an:

- **Auberginen**                    *Verticillium dahliae*, Spinnmilben, Kartoffelkäfer (u. Gl.), Zikaden
- **Bohnen**                        *Sclerotinia sclerotiorum* (u. Gl.), Schwarze Bohnenblattlaus, Spinnmilben, Grüne Reiswanze, Marmorierte Baumwanze, Zikaden
- **Chinakohl**                    *Minierfliegen*
- **Feldsalat**                    *Echter Mehltau, Wintergetreidemilben*
- **Gurken**                        *Falscher- und Echter Mehltau, Sclerotinia sclerotiorum* (u. Gl.), Spinnmilben, Thripse, Grüne Reiswanze, Marmorierte Baumwanze (u. Gl.), Gurkenkrätze
- **Knollensellerie**            *Septoria, Blattläuse, Sellerieflye, Spinnmilben*
- **Knollenfenchel**            *Wanzen (Lygus sp.), Blattläuse*
- **Kohlarten**                    *Großer- u. Kleiner Kohlweißling, Kohlschabe, Gammaeule, Kohleule, Mehliges Kohlblattlaus, Weiße Fliege (v. a. an Wirsing u. Grünkohl), bei Jungpfl. u. Chinakohl durch Erdflöhe*
- **Kohlrabi**                      *Kohltriebrüssler, Weiße Fliege, Blattläuse*
- **Mangold**                      *Echter Mehltau und Cercospora*
- **Möhren**                        *Blattläuse, Cercospora, Alternaria, Echter Mehltau und Möhrenflye*
- **Paprika**                        *Spinnmilben (u. Gl.), Grüne Reiswanze, Marmorierte Baumwanze*
- **Porree**                        *Lauchminierflye, Lauchmotte, Rost, Thripse*
- **Rucola**                        *Erdflöhe, Falscher Mehltau*
- **Salat**                         *Botrytis cinerea, Falscher Mehltau, Sclerotinia sclerotiorum, Blattlausbefall*
- **Sellerie**                      *Blattläuse, Wanzen, Cercospora*
- **Tomaten**                      *Echter Mehltau (u. Gl.), Phytophthora infestans, Samtfleckenkrankheit (u. Gl.), Sclerotinia sclerotiorum (u. Gl.), Weiße Fliege, Grüne Reiswanze, Marmorierte Baumwanze*
- **Zucchini**                      *Echter Mehltau, Virus, Blattläuse, , Grüne Reiswanze, Gurkenkrätze*
- **Zuckermais**                    *Blattläuse, Maiszünsler, Spinnmilben*
- **Zwiebeln**                      *Falscher Mehltau, Botrytis cinerea, Thripse, Zwiebelrüssler*

Im **ökologischen Anbau von Kräutern** kam es zum Auftreten folgender Krankheiten und Schaderregern an:

- **Kamille**                        *Blattkäfer*
- **Schnittlauch**                *Rost, Falscher Mehltau, Zwiebelflye, Lauchmotte, Lauchminierflye*

sowie im **Samenanbau** an:

- **Chinakohl**                    *Phoma lingam, Erdflöhe*
- **Fenchel**                        *Botrytis, Wanzen*
- **Kresse**                        *Falscher Mehltau*
- **Möhren**                        *Alternaria dauci, Botrytis cinerea, Echter Mehltau*
- **Radies**                        *Albugo candida*