

Pflanzenschutzdienst

Jahresbericht 2020



Herausgeber

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen Pflanzenschutzdienst

Gartenstraße 11, 50765 Köln-Auweiler
Postfach 71 05 48, 50745 Köln-Auweiler

Telefon 0221/5340-401
Telefax 0221/5340-402
E-Mail pflanzenschutzdienst@lwk.nrw.de

Außenstelle Münster: Nevinghoff 40, 48147 Münster

Dienststellenleiterin Dr. Ellen Richter
Stellvertreter Gerhard Renker

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgaben und Organisation des Pflanzenschutzdienstes	7
1.1	Aufgaben	7
1.2	Organisation	11
1.3	Landwirtschaft in Nordrhein-Westfalen	19
2	Abkürzungsverzeichnis.....	21
3	Witterungsverlauf 2020	22
4	Ackerbau	26
4.1	Pflanzenschäden und Schadursachen	26
4.1.1	Getreide	26
4.1.2	Mais.....	35
4.1.3	Kartoffeln.....	39
4.1.4	Raps.....	51
4.1.5	Zuckerrüben	53
4.1.6	Körnerleguminosen	55
4.1.7	Grünland	55
4.2	Mittelprüfung und Versuche zum Integrierten Pflanzenschutz.....	56
4.2.1	Amtliche Mittelprüfung und Auftragsversuche	57
4.2.2	Demonstrations- und Informationsversuche.....	58
5	Gemüsebau	59
5.1	Pflanzenschäden und Schadursachen	59
5.1.1	Schädlinge	59
5.1.2	Krankheiten.....	60
5.1.3	Unkräuter	61
5.2	Prüfung von Pflanzenschutzmitteln im Gemüsebau	61
5.2.1	Amtliche Mittelprüfung und Auftragsversuche	62
5.2.2	Demonstrations- und Informationsversuche.....	62
5.2.3	Versuche zu Lückenindikationen.....	65
5.3	<i>Phytophthora</i> -tolerante Tomatensorten für den Anbau im Freiland	66

6	Obstbau	69
6.1	Pflanzenschäden und Schadursachen	69
6.1.1	Kern- und Steinobst.....	69
6.1.2	Beerenobst und Weinbau.....	70
6.1.3	Sonstiges zum Obstbau	71
6.2	Prüfung von Pflanzenschutzmitteln im Obstbau	72
6.2.1	Amtliche Mittelprüfung und Auftragsversuche	72
6.2.2	Demonstrations- und Informationsversuche.....	72
6.2.3	Versuche zu Lückenindikationen.....	73
7	Zierpflanzenbau	74
7.1	Pflanzenschäden und Schadursachen	74
7.1.1	Topfpflanzen	74
7.1.2	Schnittblumen	74
7.1.3	Beet- und Balkonpflanzen	75
7.1.4	Stauden.....	78
7.1.5	Grünpflanzen, Orchideen und Poinsettien.....	80
7.1.6	Friedhofsbepflanzungen.....	81
7.2	Prüfung von Pflanzenschutzmitteln im Zierpflanzenbau	82
7.2.1	Amtliche Mittelprüfung und Auftragsversuche	82
7.2.2	Demonstrations- und Informationsversuche.....	82
7.2.3	Versuche zu Lückenindikationen.....	83
7.3	Lückenindikationen im Zierpflanzenbau und in der Baumschule	83
8	Baumschule	85
9	Öffentliches und privates Grün	90
9.1	Parkanlagen und Friedhöfe	90
9.2	Rasenflächen und Sportanlagen.....	91
9.3	Straßenbegleitgrün	91
9.4	Haus- und Kleingarten	92
10	Diagnostik	94
10.1	Diagnostik Mykologie.....	95
10.2	Diagnostik Bakteriologie	96
10.3	Diagnostik Virologie	96

10.4	Diagnostik Entomologie	98
10.5	Diagnostik Nematologie	99
10.6	Akkreditierung des Labors	100
11	Warndienst	102
11.1	Im Internet – Das ISIP Angebot des Pflanzenschutzdienstes	102
11.1.1	Wetterdaten	103
11.1.2	Prognosemodelle	103
11.2	Pflanzenschutz-Warndienst	104
11.2.1	Pflanzenschutz-Warndienst – Erhebungen und Meldungen	104
11.2.2	Pflanzenschutz-Warndienst – Ackerbau	106
11.2.3	Pflanzenschutz-Warndienst - Schorf	107
11.3	Ackerbau- und Gartenbau-Informationendienst	108
12	Forschungsprojekte zum Integrierten Pflanzenschutz	109
12.1	Valiprolog – Validierung von Prognosemodellen	109
12.2	DEFENT-TRV – Wirkung von Zwischenfrüchten	112
12.3	Insektenschutznetze: Optimale Wirkung durch sicheren Bodenschluss	115
12.4	Verbundvorhaben Lückenindikation	119
12.5	Biologischer Pflanzenschutz bei Zierpflanzenkulturen	120
12.5.1	Etablierung von Raubwanzen mit Bankerplants bei Schnittrosen	120
12.5.2	Mikroorganismenpräparaten gegen Grauschimmel an Hortensien	123
12.6	Versuche zur Applikationstechnik	124
12.7	Pflanzenbauliche Maßnahmen zur Gräserkontrolle im Getreideanbau	126
12.8	Alternativen zu Glyphosat bei der Mulchsaat	128
13	Pflanzengesundheitsdienst	130
13.1	Importkontrollen	130
13.2	Exportkontrollen	130
13.3	Kontrollen im Binnenmarkt	131
13.4	Schwerpunkte im Bereich Pflanzengesundheit	131
13.5	Zertifizierung von Anbaumaterial	132
14	Genehmigungen und Kontrolle / Sachkunde	135
14.1	Kontrollprogramm Nordrhein-Westfalen	135
14.1.1	Anwendungskontrollen	135

14.1.2	Verkehrskontrollen	137
14.2	Amtliche Geräteprüfung	138
14.3	Genehmigungen	138
14.3.1	Genehmigungen nach § 22 Abs. 2 Pflanzenschutzgesetz	138
14.3.2	Genehmigungen nach § 12 Abs. 2 Satz 3 Pflanzenschutzgesetz	139
14.4	Sachkunde.....	139
14.4.1	Sachkunde-Nachweis.....	139
14.4.2	Sachkunde-Fortbildung	139
14.4.3	Sachkunde-Prüfung.....	140
15	Umwelt- und Verbraucherschutz.....	141
16	Öffentlichkeitsarbeit	142
16.1	Veröffentlichungen	142
16.1.1	Veröffentlichungsliste	142
16.1.2	Regelmäßige Veröffentlichungen	146
16.1.3	Beiträge im Internet.....	148
16.2	Vorträge	149
16.3	Mitarbeit in Symposien und Gremien.....	162
16.4	Schulungen und Seminare	166
16.5	Informations-Veranstaltungen und Ausstellungen	167
16.6	Rundfunk, Fernsehen, Presse	168
16.7	Ausbildung, Praktikanten, Studenten.....	169

1 Aufgaben und Organisation des Pflanzenschutzdienstes

Pflanzenpathogene sind kein neues Phänomen, sie begleiten die Landwirtschaft seit ihrem Anbeginn. Pflanzenkrankheiten und -schädlinge mindern nicht nur die Qualität und den Ertrag der Kulturpflanzen für unsere Ernährung, sondern haben auch gravierende Folgen für die Tierhaltung und Rohstoffverarbeitung. Maßnahmen des Pflanzenschutzes tragen somit in erheblichem Maße zur Sicherung des Ertrags und der Produktion qualitativ hochwertiger Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse bei.

Der Integrierte Pflanzenschutz (IPS) als Gesamtheit verschiedenster Verfahren mit dem Ziel eines möglichst geringen Einsatzes chemischer Maßnahmen ist Grundlage des Handelns. Dies beinhaltet sowohl das Fernhalten der Schaderreger durch Quarantänemaßnahmen als auch die Integration pflanzenbaulicher, biologischer, biotechnischer, physikalischer und chemischer Maßnahmen. Ziel ist sowohl der Schutz der Kulturpflanzen, als auch der Schutz der Verbraucher und der Umwelt sowie die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen.

1.1 Aufgaben

Die Organisation des Pflanzenschutzdienstes der Landwirtschaftskammer ist geprägt durch die Aufgaben aus dem Gesetz über die Errichtung der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen ⁽¹⁾ und dem Pflanzenschutzgesetz ⁽²⁾ gemäß § 59:

1. Überwachung von Pflanzenbeständen sowie von Vorräten von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen auf das Auftreten von Schadorganismen
2. Überwachung des Beförderns, des Inverkehrbringens, des Lagerns, der Einfuhr und der Ausfuhr von Pflanzen, Pflanzenerzeugnissen und Kultursubstraten im Rahmen des Pflanzenschutzes sowie die Ausstellung der für diese Tätigkeiten erforderlichen Bescheinigungen
3. Beratung, Aufklärung und Schulung auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes einschließlich des Warndienstes unter Verwendung eigener Untersuchungen und Versuche
4. Berichterstattung über das Auftreten und die Verbreitung von Schadorganismen
5. Prüfung von Pflanzenschutzmitteln, Pflanzenschutz-Geräten, Verfahren des Pflanzenschutzes, der Resistenz von Pflanzenarten und Schaderregern
6. Mitwirkung bei der Schließung von Bekämpfungslücken

Auf der Grundlage von Untersuchungen und Versuchen erarbeiten die Mitarbeiter des Pflanzenschutzdienstes Leitlinien und grundsätzliche Beratungsempfehlungen. Sie werden als Spezialberater bei besonderen Problemen sowie als Berater der Anbauberater der Landwirtschaftskammer tätig. Die produktionstechnische Pflanzenschutzberatung der Landwirte und Gärtner wird von den Fachberatern der Fachbereiche Landbau und Gartenbau wahrgenommen.

Neben der Landwirtschaft nimmt der Gartenbau in Nordrhein-Westfalen aufgrund der Vielzahl an Betrieben und der Vielfalt an Gattungen, Arten, Sorten und Produktionsformen in diesem Produktionszweig einen breiten Raum ein.

(1) Gesetz über die Errichtung der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen vom 17. Dezember 2003, GV NRW, Band 59, 21. Dezember 2003

(2) Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz-PflSchG) vom 06. Februar 2012, BGBl. I Nr. 7 vom 13.03.2012, S. 148

Diese Versuche werden am Standort Auweiler, an den verschiedenen Versuchsstationen der LWK, aber auch in Praxisbetrieben in Kooperation durchgeführt.

Die enge Verflechtung der Diagnose von Schaderregern, des Versuchswesens und der Produktionsberatung stellt die Grundlage für eine effektive Arbeit zur Lösung der Pflanzenschutzprobleme. Laboruntersuchungen sichern dabei nicht nur eine exakte Diagnose bei Problemen im Rahmen der Pflanzenproduktion, sie sind darüber hinaus die Basis hoheitlicher Entscheidungen. Mit der Haltung und Vermehrung von Reinkulturen verschiedener Schaderreger stellen sie in vielen Fällen die Grundlage eines eindeutigen und zielgerichteten Versuchswesens sicher.

Strategien mit Einfluss auf den Pflanzenschutz

Im Jahr 2020 wurden verschiedene Strategien und Planungen für eine Neuordnung des Pflanzenschutzes veröffentlicht, deren gemeinsames Ziel die Reduzierung oder Beschränkung des chemischen Pflanzenschutzes ist. Auf EU-Ebene ist dies die Farm-to-Fork Strategie, auf nationaler Ebene die Ackerbaustrategie 2035 des Bundes und das Insektenschutzprogramm. Um dies in die landwirtschaftliche Praxis umzusetzen, ist es unabdingbar zukunftsfähige alternative Pflanzenschutzmaßnahmen zu entwickeln und in der Praxis zu erproben. Solche Maßnahmen wurden bisher vielfach im Bereich der Sonderkulturen (z. B. mit dem Nützlingseinsatz) erprobt und sind praxistauglich. Im Ackerbau ist das Portfolio dagegen noch sehr begrenzt, ebenso wie die Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmittel mit geringem Risiko (Low-risk-Produkte). Der Pflanzenschutzdienst hat beide Strategien ausführlich kommentiert.

Arbeiten unter Corona-Bedingungen

Der Ausbruch des Covid-19-Erregers hatte auch Auswirkungen auf die Arbeiten des Pflanzenschutzdienstes. Nach anfänglicher Starre wurden die meisten Aktivitäten aber recht schnell wiederaufgenommen und große digitale Fortschritte gemacht.

Im Bereich der Pflanzen-Im- und Exporte gab es immense Einbrüche. Während sich die Exporte nach einiger Zeit erholten, bewegen sich die Importe weiter auf niedrigerem Niveau. Die Bearbeitung dieser Vorgänge durch die Inspektoren des Pflanzengesundheitsdienstes war zu jeder Zeit gewährleistet unter den jeweils geforderten Sicherheitsvorkehrungen.

Die Fachrechtskontrollen in den Betrieben wurden reduziert und vermehrt wurden Daten in den Betrieben zur Kontrolle angefordert. Die Sachkunde-Fortbildungen wurden in Laufe des Jahres auf digitale Veranstaltungen umgestellt, die entsprechenden Regeln für den Nachweis unterliegen, mittlerweile aber in eine Routine übergegangen sind. Auch wurden viele weitere Beiträge als Video verbreitet und Veranstaltung wurden digital organisiert.

Schließung von Indikationslücken

Der Pflanzenschutzdienst engagiert sich seit vielen Jahren intensiv bei der Schließung von Bekämpfungslücken in Sonderkulturen durch die Organisation der erforderlichen Versuche und Rückstandsdaten, die Zusammenstellung von Versuchs- und Untersuchungsergebnissen und der Beantragung von Zulassungserweiterungen.

Der Pflanzenschutzdienst leitet federführend die Unterarbeitsgruppe Zierpflanzen/ Gehölze in der Bund-Länder-Arbeitsgruppe Lückenindikation (BLAG Lück). Diese Aufgabe nimmt weiterhin einen großen Stellenwert ein, um die den Anbau und die Wettbewerbsfähigkeit kleiner Kulturen in Nordrhein-Westfalen zu erhalten.

Gärtnern und Landwirten werden unterdessen Pflanzenstärkungsmittel, Biostimulanzien und Pflanzen- oder Bodenhilfsstoffe als Alternative oder Ergänzung angeboten. Wir befassen uns so intensiv damit, wie es der schnell wechselnde Markt es erlaubt. Nach unseren bisherigen Erkenntnissen können diese Produkte vorwiegend das, was der Name erlaubt, das Wachstum der Pflanzen stimulieren und sie stärken (siehe Kapitel 7.3 ab S. 83).

Warndienste

Mit dem Warn- und Hinweisdienst werden zeitnah aktuelle Informationen zum regionalen Auftreten von Krankheiten und Schädlingen in den Pflanzenbeständen samt Empfehlung zu ihrer Bekämpfung gegeben. Mit unserem Internet-Beratungsangebot bekommt der Anbauer während der Vegetationszeit aktuellste und schlagbezogene Informationen. Es kann über die Internet-Adressen der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen www.landwirtschaftskammer.de, www.pflanzenschutzdienst.de oder www.isip.de abgerufen werden.

Das Angebot wird ständig aktualisiert. Nachdem die Insektizidbeize für Zuckerrüben weggefallen ist, wurde zusammen mit dem Rheinischen Rübenbauer-Verband und Landwirtschaftlichen Informationsdienst Zuckerrübe (LIZ) ein digitales Monitoring-System für Schädlinge, insb. Blattläuse, in Zuckerrüben entwickelt, mit dem Befall frühzeitig erkannt und per Warndienst verbreitet werden kann, um einem breitflächigen Befall mit der virösen Vergilbung vorzubeugen.

Die aktuellen, schlagspezifischen Informationen zum Auftreten von Krankheiten und Schädlingen schicken wir auch per SMS auf das Handy des Landwirts. Darüber hinaus können standortbezogene Wetterdaten und Entwicklungen der Schaderreger über verschiedene APPs wie ‚isip mobil‘ oder ‚ISIP Blatt-Scan‘ vom Smartphone abgerufen werden. Interessierte sollten die Berater über die erforderlichen Schritte befragen, damit Sie komfortabel und schnell die wichtigen Informationen zu Ihren Kulturen erhalten (siehe Kapitel 11 ab S. 102).

Fachrechtskontrollen

Kontrollen in den Betrieben werden vom Pflanzenschutzdienst durchgeführt. Dennoch sind die Kontrollaufgaben eng mit der Bearbeitung der praktischen Probleme im Anbau verknüpft, damit das Ergebnis der Kontrollen zur Weiterentwicklung der Betriebe in Beratungsinhalte münden kann.

Die gemäß Pflanzenschutzgesetz vorgeschriebene Aufzeichnung aller im Betrieb eingesetzten Pflanzenschutzmittel sollte jedoch nicht nur der Kontrolle dienen. Für eine zielgerichtete Beratung ist eine übersichtliche Aufzeichnung der durchgeführten Maßnahmen zwingende Voraussetzung. Sie sollte die Grundlage dafür sein, durchgeführte Maßnahmen im Betrieb zu beurteilen, erforderliche Maßnahmen zu ergreifen und nicht zuletzt auch finanziell bewerten zu können (siehe Kapitel 14.1 ab S. 135).

Sachkunde im Pflanzenschutz

Die Fortbildungen zur ‚Sachkunde im Pflanzenschutz‘ finden im Berufsstand sehr große, positive Resonanz. Sachkundige müssen sich regelmäßigen Fortbildungen unterziehen. Damit können Entwicklungen im Pflanzenschutz schneller Eingang in die vielschichtigen Anwendungsbereiche finden. In die Ausbildung und Fortbildungen zur Sachkunde für Anwender, Berater und Verkäufer von Pflanzenschutzmitteln werden fortwährend aktuelle Elemente eingefügt (siehe Kapitel 14.4 ab S. 139).

Anwender- und Arbeiterschutz

Die EU-Leitlinie zur Expositionsabschätzung der Europäischen Gesundheitsbehörde (EFSA) bewertet die Exposition von Anwendern von Pflanzenschutzmitteln und Arbeitern bei Nachfolgearbeiten detailliert. Bei der Anwendung von PSM ist die vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung und bei Nachfolgearbeiten in behandelten Beständen ggf. spezielle Arbeitskleidung zu tragen.

Insbesondere die Anwendungsbestimmungen für Nachfolgearbeiten, wie spezielle Arbeitskleidung oder die zeitliche Beschränkung der Arbeiten in den Kulturen bereiten im Gartenbau Probleme. In vielen Fachgesprächen mit den Zulassungsbehörden konnten teilweise praktikable Lösungen erarbeitet werden. Beispielsweise können nun auch Traktorkabinen der Kategorie 2 unter bestimmten Voraussetzungen ausreichend vor Spritzneben schützen. Weitere Informationen dazu sowie eine Datensammlung für die persönliche Schutzausrüstung finden Sie auf der Homepage des BVL: https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/RiLi_Schutzausruestung.html.

Qualitätsmanagement: Auf dem Weg zur Laborakkreditierung

Über das Qualitätsmanagement der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen nach ISO 9001:2015 hinaus, ist der Pflanzenschutzdienst als amtliche GEP- sowie als GLP-Prüfeinrichtung zur Prüfung der biologischen Wirksamkeit und der Verträglichkeit von Pflanzenschutzmitteln sowie zur Ermittlung des Abbauverhaltens von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in der Pflanze anerkannt. Diese Standards sichern die Qualität der Arbeit und ermöglichen eine internationale Anerkennung der Versuchsergebnisse.

Das Diagnoselabor des Pflanzenschutzdienstes bereitet entsprechend der Kontrollverordnung (EU) 2017/625 die Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025 vor. Die Akkreditierung ist ab 2022 Voraussetzung für Untersuchungen von Schaderregern im Rahmen der Pflanzengesundheit (Quarantäne). Diese Untersuchungen haben einen hohen Anteil an den Untersuchungen insgesamt und sind teilweise Voraussetzung für den Handel mit Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen.

Unser Ziel: gesunde Kulturen durch integrierten Pflanzenschutz

Die Verknüpfung der Aufgaben bietet die Chance, nicht nur bei Pflanzenschutzproblemen in der Praxis eine Anpassung der Produktionsverfahren zu bewirken, sondern auch eine permanente Weiterentwicklung integrierter Verfahren sicherzustellen. Das Pflanzenschutzgesetz fordert die Umsetzung der Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes. Dieser ganzheitliche Ansatz, der ökonomische, ökologische wie auch soziale Aspekte einbezieht und den vorbeugenden Maßnahmen bei der Schadensabwehr besondere Bedeutung beimisst, stellt das Ziel des Abwägungsprozesses bei der Wahl der Verfahren zur Gesunderhaltung der Pflanzenbestände dar.

1.2 Organisation

Der Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen ist in elf Sachbereiche gegliedert:



Dienstsitz des Pflanzenschutzdienstes mit Außenstellen

Dienstsitz ist in 50765 Köln-Auweiler, Gartenstraße 11;

weitere Dienststellen sind in Münster, Brakel, Coesfeld, Düsseldorf, Meschede, Straelen, Unna und Viersen

Die Zentrale der LWK befindet sich in 48147 Münster, Nevinghoff 40

Dienststellen und Einrichtungen der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen



Aufgaben und Organisation nach Mitarbeitern

Stand: 10/2021

E-Mail: Dienststelle: Pflanzenschutzdienst@lwk.nrw.de

E-Mail: vorname.nachname@lwk.nrw.de

Tel.-Durchwahl Fachauskünfte**Fachbereichsleiterin**

Dr. Ellen Richter	0221/5340-400	Grundsatzfragen zum Pflanzen- und Umweltschutz, Durchführung spezieller gesetzlicher Maßnahmen
ellen.richter@	0174/8122461	

Vertretung

Gerhard Renker	0221/5340-500
	0172/2059948

Qualitätsmanagerin

Dr. Stefanie Stremlau	0221/5340-406
stefanie.stremlau@	

Diagnose von Pflanzenkrankheiten (Mykologie, Bakteriologie, Virologie)

Dr. Monika Heupel	0221/5340-410	Diagnose in den Bereichen Mykologie, Bakteriologie, Virologie, nichtparasitäre Schäden
monika.heupel@	0173/7470980	

Diagnose von Pflanzenschädlingen (Entomologie, Nematologie), Vorratsschutz

Dr. Ulrike Haki	0221/5340-420	Diagnose von Insekten, Milben und Nematoden, Spezialberatung zum Vorratsschutz
ulrike.haki@	0173/1768552	

Genehmigungen und Kontrollen, Regelungen zur Sachkunde, Qualitätssicherung GLP

Detlev Moeller	0221/5340-430	Genehmigungen für den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Überwachung der Anwendung und des Handels mit Pflanzenschutzmitteln, Sachkunde im Pflanzenschutz
detlev.moeller@	0151/12363808	

Andreas Achenbach andreas.achenbach@	0221/5340-431	Sachkundenachweise, Anerkennung von Fortbildungen, Fortbildungsbescheinigungen
Susanne Bracke susanne.bracke@	02303/9616187	Überwachungsmaßnahmen nach dem Pflanzenschutzgesetz, Nichtchemische Unkrautbekämpfungsverfahren einschließlich Information und Schulung, Phytosanitäre Kontrollen
Claudia Ergezinger claudia.ergezinger@	0221/5340-436	Qualitätssicherung nach GLP, Anerkennung von Sachkunde-Fortbildungen, Fortbildungsbescheinigungen
Julia Gawellek julia.gawellek@	0221/5340-437	Überwachungsmaßnahmen nach dem Pflanzenschutzgesetz, Ordnungswidrigkeiten, Einfuhr-, Hersteller- und Internetkontrolle
Dr. Thomas Kirch thomas.kirch@	0221/5340-442	Anträge gemäß § 22 Abs. 2 Pflanzenschutzgesetz, Qualitätsmanagement in Sachkunde, Genehmigungen und Kontrollen
Heinz Krupp heinz.krupp@	0221/5340-433	Ausnahmegenehmigung zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf Nichtkulturland
Andrea Nelles andrea.nelles@	0221/5340-438	Überwachungsmaßnahmen nach dem Pflanzenschutzgesetz, Ordnungswidrigkeiten, Anzeigen/Registrierung von Pflanzenschutzmittel-Inverkehrbringern
Boris Striffler boris.striffler@	0221/5340-432	Sachkundelehrgänge und Prüfungen, Überwachungsmaßnahmen nach dem Pflanzenschutzgesetz, Ordnungswidrigkeiten, Anzeigen/Registrierung von Pflanzenschutzmittel-Anwendern und Beratern
Burkhardt Welhöner burkhardt.welhoener@	0221/5340-439 0172/2166247	Überwachungsmaßnahmen nach dem Pflanzenschutzgesetz, Ordnungswidrigkeiten, Anzeigen/Registrierung von Pflanzenschutzmittel-Anwendern und Beratern, FaReKo-Programm

Pflanzengesundheitsdienst

Gerhard Renker gerhard.renker@	0221/5340-500 0172/2059948	Pflanzengesundheitsdienst, phytosanitäre Kontrollen und Überwachungsmaßnahmen, Beratungen zu Importen, Exporten, Handel im EU-Binnenmarkt, Betriebsregistrierungen
Bodo Hartung bodo.hartung@	0221/5340-501 0170/8796113	Phytosanitäre Kontrollen und Überwachungsmaßnahmen, Beratungen zu Importen, Exporten, Handel im EU-Binnenmarkt, Betriebsregistrierungen

Khadijeh Hosseini khadijeh.hosseini@	0221/5340-502 0151/72051577	Phytoprotektive Kontrollen und Überwachungsmaßnahmen, Beratungen zu Importen, Exporten, Handel im EU-Binnenmarkt, Betriebsregistrierungen
Simone Kröger simone.kroeger@	0221/5340-507 0173/5157731	Registrierungen für den Handel mit Pflanzen im EU-Binnenmarkt, Import- und Exportkontrollen
Katharina Pfirschke katharina.pfirschke@	02834/704-133 0173/9816559	Phytoprotektive Kontrollen und Beratungen zu Importen, Exporten sowie für den Handel im EU-Binnenmarkt
Fabian Schuppan fabian.schuppan@	0221/5340-503 0157/50695002	Amtliche Erhebung, Überwachung von Schadorganismen

Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland

Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und Pflanzenschutz-Verfahren

Dr. Matheus Thomas Kuska matheus.kuska@	0221/5340-450 0151/25040757	Spezialberatung Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Warndienst
Karl-Josef Behr karl-josef.behr@	0221/5340-453 0174/8013952	Spezialberatung Pflanzenschutz sowie Versuche in Ackerbau und Grünland
Dr. Marianne Benker marianne.benker@	0221/5340-451 0160/4778185	Spezialberatung Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland sowie Versuche im Kartoffelbau, Nagetierbekämpfung, Warndienst, Beizgraduntersuchungen
Christin Böckenförde christin.boeckenfoerde@	0251/2376-627 0171/2669486	Spezialberatung Pflanzenschutz sowie Versuche im Ackerbau, Warndienst, Informationsdienste
Sophia Leona Czaja sophialeona.czaja@	0221/5340-452 0157/77920503	Spezialberatung Pflanzenschutz und Nematodenbekämpfung sowie Versuche in Zuckerrüben, Warndienst
Ursula Furth ursula.furth@	0251/2376-640 0172/4233742	Spezialberatung Schädlingsbekämpfung sowie Versuche im Ackerbau, Warndienst
Hermann Hanhart hermann.hanhart@	0251/2376-628 0171/4734907	Spezialberatung Krankheitsbekämpfung, Wachstumsregulierung sowie Versuche in Getreide, Mais und Raps, Warndienst
Günter Klingenhagen guenter.klingenhagen@	0251/2376-633	Spezialberatung Unkrautbekämpfung sowie Versuche in Getreide, Mais und Raps, Warndienst

Michael Pütz michael.puetz@	0221/5340-460	Computergestützte Prognosen und Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz (ValiProg)
Eugen Winkelheide eugen.winkelheide@	0221/5340-454 0151/23255293	Spezialberatung Pflanzenschutz sowie Versuche in Grünland, Futterbau, Leguminosen, Warndienst

Pflanzenschutz Anwendungstechnik

Amtliche Prüfung von Pflanzenschutz-Verfahren

Harald Kramer harald.kramer@	0221/5340-463 0179/5022442	Spezialberatung, Applikationstechnik, Geräteprüfungen, Untersuchungen zur Pflanzenschutz-Anwendungstechnik, Anwenderschutz, Lagerung von Pflanzenschutzmitteln, Beizgraduntersuchung
Michael Stuch michael.stuch@	0221/5340-465 0151/57687366	Spezialfragen, Applikationstechnik, Geräteprüfungen, Untersuchungen zur Pflanzenschutz-Anwendungstechnik, Gerätekontrollen, Anwenderschutz, Lagerung von Pflanzenschutzmitteln

Pflanzenschutz in Zierpflanzenbau und Baumschulen

Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und Pflanzenschutz-Verfahren

Elisabeth Götte elisabeth.goette@	0221/5340-470 0151/26961712	Spezialberatung Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau und zum biologischen Pflanzenschutz, Amtliche Mittelprüfung
Fritjof Herfarth fritjof.herfarth@	02162/3706-74 0173/6558358	Spezialberatung Pflanzenschutz in Baumschulen, Warndiensterhebungen
Jörg Klatt joerg.klatt@	0251/2376-654 0162/9083836	Spezialberatung Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau, Amtliche Mittelprüfung, phytosanitäre Kontrollen und Beratungen zu Importen, Exporten sowie für den Handel im EU-Binnenmarkt
Holger Nennmann holger.nennmann@	02303/9616185 0171/6271133	Spezialberatung Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau, phytosanitäre Kontrollen und Beratungen zu Importen, Exporten sowie für den Handel im EU-Binnenmarkt
Marion Ruisinger marion.ruisinger@	02834/704-109 0175/2427552	Spezialberatung biologischer Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau, Warndiensterhebungen
Rainer Wilke rainer.wilke@	0221/5340-471 0172/2583127	Spezialberatung Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau, Amtliche Mittelprüfung

Pflanzenschutz in Gemüsebau und Warndienst

Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und Pflanzenschutz-Verfahren

Dr. Marlene Leucker marlene.leucker@	0221/5340-480 0177/7778260	Spezialberatung Pflanzenschutz im Gemüsebau, Amtliche Mittelprüfung
Constanze Doll constanze.doll@	0221/5340-482 0176/82133724	Spezialberatung Pflanzenschutz im Gemüsebau, Amtliche Mittelprüfung
Pedro Garcia pedro.garcia@	0221/5340-484	GLP-Prüfleitung, Rückstandsversuche zur Schließung von Lückenindikationen im Gemüsebau
Dr. Maria Hamacher maria.hamacher@	0221/5340-481	Verbundvorhaben Lückenindikation
Heike Scholz-Döbelin heike.scholz-doebelin@	02834/704-178 0178/3638133	Spezialberatung biologischer Pflanzenschutz im Gemüsebau, Warndiensterhebungen
Andreas Vietmeier andreas.vietmeier@	0251/2376-638 0174/9420239	Spezialberatung Pflanzenschutz im Gemüsebau, Amtliche Mittelprüfung, Klein- und Hobbygärtner-Beratung

Pflanzenschutz in Obst- und Weinbau, Zertifizierung Obst

Amtliche Prüfung von Pflanzenschutzmitteln und Pflanzenschutz-Verfahren

Dr. Adrian Engel adrian.engel@	0221/5340-490 0163/2482493	Spezialberatung Pflanzenschutz im Obstbau, Weinbau, Virustestung von Obstgehölzen, Bienenschutz, GEP-Anerkennung
Denise Helms denise.helms@	0251/2376-651	Spezialberatung Pflanzenschutz im Obstbau, Amtliche Mittelprüfung, phytosanitäre Kontrollen von Baumschulen für den Handel im Binnenmarkt
Ralf Jung ralf.jung@	0221/5340-491 0172/2583122	Spezialberatung Pflanzenschutz im Obstbau, Amtliche Mittelprüfung, Klein- und Hobbygärtner-Beratung
Wiebke Kretschmann wiebke.kretschmann@	0221/5340-492	Warndienst Obstbau (Schorf, Feuerbrand), Validierung und Administration von Wetterdaten für Prognosen
Ulrike Lexis ulrike.lexis@	0221/5340-493	Viruskontrolle, Virustestung und Zertifizierung von Obstgehölzen

Julia Müller julia.mueller@	0221/5340-509	Sachbearbeitung Landesinitiative „Best Practice“ im Obst- und Gemüsebau
--------------------------------	---------------	---

Pflanzenschutz in Öffentlichem Grün, in Haus- und Kleingärten

Dr. Michael Klenner michael.klenner@	0251/2376-657	Spezialberatung im Öffentlichen Grün sowie in Haus- und Kleingärten, Bereitstellung von Hinweisen für Fernsehen, Funk, Presse und Industrie
---	---------------	---

***Umwelt- und Verbraucherschutz, Nationaler Aktionsplan,
Sachkunde: Fort- und Weiterbildungsveranstaltungen***

Andrea Claus-Krupp andrea.claus@	0221/5340-478	Pflanzenschutzfragen mit Bezug zu Umwelt- und Verbraucherschutzthemen, Sachkunde-Fortbildung Pflanzenschutz, Umsetzung des Nationalen Aktionsplans
-------------------------------------	---------------	--

Jan Meller jan.meller@	0221/5340-479	Gewässerschutzberatung, Pflanzenschutz: Hot-Spot-Manager & Risikomanagement, Pflanzenschutzmittelfunde
---------------------------	---------------	---

1.3 Landwirtschaft in Nordrhein-Westfalen

Aufteilung der Ackerfläche in Nordrhein-Westfalen

Nutzung der Anbaufläche 2020 ¹⁾	ha
Landwirtschaftlich genutzte Fläche	1.473.157
Waldfläche	129.927
Ackerland	1.047.000
Getreide (61% der AF)	570.124
Weizen (23-32 % je Landesteil)	234.045
Triticale	58.618
Roggen (inkl. Wintermenggetreide)	33.579
Wintergerste	146.801
Hafer	7.601
Sommergerste	9.219
Mais einschl. Corn-Cob-Mix	79.726
Hackfrüchte	87.849
Kartoffeln	36.7220
Zuckerrüben	50.677
Handelsgewächse	44.527
Winterraps	40.871
Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen	974
Hülsenfrüchte	18.215
Futterpflanzen	267.291
Silomais	214.701
Gartenbauerzeugnisse ²⁾³⁾	31.531
Gemüse unter Glas (Tomaten, Gurken, Salate etc.)	180
Freilandgemüse (ca. 30 % Vertragsanbau)	25.192
Spargel	3.864
Möhren, Karotten	3.864
Kohl gesamt	3.409
Buschbohnen (1.178), Erbsen (1.394), Spinat (1.688)	4.260
Erdbeeren	3.159
Zierpflanzen im geschützten Anbau	703
Zierpflanzen im Freiland	2.146
Obstanlagen	3.907
Baumschulen	3.420
Rebland	21
Weihnachtsbaumkulturen	4.607
Dauergrünland	411.497

Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe 2020 ¹⁾ 2016 ⁴⁾	
Nach betriebswirtschaftlicher Ausrichtung	31.941
davon ökologisch wirtschaftend	1.763
Ackerbau	25.479
Dauerkulturen	1.243
Gartenbau	2.712
Futterbau ⁴⁾	12.370
Veredlung ⁴⁾	5.302
Pflanzenbau-Verbund ⁴⁾	288
Pflanzenbau-Viehhaltungs-Verbund ⁴⁾	3.451

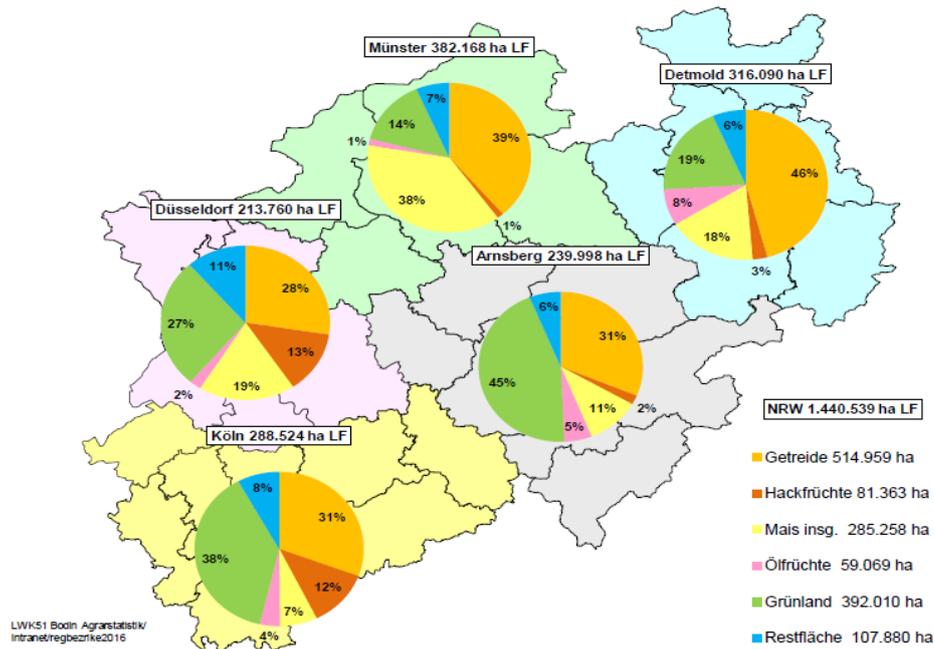
Statistische Kennzahl (2020) zur Anzahl Betriebe mit Gartenbau-Sparten ^{1, 3)}

Gemüsebau	1.115
Obstbau	302
Erdbeeren ³⁾	355
Baumschule	338
Zierpflanzenbau	978
Pilzzucht	12

Quellen:

- 1) Landwirtschaftszählung 2020: <https://www.it.nrw/landwirtschaftszaehlung-2020>
- 2) Anbau und Ernte von Gemüse in Nordrhein-Westfalen 2020: www.it.nrw/
- 3) Statistisches Bundesamt: Fachserie 3 Reihe 3, Daten aus 2020
- 4) Agrarstrukturerhebung NRW 2016: www.it.nrw/

Flächennutzung in Nordrhein-Westfalen auf Regierungsbezirksebene 2016

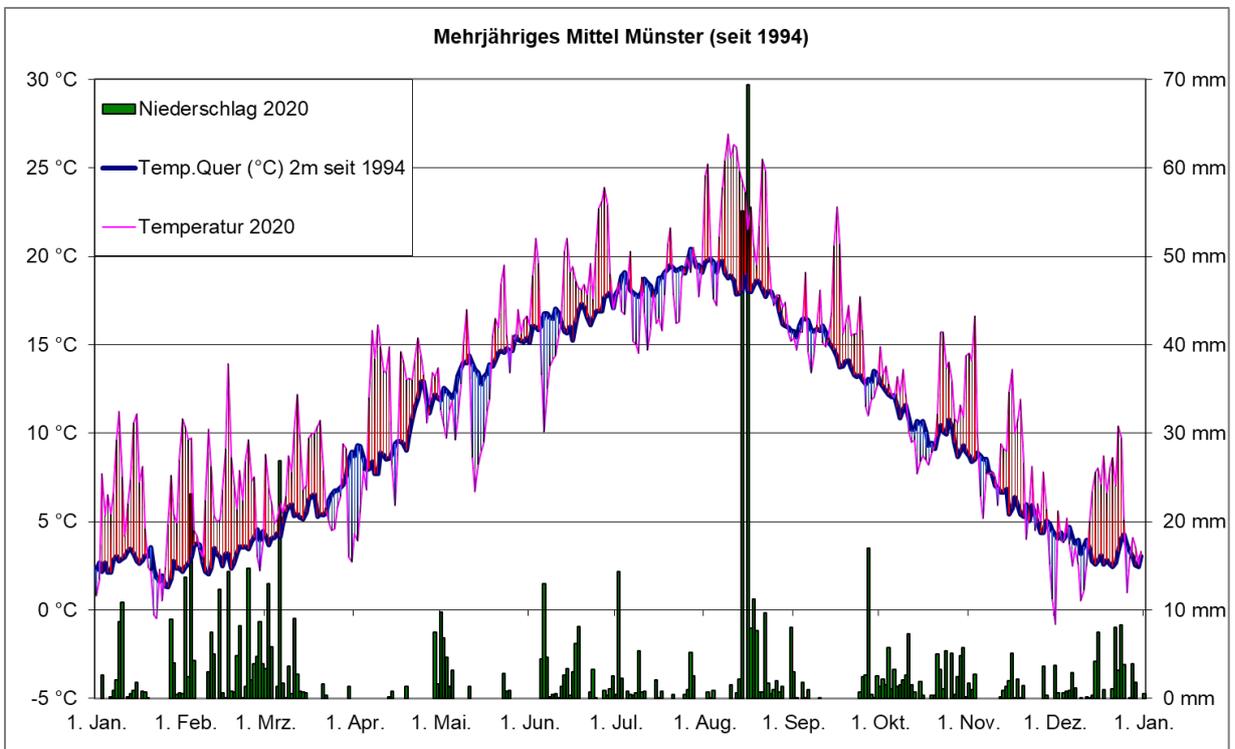
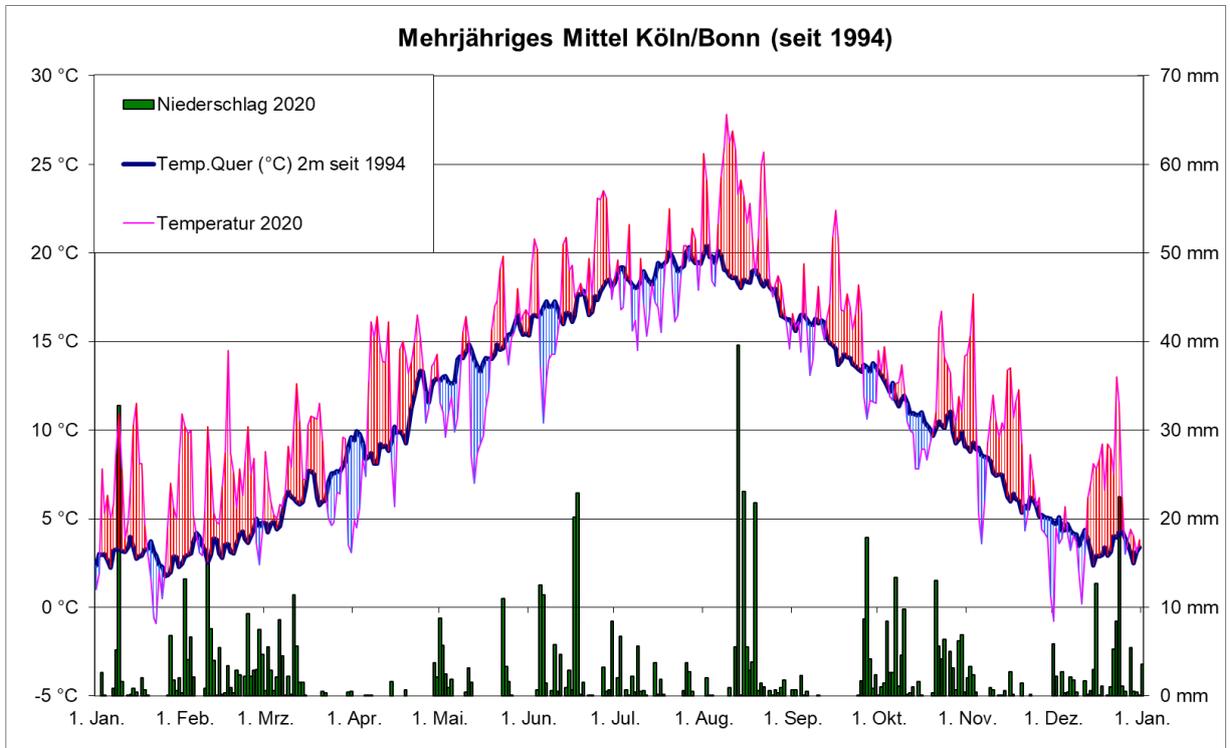


2 Abkürzungsverzeichnis

ALB	Asiatischer Laubholzbockkäfer
BBCH	Morphologisches Entwicklungsstadium einer Pflanze nach der Skala der Gemeinschaftsarbeit der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA), des Bundessortenamtes (BSA) und des Industrieverbandes Agrar (IVA) und anderer Institutionen
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
BZ	Bildungszentrum
D&I	Demonstrations- und Informationsversuche
DPG	Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft
DWD	Deutscher Wetterdienst
GaLaBau	Garten- und Landschaftsbau
GBZ	Gartenbauzentrum
GEP	Gute Experimentelle Praxis
GLP	Gute Laborpraxis
FR	Freiland
INRES	Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz
ISIP	Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion
JKI	Julius Kühn-Institut
KW	Kalenderwoche
LAP	Landesarbeitskreis Pflanzenschutz
LWK-NRW	Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
LZ	Landwirtschaftliche Zeitschrift Rheinland
MULNV	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
NAP	Nationaler Aktionsplan zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln
NRW	Nordrhein-Westfalen
ORG	Obstreisermuttergartengesellschaft
PflSchG	Pflanzenschutzgesetz
PSD	Pflanzenschutzdienst
PSM	Pflanzenschutzmittel
UG	Unterglasbereich
VZ	Versuchszentrum
WLL	Wochenblatt für Landwirtschaft und Landleben
ZEPP	Zentralstelle für Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz

3 Witterungsverlauf 2020

Durchschnittstemperatur und Niederschläge



Niederschlags-Ergebnisse (grün) und Abweichungen der Tages-Temperaturen (blau = kälter, rot = wärmer) vor 2020 im Vergleich zum Mittelwert seit 1994, gemessen an den DWD-Stationen Köln/Bonn (oben) und Münster/Greven (unten)

2020 - ein optimales Vegetationsjahr für Blattläuse

Nach zwei aufeinanderfolgenden heißen Dürre Jahren konnten sich die Wasserreserven in den Ackerböden noch nicht wieder auf ein angemessenes Level auffüllen. Die Anzahl der Sommertage und heißen Tage über 30 °C waren zudem vergleichbar zum Vorjahr. Anders als im Vorjahr war das Wetter regional sehr unterschiedlich. Eistage blieben im Rheinland und Westfalen völlig aus und die Anzahl der Frosttage halbierte sich im Rheinland. Das Vegetationsjahr 2020 wird deshalb auch als durchgehend warmes Jahr in Erinnerung bleiben, welches die Entwicklung von Schädlingen, besonders von Virusvektoren, wie der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*), förderte.

Gewohnte, übliche Witterungsphasen gab es vielerorts nicht und in höheren Lagen, auch in Westfalen kam es zu einem direkten Sprung vom „Winter“ in einen Vorfrühling. Die Bestände entwickelten sich deshalb im Frühjahr regional sehr unterschiedlich. Anfang März war der Raps in einigen Regionen mit der Blütenknospe schon über den oberen Blättern und in anderen Regionen erst in der Streckungsphase. Die Unterschiede waren im Laufe des Jahres nicht mehr so deutlich, da die Temperaturen im Frühjahr bis April wieder abnahmen und ausreichend Niederschläge in einer vegetationsgünstigen Kombination mit Sonnenstrahlen vorherrschten.

Aufgrund des Vorfrühlings wurden jedoch schon Mitte Februar Gelbschalen zur Schädlingsüberwachung aufgestellt und kontrolliert. Ab Mitte März zeigte sich auf dem Grünland schon Jakobskreuzkraut, gefolgt von Schäden durch Larven der Wiesenschnacke (*Tipula paludosa*). Gelbrost im Getreide zeigte sich regional sehr unterschiedlich an anfälligen Triticale- und Weizensorten. Die Witterung war für die meisten pilzlichen Blattkrankheiten nicht optimal, was die Fungizidmaßnahmen im Getreide verringerte. Hingegen waren die Herbstbehandlungen im Getreide gegen Ackerfuchsschwanz nicht überall griffig gewesen. Auf diesen Flächen bestockte der Ackerfuchsschwanz aufgrund der günstigen Witterungsbedingungen im Frühjahr sehr stark.

Die bis zum Spätsommer ansteigenden Temperaturen haben im Rheinland das Vorjahr wieder übertroffen. Die Jahresmitteltemperatur (Münster-Greven 11,9 °C, Köln-Bonn 12,2 °C) lag über den beiden Vorjahren. Das kälteste Jahr bleibt somit 2010, mit 8,9 °C in Münster-Greven und 9,4 °C in Köln-Bonn.

Im Jahr 2020 blieben die Eistage, mit Temperaturen vollständig unter dem Gefrierpunkt, komplett aus. Frosttage (Minimumtemperatur < 0 °C) gab es in Köln insgesamt 21 (2019, 40 Tage) und in Münster-Greven 24 (2019, 17 Tage). In Köln gab es 47 Sommertage mit Temperaturen über 25 °C (2019, 55 Tage) und in Münster 44 (2019, 43 Tage). Diese Anzahl liegt immer noch über dem Durchschnitt und es gab sowohl in Köln als auch in Münster wieder 15 heiße Tage mit Temperaturen über 30 °C, nur zwei heiße Tage weniger als im Vorjahr.

Die ausbleibenden Niederschläge im April und wenigen Niederschläge bis Mitte Juni führten dazu, dass die Maisflächen längere Zeit im Wachstumsstadium EC 10 bis 18 verblieben. Damit waren die Maisbestände ohne die vorherige, effektive Maisbeize Mesurool sehr lange attraktiv für Tauben und Krähen, die das Korn aus der Erde pikken bzw. die gesamte Maispflanze herausreißen, um an das Korn zu gelangen. In NRW mussten etwa 2.297 ha umgebrochen oder nachgesät werden.

Auffällig war das hohe Auftreten von Blattläusen in jeder Kultur. Insbesondere die Zuckerrübenbestände erlitten große Schäden durch die viröse Vergilbung, die von der

Grünen Pfirsichblattlaus übertragen wird. Dies führte zur Verunsicherung in der Praxis. Mithilfe des flächendeckenden Blattlausmonitorings konnte der Insektizideinsatz gegen Blattläuse in Zuckerrüben wieder reduziert werden. Der Schutz vor der virösen Vergilbung kann jedoch nur durch eine direkte Insektizidmaßnahme beim Erreichen des Bekämpfungsrichtwertes erbracht werden. Behandlungen waren witterungsbedingt nicht immer möglich oder wurde auch nicht immer erkannt, weshalb auf 90 % der Flächen im Rheinland viröse Vergilbung auftrat. Der befallene Flächenanteil variierte von 1 bis 50 %.

In diesem Jahr wurden sehr viele Nützlinge, wie Marienkäfer, Florfliegen, Schwebfliegen und Laufkäfer beobachtet und erfasst. Aufgrund der Witterung der Vorjahre kam es in diesem Jahr auch zu einem Massenaufreten des Gemeinen Getreidelaufkäfers (*Zabrus tenebrioides*) im Kreis Düren. Nachdem die Felder abgeräumt waren, wanderten die Laufkäfer auf der Suche nach Nahrung, Paarungspartnern oder Überwinterungsquartieren in Massen umher und gelangten durch Fensterschächte oder Türen oft zufällig in Wohn- und Kellerräume.



Eigelege des Marienkäfers an Kartoffeln (Dr. M. T. Kuska)

Ende Juni und Ende August kam es zu Starkregenereignissen mit bis zu 69 mm in Münster/Greven. Ab Oktober kam es flächendeckend zu Niederschlägen mit ungewöhnlich hohen Temperatur im November und Dezember. Bis Ende Dezember wurden Blattläuse, besonders in den jungen Rapsbeständen vorgefunden.

Die Verteilung der Niederschläge war mit 46 % im Frühling/Sommer und 54 % im Herbst/Winter ausgeglichener als in den beiden Vorjahren, bei denen 61 % der Niederschläge im Herbst/Winter fielen. Insgesamt fielen 2020 in Münster/Greven 758 mm und damit 90 mm mehr als 2019. Das langjährige Mittel in Münster/Greven liegt bei 772 mm. In Köln-Bonn fielen 743 mm und damit 79 mm weniger im Vergleich zum Vorjahr. Dieser Wert ist weit unter dem mehrjährigen Durchschnitt von 815 mm. Vieler Orts wurden trockene Böden unter der Ackerkrume vorgefunden. Die Beobachtungen des Mitteldeutschen Klimabüros des Helmholtz Zentrum für Umweltforschung bestätigten, dass die Ackerböden sich von der Dürre noch nicht erholt hatten.



Blattläuse waren bis Ende Dezember in den jungen Rapsbeständen zu finden

(Dr. M. T. Kuska)

Neben dem Wasserdefizit sind aus phytosanitärer Sicht besonders die fehlenden Eis- tage und abnehmenden Frosttage sehr bedenklich. Hierdurch verbessern sich die Bedingungen für Pflanzenschädlinge und gefährden junge Bestände im Frühjahr, besonders in Kombination mit fehlenden Beizen und effektiven Insektiziden. Die richtige Sortenwahl wird ein immer entscheidenderer Faktor. In vielen Fällen fehlt es jedoch noch an der passenden Sorte, wie z. B. einer virustoleranten Zuckerrübe. Praktiker müssen alle vorhandenen Alternative heranziehen und den Weitblick durch empfindlich genau Beobachtungen und Notizen der eigenen Schläge schärfen, damit potenzielle Gefahren und Herausforderungen frühzeitig erkannt und überwunden werden können. Hierzu zählen auch die Prognosemodelle, die stetig validiert und erweitert werden.

4 Ackerbau

4.1 Pflanzenschäden und Schadensursachen

4.1.1 Getreide

Die feuchte Witterung Ende September 2019 erlaubte keine zeitgerechte Aussaat der Wintergerste. Oft wurde unter sehr feuchten Bodenverhältnissen Mitte Oktober gedrillt. Auch beim Weizen konnten kaum Fröhsaaten realisiert werden, so dass der Weizen oft erst gegen Ende Oktober gedrillt wurde. Wenn die Herbizidbehandlung im Voraufbau zeitnahe auf feuchte Böden mit Flufenacet durchgeführt wurde, wurden gute Wirkungsgrade gegen Ackerfuchsschwanz erreicht.

Bei leicht unterdurchschnittlichen Temperaturen im November entwickelten sich die Getreidekulturen zunächst sehr langsam. Günstige Witterung führte dann doch zu weiterem Wachstum, so dass um Weihnachten auch die spät gedrillte Gerste das Bestockungsstadium erreichte. Der milde Winter mit immer wiederkehrenden Niederschlägen erlaubte anhaltendes Wachstum. Besonders im warmen und sehr feuchten Februar holten die Bestände auf. In vielen Regionen, besonders im Münsterland, konnten die knappen Wasservorräte mit Niederschlägen bis zum 12. März aufgefüllt werden. Danach wurde es aber langanhaltend trocken. Vom Mitte März bis fast Ende Mai fielen auf vielen Standorten weniger als 20 mm. Sehr warme Witterung im April führte zu zügigem Wachstum. Die Wintergerste schob die ersten Ähren bereits gegen Ende April. Relativ kühles Wetter im Mai verlangsamte das Wachstum bei moderaten Verdunstungsraten, so dass es auf den besseren Böden kaum Trockenschäden gab. Die Gerste blühte um den 10. Mai, der Weizen um Anfang Juni.

Wachstumsregler – auch 2020 fördert Witterung die Standfestigkeit

Insgesamt führten die feuchten Bodenverhältnisse und die noch milde Witterung im Herbst 2019 zu einem schnellen Aufbau mit guter Aufbauprate. Milde Winterwitterung mit überdurchschnittlichen Temperaturen und immer wieder Niederschlägen mit feuchten aber nicht durchgängig wassergesättigten Böden lies die Bestände bis zum Monatswechsel Januar/Februar durchwachsen. Auch im Weizen waren überwachsene Bestände im Frühjahr selten, was hauptsächlich den späteren Saatterminen zuzuschreiben war. Ausgangslage Winterweizen 2020 waren passend entwickelte Bestände mit guter Vitalität.

Mit Eintritt in den April blieben Niederschläge aus und trockene Witterung setzte sich bis Mitte Juni fort. Niedrige Temperaturen in der zweiten Märzhälfte, mit Nachttemperaturen zum Monatswechsel März/April bis an die minus 6°C belasteten eine zügige Entwicklung der Bestände. Zusätzlich hohe Strahlungsintensitäten begünstigten auch 2020 eine gute natürliche Standfestigkeit der Getreidepflanzen.

Anfang April ermöglichten höhere Temperaturen und intensive Sonneneinstrahlung eine gute Wirksamkeit der CCC-Behandlungen zu T1 im Winterweizen. Die Witterungsbedingungen zum zweiten Einkürzungstermin Ende April/Anfang Mai führten zu einer insgesamt guten Verträglichkeit der Maßnahmen und durchschnittlich keinen negativen Ertragseffekten. Auch Moddus und Medax-Top zu T1 in Wintergerste waren gut verträglich. Trotz der Trockenheit Ende April wurde an Standorten mit Tendenz zu Trockenstress die Nachlage mit Ethephon in der Wintergerste oftmals erstaunlich gut vertragen. Insgesamt reichten vielfach mittel bis niedrig angesetzte Auf-

wandmengen. In Winterroggen, der vermehrt auf leichten Standorten mit mangelhafter Wasserversorgung steht, galt es wieder vorsichtig zu agieren. Teils reichte eine Maßnahme aus. 2020 gingen Getreidebestände nicht ins Lager.

Krankheiten - Das dritte trockene Jahr, aber dennoch gute Erträge

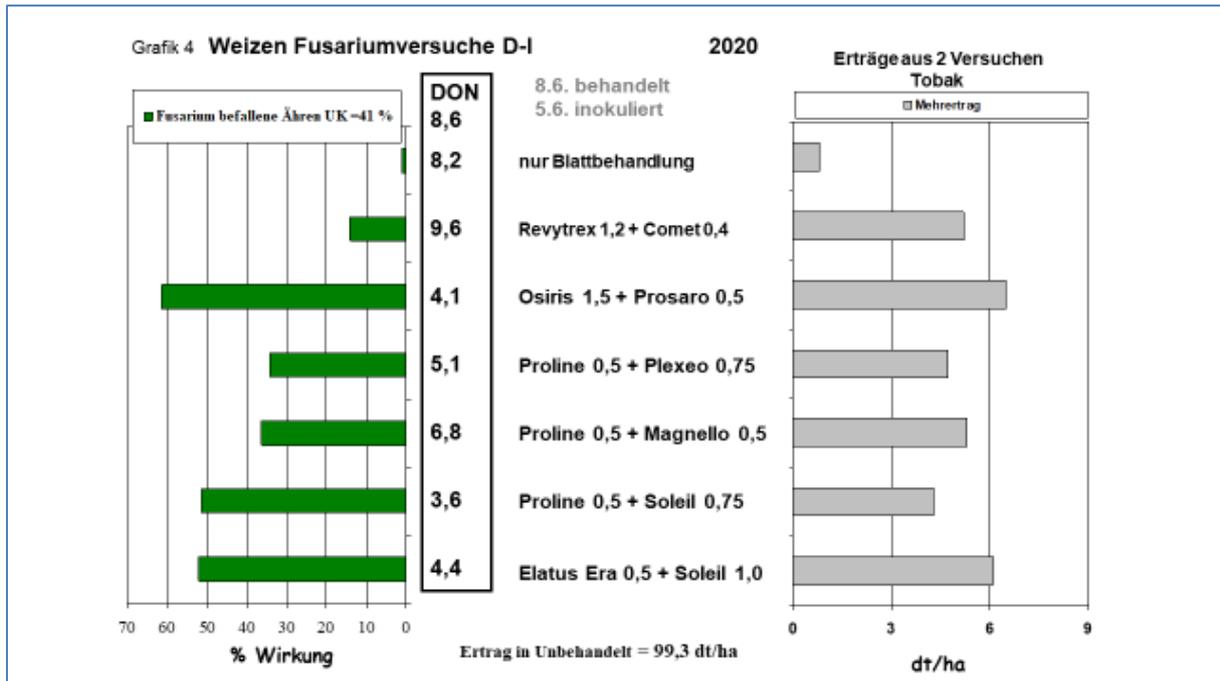
Während der trockenen Witterungsphase entwickelten sich kaum Krankheiten. Nur in anfälligen Sorten wie z. B. Benchmark kam Gelbrost mit moderatem Befall vor. Fungizidbehandlungen konnten auf ein Minimum reduziert werden. Vor allem gegen Gelbrost waren Behandlungen mit dem Wirkstoff Tebuconazol ausreichend wirksam. In vielen Beständen brachte eine Einfachbehandlung um EC 39/49 einen ausreichenden Schutz bis zur Milchreife.

Auch in der Wintergerste kann man von einem Gesundjahr sprechen. In Gerste kam lediglich Zwergrost vor, der durch Fungizide aber gut kontrolliert wurde. Ramularia trat erst sehr spät, kurz vor der Gelbreife auf. Ertragsverluste hielten sich aber in Grenzen. Selbst Triticale wurde nur auf Einzelschlägen stärker von Krankheiten befallen, besonders in der frühen Schossphase von Gelbrost. Mit einer Blattbehandlung konnte der Befall ausreichend kontrolliert werden. Zur Blüte um den 25. Mai war die Witterung noch ausgesprochen trocken. Fusarium kam nicht vor.

In Westfalen wurden gute Erträge gedroschen. Nur auf sehr leichten Standorten hat die langanhaltende Trockenphase zu Trockenschäden geführt. Im Rheinland waren auch die Gerstenerträge noch gut bis sehr gut. Die Weizenerträge enttäuschten aber auf vielen Standorten, bedingt durch geringe Niederschläge in der Kornfüllungsphase.

Um den 5. Juni blühte der Weizen. In dieser Phase traten in Westfalen vermehrt Niederschläge auf, trotzdem hatte auch im Weizen Fusarium keine Bedeutung. Die trockene Witterung, auch in der späten Schossphase, verhinderte die Reifung der Sporen auf den alten Strohresten, so dass in der kritischen Phase zur Blüte keine Infektion stattfinden konnte. In einem Versuch am Standort in Altenberge wurde am 5. Juni eine künstliche Infektion durchgeführt. Am 8. Juni, also 3 Tage nach der Infektion wurden die Fungizide appliziert. In der unbehandelten Kontrolle, sowie in der Variante mit ausschließlicher Blattbehandlung und in der nicht Fusarium wirksamen Fungizidkontrolle (Revytrex + Comet) traten hohe Toxinkonzentrationen von 8,2 bis 9,6 mg DON/kg auf. Die Toxinuntersuchung wurde mit der HPLC-Methode durchgeführt. Ziel der verschiedenen Varianten war Alternativen für Osiris zu finden.

Die durch die Fungizidbehandlung erreichten Mehrerträge variieren um 5 dt/ha im Vergleich zur Blattbehandlung. Unterschiede beruhen nur auf die natürliche Varianz im Versuch, sind also statistisch nicht unterschiedlich. Interessanter ist die Wirksamkeit bzw. die Toxinreduktion.



Als Standard zeigte die Kombination aus Osiris + Prosaro die höchste Wirksamkeit und mit 4,1 mg DON einen um ca. 50 % reduzierten Toxinwert. Alternativen aus Proline + Plexeo (entspricht Caramba) oder Proline + Magnello sind weniger wirksam. Gute Wirkungen und die beste Toxinreduktion wird mit Proline + Soleil erreicht. In 2021 darf letztmalig noch einmal Osiris verwendet werden. Zur Kontrolle von Fusarium empfehlen wir momentan eine Kombination aus Proline plus Soleil.

Schädlinge am Getreide

Klimatische Voraussetzungen und Standortbedingungen haben maßgeblich Einfluss auf das Auftreten der Schadinsekten im Getreide und können erhebliche Ertragsverluste verursachen.

Getreidehähnchen

Getreidehähnchen haben in den vergangenen drei trockenen Jahren wieder an Bedeutung gewonnen. 2020 wurde wieder in vielen Beständen, zumeist in Weizen und Hafer, der Bekämpfungsrichtwert von einer Larve je Fahnenblatt erreicht. Schaden verursachen nur die Larven. Die Larven sind nacktschneckenartig und durch eine schleimige Kothülle schwarz glänzend. Sie nagen an Zellschichten zwischen den Blattadern bis auf die Epidermis der Blattunterseite, so dass streifenförmige Fenster entstehen.

In einigen Regionen Deutschlands werden bei den Getreidehähnchen Pyrethroidresistenzen festgestellt. In NRW zeigen sie nach Versuchen aus 2019 aber noch zufriedenstellende Wirkungen.

Blattläuse

Blattläuse können Getreide in zweifacher Hinsicht schädigen. Einerseits können sie von Mai bis Juli Saugschäden an den Blättern und Ähren verursachen, andererseits können sie im Herbst die frischen Getreidesaaten mit dem Gelbverzwergungsvirus infizieren und großen Schaden anrichten.

Im Sommer 2020 war das Blattlausauftreten im Getreide allgemein gering. Hitzeperioden mit geringen Niederschlagsphasen stellten für die Blattlausvermehrung ungünstige Bedingungen dar. Bekämpfungswürdiger Blattlausbefall blieb zumeist aus.



Starkbefall durch Blattfraß der Larven der Getreidehähnchen (N. Droste)



Getreidehähnchen – Käfer
(N. Droste)



Getreidehähnchen – Ei
(N. Droste)



Fraßschaden der Larven
(N. Droste)



Getreideblattläuse (U. Furth)

Dagegen war im Herbst 2020 das Blattlause Auftreten im Wintergetreide besonders hoch. Warme Temperaturen hielten im Herbst lange an und begünstigten das Auftreten der Blattläuse und die Besiedlung der Wintergetreidebestände. Starkes Blattlause aufkommen betraf nicht nur in früh gesäte Gerste, sondern auch Weizen, Triticale und Roggen. Mitte Oktober war in früh gesäter Winter-Gerste nicht selten ein Besatz von bis über 50 % zu beobachten. Der Bekämpfungsrichtwert liegt bei > 10 % befallenen Pflanzen. Insektizidmaßnahmen zur Verhinderung einer Virusübertragung waren in Wintergerste nahezu ohne Ausnahme erforderlich, häufig auch in den anderen Wintergetreidekulturen.

Auf Flächen mit unbehandelter Wintergerste konnten schon im Herbst erste Symptome beobachtet werden. Typisch ist nesterweises Auftreten befallener Pflanzen mit auffälligen Vergilbungen. Diese beginnen an den Blatträndern und Blattspritzen, setzen sich dann streifenweise über die Blattspreiten fort, bis schließlich die ganze Pflanze vergilbt. Die Pflanzen bleiben im Wachstum zurück und es werden nur wenige Halme ausgebildet.



Gelbverzweigungsvirus in Wintergerste

(N. Droste)



Kümmervuchs u. streifenartige Vergilbung

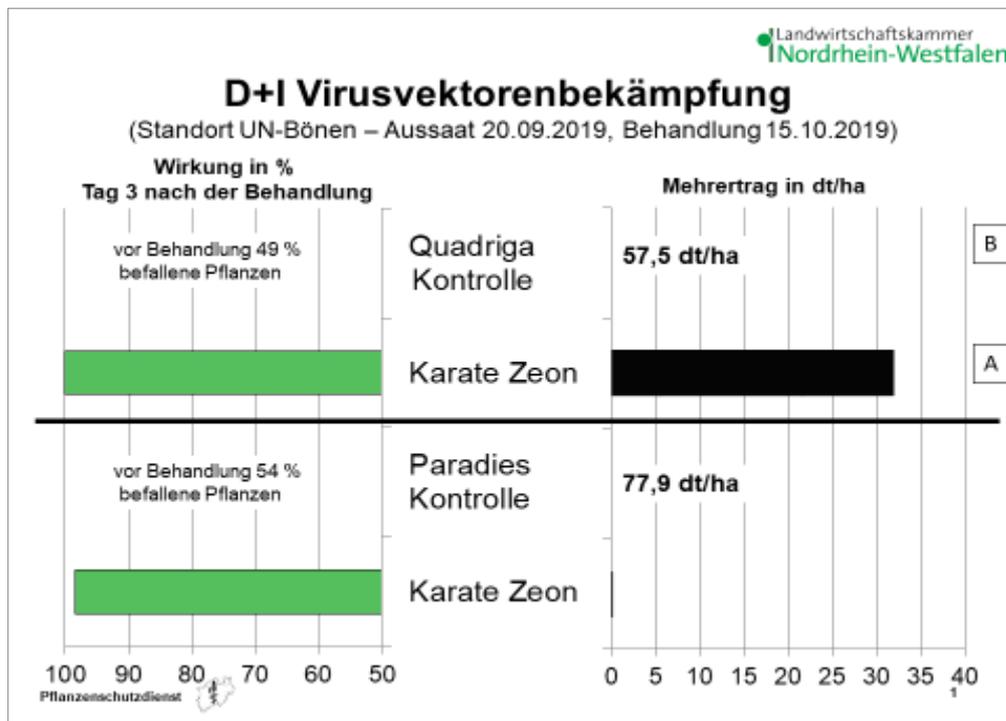
(U. Furth)

Integrierter Pflanzenschutz – neue Möglichkeiten der Sortentoleranz nutzen.

Seit kurzem gibt es mit 'Paradies', 'Novira', 'Contra' und 'Sensation' erste zugelassene Gerstensorten mit Toleranz gegen das Gelbverzweigungsvirus, so dass auch diese als Instrument bei der Kontrolle genutzt werden können. Bereits über zwei Jahre wurden Versuche mit der Sorte 'Paradies' durchgeführt. Als Vergleichssorte wurde 'Quadriga' verwendet. Angelegt wurde je Sorte eine unbehandelte und eine mit Karate Zeon behandelte Variante. Am Standort Bönen trat im Herbst 2019 ein starker Läusebesatz auf, sodass in EC 15 fast jede zweite Pflanze besiedelt war. In der Sorte 'Quadriga' zeigten sich im Frühjahr die typischen Verzweigungsnester, die den Ertrag um 32 dt/ha reduzierten. In der Sorte 'Paradies' konnte kein Verzweigungsvirus beobachtet oder nachgewiesen werden und auch die Insektizidmaßnahme brachte keinen Mehrertrag (siehe Grafik).

Die Sortentoleranz funktioniert im Feld also gut, jedoch bringt die Sorte nicht die Ertragsleistung der besten nicht-toleranten Sorten und hat zusätzlich mit knapper Stroh- und Halmfestigkeit agronomische Schwächen, sodass eine breite Empfehlung noch nicht ausgesprochen werden kann. Dennoch bieten tolerante Sorten einen

hoch interessanten Ansatz und sind z. B für ausgesprochene Frühsaaten empfehlenswert.



Unkrautbekämpfung im Getreide

Bei der Unkrautbekämpfung im Getreide besteht das Hauptproblem in der Bekämpfung der Ungräser. Neben Ackerfuchsschwanz und Windhalm trat 2020 auch die Weiche- und die Roggentrespe stärker in Erscheinung. Diese sind nahezu resistent gegenüber Bodenherbiziden. In Gerste gibt es keine chemische Möglichkeit der Bekämpfung. In den anderen Getreidearten kommt sie auf belasteten Flächen zum Vorschein, wenn im Frühjahr keine wirksamen Blattherbizide eingesetzt werden. Wirksam sind derzeit die Herbizide Atlantis Flex, Niantic, Broadway und Avoxa. In unseren Versuchen lag der Schwerpunkt auf dem Einsatz von Bodenherbiziden. Neben dem Vergleich von Produkten ging es um die Frage wie auf mögliche Einschränkungen beim Einsatz des Wirkstoffes Flufenacet reagiert werden kann.

Windhalmbekämpfung – Alternativen zum Wirkstoff Flufenacet

Der Versuch wurde an sechs Standorten auf leichten Böden in Weizen, Roggen und Triticale angelegt. Die enormen Mehrerträge passen gut zu den erzielten Wirkungsgraden gegen Windhalm. Wie schon in den vergangenen Jahren, liegen Herold SC und Jura auf einem Wirkungsniveau.

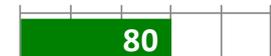
Fazit: Zur Bekämpfung von Windhalm im Herbst ist Prosulfocarb die wichtigste Alternative zu Flufenacet. Der Versuch zeigt auch, dass Wirkungssicherheit von Frühjahrsbehandlungen von Jahr zu Jahr geringer wird.

LWK NRW D & I - Windhalm 2019/20

Var.	Anwendungstermin		Windhalmwirkung in % 356 Rispen/m ² (n = 4)	Mehrertrag > 52,1 wirts. Mehrertrag dt/ha, n = 3
	EC 10-11	Frühjahr		
1	Kontrolle		0 20 40 60 80 100	0,0 10,0 20,0 30,0 40,0
2	Herold SC 0,3 l		96	
3	Trinity 1,5 l		75	
4	Herold SC 0,3 l + Trinity 1,5 l		97	
5	Sumimax 60 g		86	
6	Sumimax 60 g + Trinity 1,5 l		87	
7	Jura 3 l		96	
8	Jura 3 l + Activus 2 l		97	
9		Broadway 130 g + FHS	52	
10		Avoxa 1 l	66	

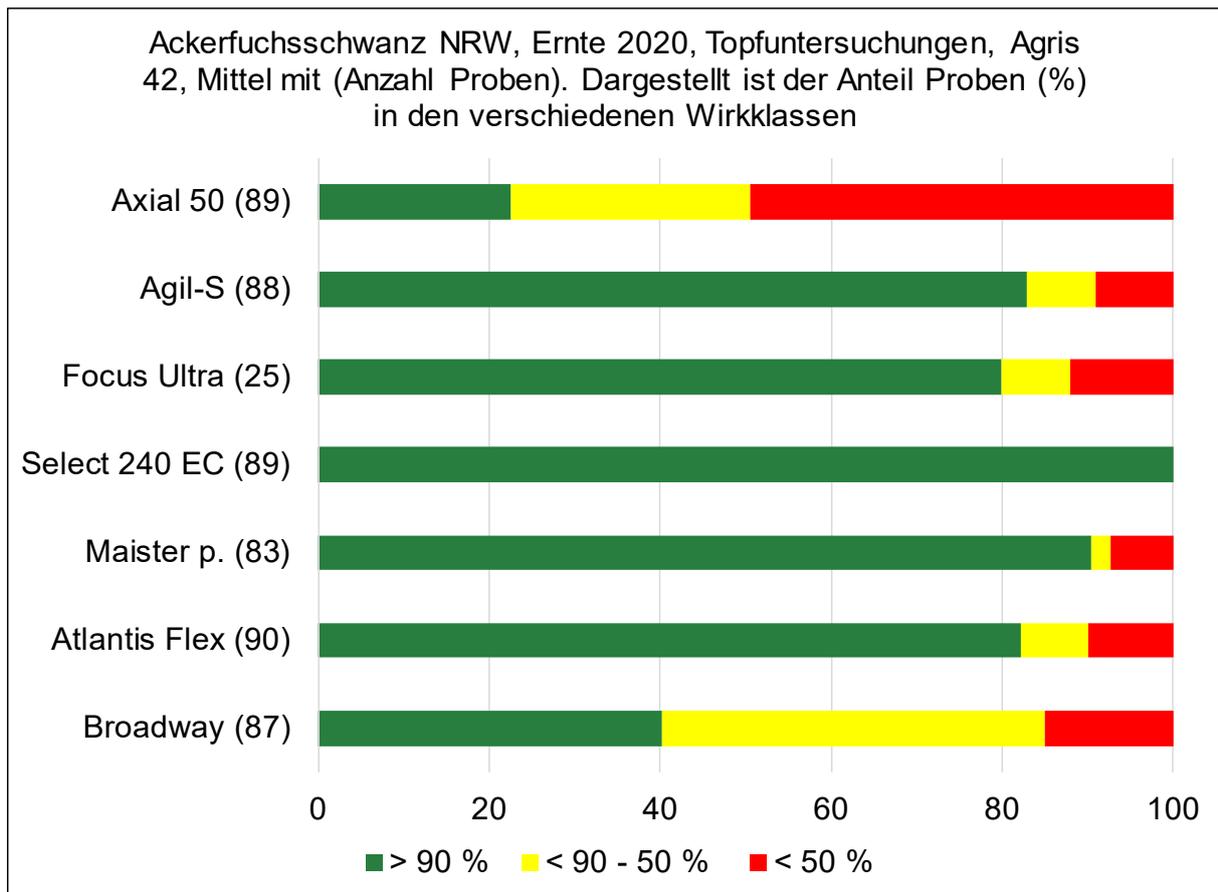
Ackerfuchsschwanzbekämpfung im Herbst – Alternativen zu Flufenacet

Standorte: Problemstandorte mit den Kulturen Wintergerste (3 x), Winterweizen und Wintertriticale. Die Wintergerste wurde gewählt, auch wenn Produkte mit dem Wirkstoff Aclonifen hier nicht zugelassen werden. Die Ergebnisse der Behandlungen in den Varianten 2, 3, 4 und 6 liegen auf einem Niveau. Eine Verbesserung brachte Aclonifen im Produkt Mateo Duo. Ertragsunterschiede zu anderen Varianten sind nicht signifikant. Alternativen zu Flufenacet waren Jura + Trinity, mit denen das Niveau von Herold SC erreicht wurde. Beim Vergleich der Flufenacet-Produkte (Varianten 11, 12 und 13) gab es keine relevanten Unterschiede. Über die Summe der Jahre und Versuche sehen wir die Produkte gleichwertig.

Termine				Wirkung					
	Kultur	Saat	VA	Ähren pro qm (UN und PB) Deckungsgrad in % (Köln und COE) Wirkung in %					
UN	WG	15.10.19	18.10.2019	UN	Köln 92 % DG	COE 31 % DG	PB	Ø	Ackerfuchsschwanz (126 Ähren/m ²) n = 4 % Wirkung
HX	TR	09.10.19	09.10.2019						
Köln	WG	27.09.19	02.10.2019	19.5.	5.3.	30.3.	28.5.		
COE	WG	20.09.19	27.09.2019						
PB	WW	15.10.19	21.10.2019						
1	Kontrolle			161			91	126	50 60 70 80 90 100
2	Cadou SC 0,48 l + Agolin 1,5 l			92	83	63	83	80	
3	Cadou SC 0,48 l + Mateno Duo 0,7 l			93	90	73	94	88	
4	Herold SC 0,6 l			87	87	65	77	79	
5	Jura 4 l			74	71	55	73	68	
6	Jura 4 l + Activus 3 l			78	73	63	70	71	
7	Jura 4 l + Trinity 2 l			87	82	71	79	80	
8	Cadou SC 0,48 l			81	72	68	63	71	
9	Fence 0,5 l			80	78	68	75	75	
10	Sunfire 0,48 l			82	70	60	78	73	
11	Picon 3 l + Lentipur 700 3 l			73	30	68	73	61	

Ackerfuchsschwanz: Resistenzuntersuchungen

Für 2020 liegen uns die Untersuchungsergebnisse von ca. 90 Ackerfuchsschwanzproben aus unterschiedlichen Regionen vor. Samen der Proben wird in Töpfen ausgesät und nach dem Auflauf mit verschiedenen Herbiziden behandelt. Im Winter bekommen die Landwirte eine anschauliche Auswertung. So kann im Frühjahr entschieden werden, ob und wenn ja, welches Herbizid noch erfolgversprechend eingesetzt werden kann. Die Kosten liegen bei Agris 42, je nach Anzahl der untersuchten Produkte, zwischen 120 € und 180 €. Für 120 € werden die Produkte Atlantis Flex, Axial 50, Select 240 EC, Broadway, Agil-S und Maister power untersucht. Aus unserer Sicht sind diese Tests eine gute Möglichkeit, sinnlose Herbizidanwendungen zu vermeiden. Es gibt weitere Anbieter für entsprechende Untersuchungen.



Die Proben wurden mehrheitlich von Landwirten gezogen und bezahlt. Es handelt sich zumeist um Samen von Problemflächen. Wirkungsgrade unter 90 % sind auf vielen Flächen nicht ausreichend.



Ackerfuchsschwanzpflanze in gut entwickelten Winterweizen („große Rote“). Sie ist kräftiger, länger und samenreicher als die Verwandtschaft und hat den Einsatz von Atlantis überlebt.

Im Hintergrund (links) ist eine unbehandelte Parzelle zu sehen.

(G. Klingenhagen)

Ackerfuchsschwanz mechanisch bekämpfen

Hierzu wurde im Herbst 2020 ein Versuch im Kreis Coesfeld auf schwerem Boden durchgeführt. Witterungsbedingt konnte erst in Nachauflauf, zum 2-3-Blattstadium des Getreides gestriegelt werden. Zu diesem Termin war ein Teil der Ungräser schon so tief verwurzelt, dass der Striegel ihnen nichts mehr anhaben konnte. Flach keimende Pflanzen, die ausgerissen werden konnten, wuchsen aufgrund der feuchten Bedingungen zu einem erheblichen Teil wieder an. Bei der Endbonitur im Sommer konnte kein Einfluss durch den Einsatz des Striegels festgestellt werden.

4.1.2 Mais

Maiszünsler

Im Mais verursacht die Larve des Maiszünslers massive Bohr- und Fraßschäden. Durch das Einbohren der Larven in den Stängel und dem anschließenden Fraß wird die Wasser- und Nährstoffversorgung der Maispflanze beeinträchtigt. Die Stängel werden instabil und gehen bei Sturm und Starkregen (Spätsommer- und Herbstgewitter) in vorzeitiges Lager. Weiterhin bieten die Fraßstellen ideale Eintrittspforten für Sekundärinfektionen mit verschiedenen Fusarium-Arten mit einhergehender höherer Belastung durch Mykotoxine in der Ernteware. Bei massivem Befall bleiben Qualitätsverluste nicht aus. Wird belastete Ernteware an Tiere verfüttert, kann diese die Gesundheit beeinträchtigen. Für die Verfütterung gibt es Empfehlungen und Richtwerte, die je nach Tierart unterschiedlich sind.



**Maiszünslerfalter
Weibchen und Männchen**
(Dr. A. Dissemond)



**Maiszünsler - junge
Larven**
(U. Furth)



Maiszünsler - ältere Larve
(U. Furth)

Eine chemische Bekämpfung richtet sich gegen die frisch geschlüpften Larven, bevor sie sich in den Stängel einbohren. Ein guter Bekämpfungstermin ist 8 bis 10 Tage nach dem Hauptzuflug.

Bei immer mehr Landwirten stößt die biologische Bekämpfung auf Interesse.

Eine biologische Bekämpfung ist mit Trichogramma-Schlupfwespen möglich. Zu empfehlen ist eine zweimalige Behandlung im Abstand von 14 Tagen. Die Bekämpfung mit Trichogramma-Schlupfwespen erfolgt in Perioden mit intensiver Eiablage.

In Versuchen der LWK konnte mit einer einmaligen Behandlung mit dem Insektizid Coragen ein Wirkungsgrad von > 80 % erreicht werden. Dagegen mit einer zweimaligen Ausbringung von Trichogramma Schlupfwespen ein Wirkungsgrad von bis zu 50 %.

Um das Zünslerproblem wirklich in den Griff zu bekommen, müssen geeignete Bodenbearbeitungsgeräte nach der Maisernte eingesetzt werden, die die Rückzugs- und Überwinterungsräume der Maiszünslerlarven im bodennahen Stängel unbewohnbar machen und die Überlebensrate reduzieren.

Befallssituation in den Regionen NRW 2020



- Befallsfreie Regionen in NRW:
Oberer Niederrhein und Kreis Borken
- In allen Befallsregionen - Ausbreitung des Befalls -
neue Befallsorte und höherer Befall als im Vorjahr
- **Auf leichten Böden bis zu 5 % Befall**
- **Vielerorts höherer Befall von 20 %**
- **Auf schwereren Böden zumeist bis zu 40 %, Einzelstandorte > 40 % Befall**

Pflanzenschutzdienst



In 2020 stellte sich der Zünslerzuflug in der Lichtfalle in MS-Enniger im Vergleich zu den vergangenen Jahren sehr ungewöhnlich dar. Der Zuflug der Maiszünsler war während des gesamten Beobachtungszeitraum sehr schwach. Es wurden nie mehr als 2 Falter am Tag beobachtet und die Zahl der männlichen Falter überwog. Zum Beispiel wurden in 2019 an einzelnen Tagen bis zu 15 Falter gezählt und das Verhältnis der männlichen und weiblichen Tiere war ausgewogen.

Dennoch wurde in 2020 wieder eine flächenmäßige Ausbreitung des Befalls in NRW beobachtet und ein Anstieg des Befalls in den Befallsregionen festgestellt.

Behandlungsempfehlungen in 2020

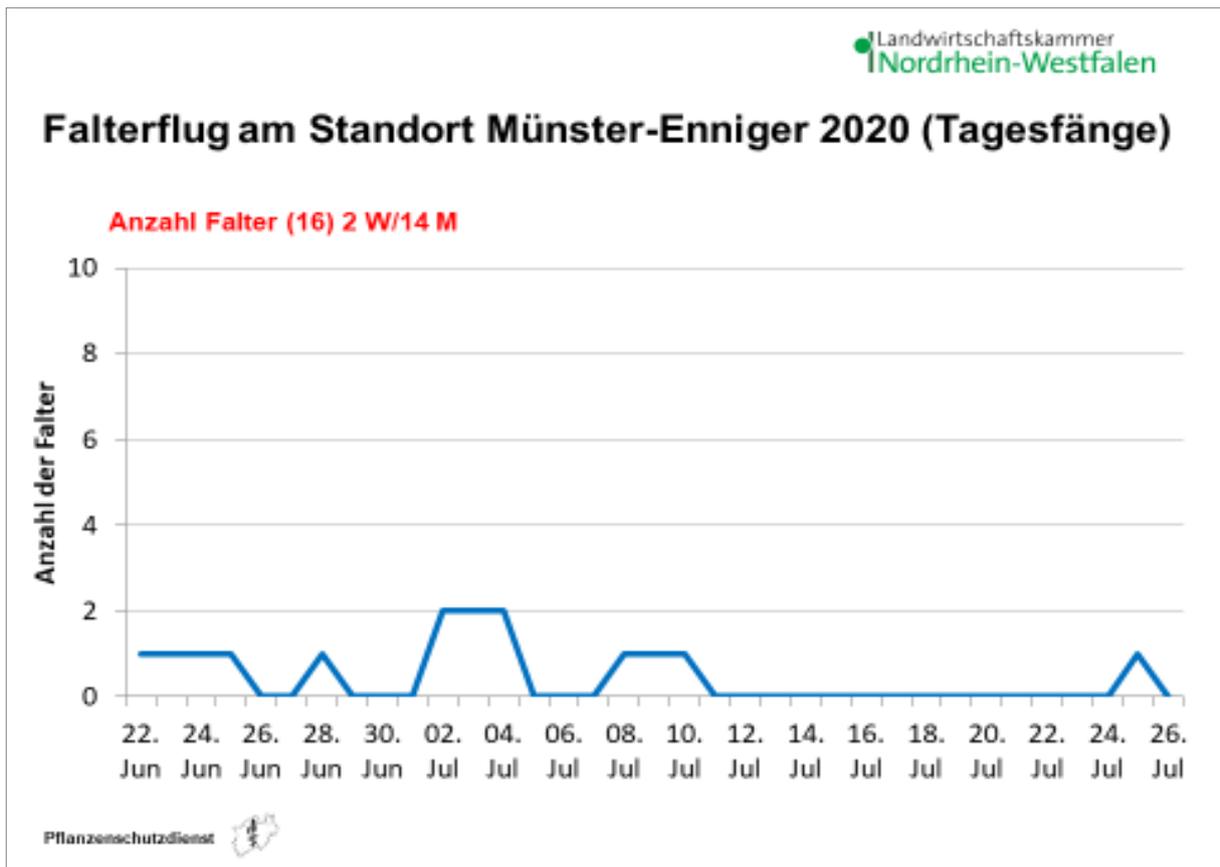
Die Empfehlung für eine Insektizidbehandlung lag in 2020 am Standort Münster-Enniger in einem sehr kurzen Zeitfenster (blauer Balken) vom 19.07.2020 bis 21.07.2020. Die erste Trichogramma Schlupfwespen Ausbringung wurde zum 29.06.2020 empfohlen, die zweite 14 Tage später.

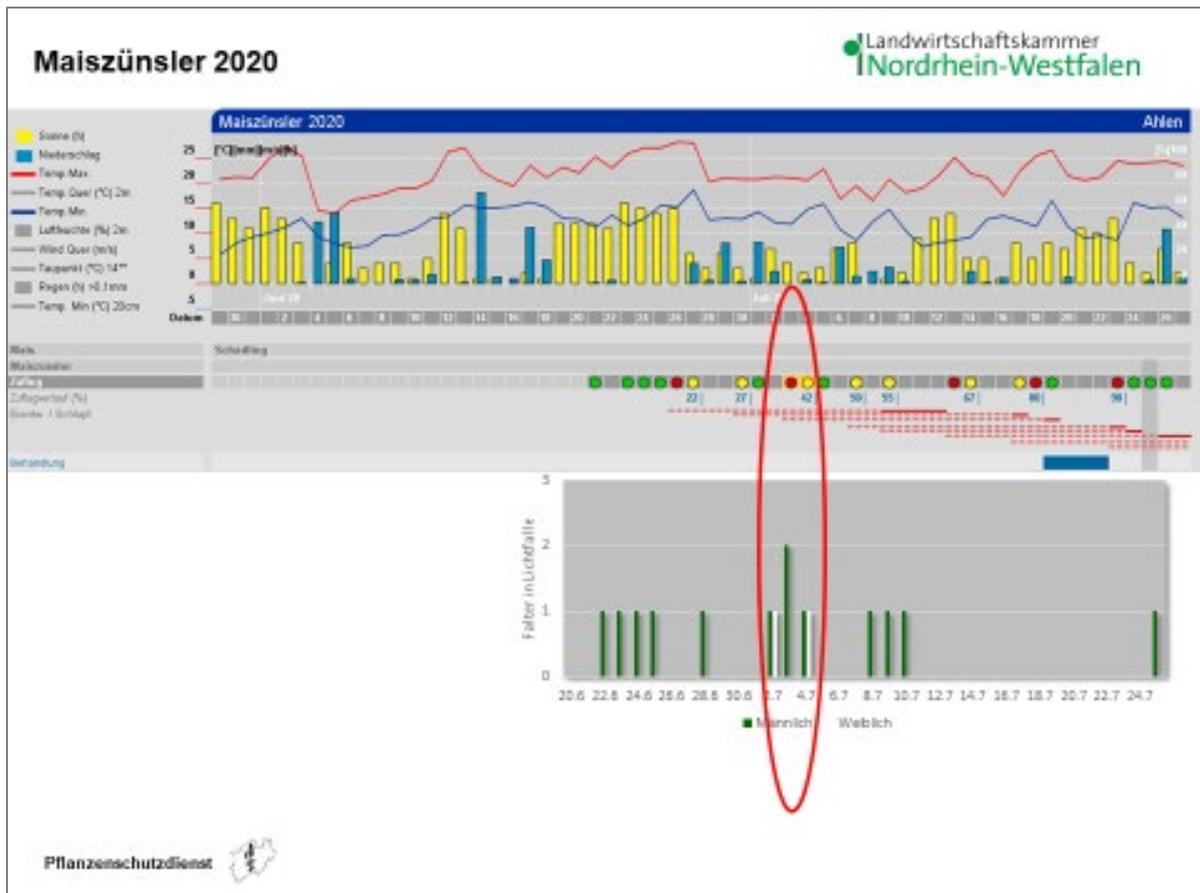


Maiszünsler - Lichtfalle 2020 (U. Furth)

Die Behandlungsempfehlung zum Insektizideinsatz beruht auf Beobachtungen des Falterflugs über Lichtfallen und der Prognose nach proplant.

Das Computermodell bewertet anhand von Wetterdaten den Verlauf des Falterfluges, leitet daraus die Eientwicklung und den Larvenschlupf ab und bestimmt so den Zeitraum für eine Insektizidbehandlung.





Erstzuflug Maiszünsler Münster-Enniger 2010 – 2020

Jahr	Erstzuflug	Temperatursumme ab 1.4.*
2020	21.06.	295
2019	21.06	300
2018	06.06.	370
2017	18.06.	290
2016	20.06.	320
2015	30.06.	280
2014	09.06.	240
2013	05.07.	325
2012	17.06.	260
2011	30.05.	260
2010	25.06.	250

*Temperatursumme in Gradtagen bei einer Schwelle für die Entwicklung von 10°

expert classic

Erstzuflug Maiszünsler (Kreis WAF) 2010-2020

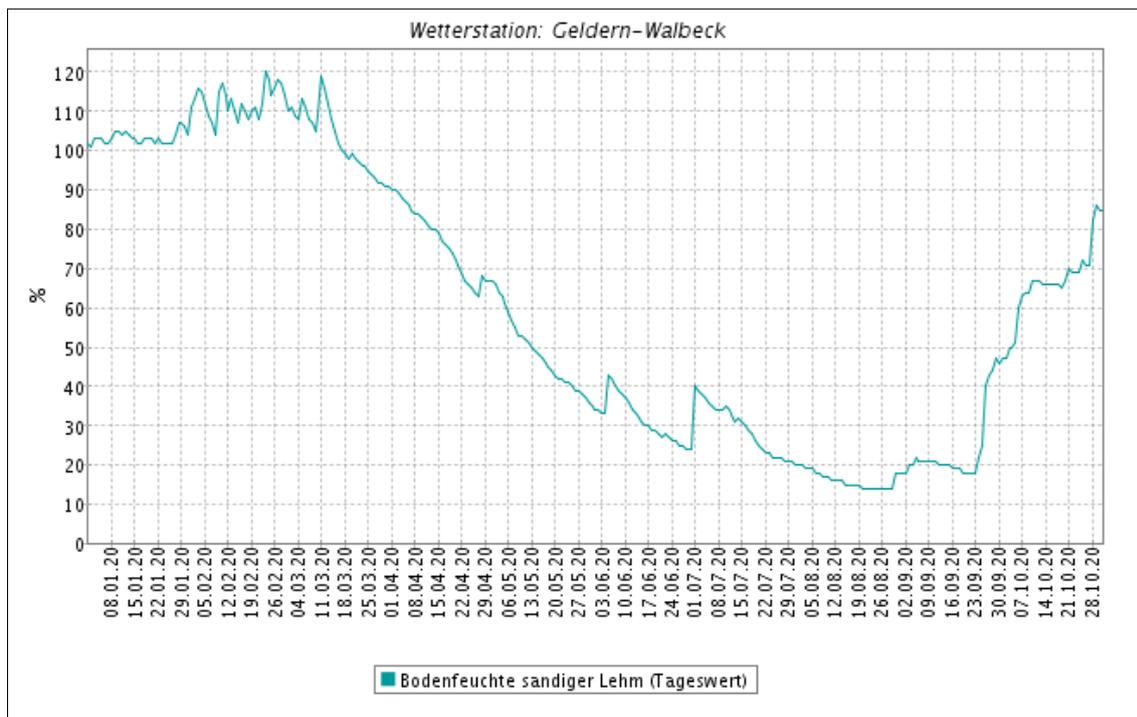
Auswertung der Lichtfalle

Im Kreis WAF flogen die ersten Maiszünsler in den letzten 11 Jahren bei einer Temperatursumme von 275-295 Grad um den 20. Juni zu. Der früheste Zuflug (30.05. in 2011) und der späteste Zuflug (05.07. in 2013) lagen weit auseinander. Wann die ersten Falter im Bestand auftauchen, hängt vermutlich nicht allein von der Temperatur ab.

Weitere Klimafaktoren (z. B.: Trockenphasen, Nässephasen oder Hitzetage) könnten den Verpuppungszeitpunkt, die Dauer der Puppenruhe und den Falter-schlupf beeinflussen.

4.1.3 Kartoffeln

Drei Trockenjahre in Folge haben ihre Spuren im Kartoffelanbau hinterlassen. Sie waren geprägt durch ergiebige Winterniederschläge und überdurchschnittlicher Sommertrockenheit. Zwar fiel 2020 nicht ganz so extrem aus und es gab große regionale Unterschiede. Unter diesen Extrembedingungen zeigte sich, wie wichtig die Anbaubedingungen sowie die Standort- und Sortenwahl sind. Die Drahtwürmer, das Y-Virus und die „Blauen“ machten den Kartoffelanbauern das Leben zusätzlich schwer.



Entwicklung der Bodenfeuchte Nördlicher Niederrhein 2020 (Quelle ISIP)

Unkrautbekämpfung schwierig

Durch die milde Witterung nach der Pflanzung erfolgte der Auflauf sehr schnell, fast zwei Wochen früher als im Vorjahr. Hiervon wurden viele Betriebe überrascht, woraufhin die Vorauflaufbehandlungen häufig zu spät durchgeführt wurden. Oft unverschuldet, weil die langanhaltende Trockenheit zu nicht abgesetzten und erodierenden Dämmen geführt hatte. Behandlungen mussten bis nach den Niederschlägen oder dem Beregnungsgang verschoben werden. Die Bodenherbizide entfalteten aufgrund der Bodentrockenheit nicht immer ihre volle Wirkung. Stark verunkrautete Bestände waren die Folge, wodurch später die Ernte deutlich erschwert wurde.



Gemeiner Stechapfel Anfang August in vielen Kartoffelbeständen. Der Besatz nimmt seit einigen Jahren deutlich zu.

(Dr. M. Benker)



Stark erodierende Dämme (Dr. M. Benker)



Stark verunkrautete Bestände (Dr. M. Benker)

Frostschäden

Die Eisheiligen haben ihrem Namen alle Ehre gemacht und im Mai Frost gebracht. Zahlreiche Frostschnesen durchzogen NRW. Besonders betroffen waren die schon aufgelaufenen Frühkartoffelbestände, da die Anschluss- und Lagersorten teilweise noch nicht aufgelaufen waren. Einzelne Bestände waren komplett runter gefroren, häufig waren aber nur die oberen Bereiche betroffen. Teilweise bedeutete das deutliche Ertragsverluste. Wobei nicht immer nachvollziehbar war, warum einzelne Pflanzen verschont blieben oder nur einzelne Stängel geschädigt wurden. Oder warum bei zwei neben einander liegenden Flächen, die eine Schäden aufwies und die andere nicht. Große Pflanzen waren häufig stärker betroffen als kleine. Auch frostschutzberegnete Flächen wurden geschädigt. Da aufgrund der Trockenheit die Nährstoffaufnahme aus dem Boden deutlich beeinträchtigt war, mussten die frostgeschädigten Bestände mit Blattdüngern aufgepäppelt und vorsorglich gegen Krautfäule geschützt werden, auch wenn es für diese Behandlung eigentlich noch zu früh war.



Frostschaden im Kreis Kleve/Wesel. Die Kartoffeln trieben wieder aus, aber das dauerte und bedeutete Ertragsverluste (M. Kanders)



Frostschaden: Zuerst welken die Blätter, werden dann schwarz und sterben anschließend ab (Dr. M. Benker)

Geplatzte Stängel

Aufgrund der wochenlangen Trockenheit und der anschließenden Niederschläge wurden in der dritten Juniwoche in einigen Beständen geplatzte Stängel beobachtet. Häufig war nur der unterirdische Stängelbereich betroffen, aber die Risse rissen weiter und boten Eintrittspforten für z. B. *Rhizoctonia* oder Nassfäulen.



Geplatzte Kartoffelstängel im Juni
(Dr. M. Benker)

„Wilde“ Stolonen

Die wechselnde Witterung, zu trocken, häufig zu heiß und die anschließenden Niederschläge brachten den Hormonhaushalt der Kartoffeln durcheinander, wodurch sich in der dritten Juniwoche in einigen Beständen „wilde“ Stolonen ausbildeten. Das heißt, an den Stolonenenden bildeten sich anstatt Knollen neue Sprosse. Diese neu gebildeten Sprosse entzogen den Pflanzen viel Kraft. Unter diesen Sprossen setzten sich weitere neue Knöllchen an. Dies führte zu einem etagenartigen Knollenansatz mit unterschiedlich großen bzw. unterschiedlich alten Knollen. Im günstigsten Fall entwickelten sich diese spät angesetzten Knöllchen bis zur marktfähigen Ware.



„Wilde“ Stolonen
(Dr. M. Benker)



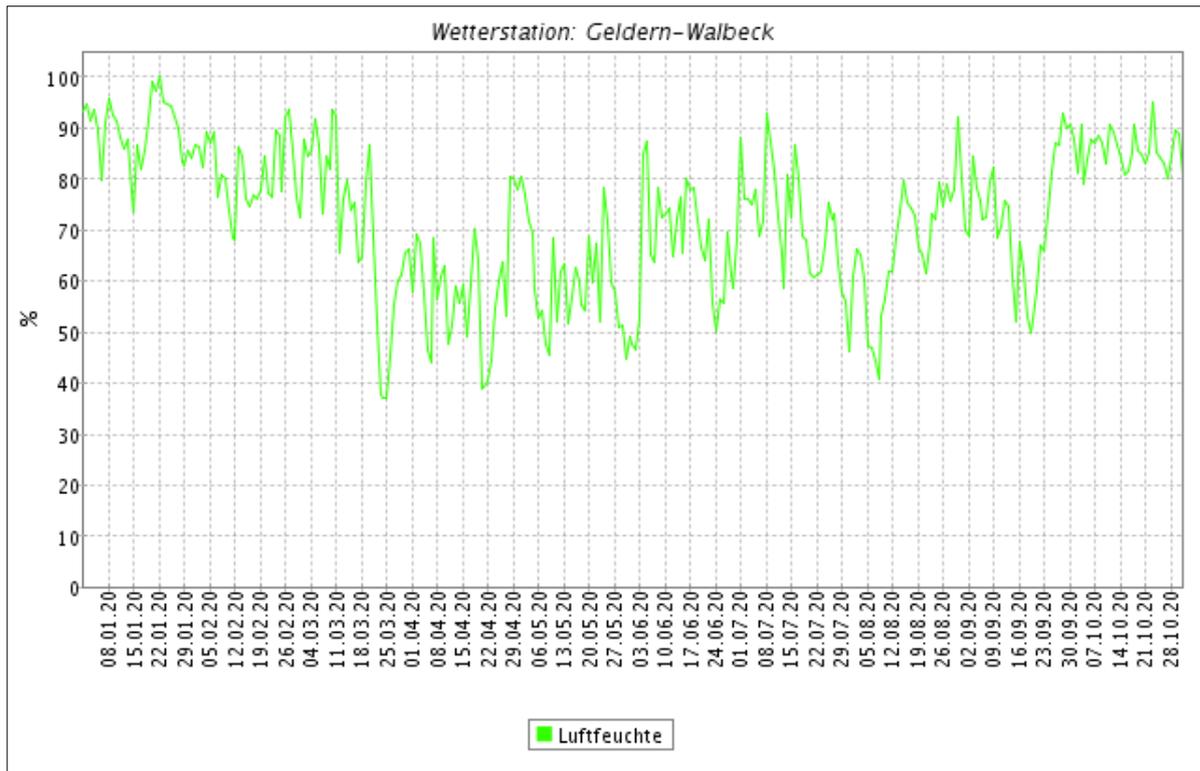
„Wilde“ Stolonen: Anstatt von Knollen bilden sich Sprosse am Stolonende
(Dr. M. Benker)

Krautfäulebefall auf niedrigem Niveau

Schon in der dritten Maiwoche stand frühe Freilandware auf vielen Flächen kurz vor dem Reihenschluss, wodurch ein früher Spritzstart gegen Krautfäule angeraten war.

Anfang Juni wurde trotz der langanhaltenden Trockenheit und der sehr warmen Temperaturen auf zwei Standorten früher Stängelbefall aus latent infiziertem Pflanzgut gefunden. Zum einen auf einem Praxis Schlag im Kreis Neuss, Frühkartoffeln, dreimal beregnet. Zum anderen am Versuchsstandort im Kreis Heinsberg-Viersen im Versuch mit infizierten Pflanzknollen. Trotz fehlender Niederschläge und ohne Beregnung hat die Infektion hier funktioniert. Der Stängelbefall entwickelte sich aber nicht weiter.

Aufgrund der Niederschläge prognostiziert das Krautfäule-Prognosemodell Simblight 1 Mitte Juni für fast alle Regionen in NRW den Spritzstart. In der dritten Juniwoche stieg der Krautfäule-Infektionsdruck regional auch deutlich an. Aber erst Mitte Juli wurden Krautfäule-Blattflecken in behandelten Praxisflächen gefunden. Die Krautfäule entwickelte sich langsamer als erwartet, weil die Luftfeuchte für den Erreger häufig zu niedrig war (< 70%).



Luftfeuchte Nördlicher Niederrhein 2020 (Quelle ISIP)

In der dritten Juliwoche wurden in behandelten Praxisschlägen im Rheinland und in Westfalen vermehrt Blattsymptome gefunden, der Grund hierfür waren aber fast immer zu weit ausgedehnte Spritzabstände. Trotz der heißen Temperaturen Ende Juli starb die Krautfäule vielerorts nicht ab, teilweise fanden sogar Neuinfektionen statt, aber alles auf niedrigem Niveau.



Pilzrasen auf Wiederaustrieb
(Dr. M. Benker)

Anfang September wurden auf einer Versuchsfläche im südlichen Rheinland auf krautgeschlagenen und wiederausgetriebenen Kartoffeln frische Krautfäule-Blattflecken gefunden.

Insgesamt gesehen, war der Befall in NRW in 2020 auf niedrigem Niveau und gut beherrschbar.

Alternaria gut beherrschbar

In der dritten Juniwoche waren in anfälligen Sorten erste Alternaria-Sprühflecken zu finden. Anfang Juli war eine Zunahme zu beobachten.

Aufgrund der gefallenen Niederschläge nahmen die Alternaria-Dürrflecken ab der dritten Juniwoche deutlich zu. Der Befall war aber gut beherrschbar, auch weil zahlreiche Sorten aufgrund der heißen Temperaturen vorzeitig abstarben.

Botrytis

Ab der dritten Juliwoche wurden in anfälligen Sorten vermehrt Botrytis-Blattflecken gefunden. Dunkelbraune bis schwärzliche Flecken, beginnend von der Blattspitze oder vom Rand aus, meistens mit gelben Hof. Dort wo ergiebige Niederschläge gefallen waren, häufig ohne gelben Hof. Der Befall nahm weiter stark zu. Auf diese Botrytis-Blattflecken siedelten sich teilweise Alternaria Dürrflecken an. Oder die Botrytis überwucherte die Alternaria Blattflecken.



Botrytissymptom (Dr. M. Benker)

Schwarzbeinigkeit und Nassfäulen

Mitte Juni trat erste Schwarzbeinigkeit an den Kartoffelpflanzen auf. Die warmen Temperaturen förderten die Nassfäuleerreger und durch die anschließenden Niederschläge konnten sie sich im Bestand schnell weiterverbreiten.

Durch die Niederschläge im Juli nahm in zahlreichen Beständen die Schwarzbeinigkeit rasant zu und es wurden erste nassfaule Knollen gefunden. Ende August wurden einige Erntepartien aufgrund von Nassfäulen verweigert, regional besonders dort, wo mehr Niederschläge gefallen waren, z. B. im Münsterland Nordost. Im weiteren Lagerungsverlauf bereiteten die Nassfäulen aber keine Probleme.

Kartoffelkäfer

Aufgrund der warmen Temperaturen traten schon Anfang Mai die ersten Kartoffelkäfer auf. Mitte Juni vermehrten sich die Kartoffelkäferlarven in vielen Beständen rasant, waren aber dennoch gut bekämpfbar. Bis Saisonende wurden immer wieder Käfer und Larven gefunden.



Nimmersatte Kartoffelkäferlarve
(Dr. M. Benker)

Blattläuse und hoher Virusbefall

Mitte Mai wurden in Kartoffeln erste Blattläuse gefunden. Anfang Juni nahm der Befall deutlich zu. Die warmen Temperaturen boten bis Ende Juni optimale Entwicklungsbedingungen für die Blattläuse. Wodurch auch die natürlichen Gegenspieler wie Marienkäfer und Florfliegen vermehrt in die Bestände gelockt wurden und sich hier stark vermehrten. Aber sie konnten dem starken Blattlausbefall nicht Herr werden. Ende Juli nahm der Blattlausbefall auf einigen Schlägen wiederum deutlich zu.

Ungewöhnlich früh wurden in vielen Sorten und in hohem Umfang Y-Virus-Symptome am Blattapparat gefunden. Bei besonders anfälligen Sorten starben Blätter oder sogar ganze Pflanzen ab. Viele anfällige Sorten, wie z. B. Fontane, zeigten später in einem hohen Umfang Y^{NTN}-Knollensymptome am Erntegut.

Auf einen Nachbau sollte in 2021 verzichtet werden, zumindest muss vorher eine Virustestung erfolgen. Die bislang im Rahmen der Virustestung durchgeführten Augenstecklingstests zeigen, dass in fast 57 % der eingesandten Nachbauproben das Y- Virus nachgewiesen wurde (Stand Februar 2021: n=131). In Abhängigkeit von der Sorte waren von 1 % bis 90 % der Knollen belastet. Besonders auffällig war wiederum die Sorte 'Fontane', fast alle getesteten Proben waren positiv. Die Sorte 'Belana' erwies sich wiederum als gering anfällig. Alle bislang eingesendeten Proben (n=35) waren negativ.



Natürliche Gegenspieler: Marienkäferlarve (Dr. M. Benker)



Natürliche Gegenspieler: Ei der Florfliege (Dr. M. Benker)



Auf vielen Flächen trat Y-Virus auf (Dr. M. Benker)



Y^{NTN} -Virusbefall an Fontane (Dr. M. Benker)

Maleinsäurehydrazidf

Mitte/Ende Juli gab es erste Meldungen zum Durch- und Zwiewuchs. Mit f Maleinsäurehydrazid-haltigen Produkten wurde sofort gegengesteuert.

Ab Anfang September häuften sich die Meldungen über Durch- und Zwiewuchs in schon mit Maleinsäurehydrazid behandelten Beständen. Besonders betroffen war scheinbar die Sorte 'Markies', Keime aber auch Ketten und Kindel traten auf.



Durch- und Zwiewuchs

(Dr. M. Benker)

Maleinsäurehydrazid wurde in NRW bislang hauptsächlich gegen Durch- und Zwiewuchs eingesetzt. Mit dem Wegfall von des Wirkstoffes Chlorpropham wurde es 2020 vermehrt auch zur Keimhemmung eingesetzt. Allerdings war der Behandlungszeitpunkt deutlich früher als normalerweise gegen Durch- und Zwiewuchs. Aufgrund der oft schon sehr dicken Knollen und im Hinblick auf die prognostizierten heißen Temperaturen, waren die Bestände zum Behandlungszeitpunkt deutlich grüner und wüchsiger. Denn es wurde behandelt, sobald sich ein Zeitfenster mit wüchsigem Wetter zeigte. Da die Knollen schon deutlich größer als mindestens notwendig waren, war nicht mit Ertragsverlusten zu rechnen.

Einige Landwirte berichteten davon, dass nach einer Behandlung die Bestände einige Tag schlapp aussahen und teilweise die Blüten abfielen. In Kammerversuchen wurde das noch nicht beobachtet. Maleinsäurehydrazid hemmt die Zellteilung nicht nur im meristematischen Gewebe der Knollen. Wird ein sehr wüchsiger, grüner Bestand behandelt, können auch die meristematischen Zellen in den sich neu bildenden Blättern oder Blüten beeinträchtigt werden. Möglich ist aber auch, dass durch die Zumischung von Fungiziden, Insektiziden, Additiven oder Blattdüngern die Pflanzen gestresst wurden und mit Schlappen reagierten.

Trotz ausreichend hohen Rückstandswerten in den Knollen, kam es bei einigen Partien im Lager zu einer frühzeitigen Keimung. Über die Gründe kann nur spekuliert werden. Durch die trocken-heißen Witterungsbedingungen der Vorjahre wurde ja schon physiologisch älteres Pflanzgut gelegt. Durch die trocken-heiße Witterung in 2020 war auch das Erntegut physiologisch deutlich älter als in Normaljahren. Vielleicht war die Keimung schon induziert und konnte nicht mehr ausreichend gestoppt werden.

Wiedergrünende Bestände

Nach der langen Trockenphase haben die Niederschläge Ende August einige Bestände, besonders die späten Lagersorten, zum Wiederergrünen angeregt. Das heißt, in den Blattachsen bildeten sich neue Triebe, auch eine erneute Blüte war möglich. Es waren stark abgereifte und vertrocknete Bestände sowie Bestände mit abgestorbenem Blattwerk durch z. B. Krankheiten (Botrytis/Krautfäule/Alternaria), Schädlinge (Nematoden) oder durch Nährstoffmangel betroffen. Die Bestände starteten noch einmal richtig durch, was später zu Problemen bei der Krautregulierung (Bestände schwer abtötbar) und der Ernte (Losschaligkeit) führte. Dieser Neuzuwachs

war oft unzureichend gegen Krautfäule oder Blattläuse geschützt. Auch führte dieser oberirdische Neuaustrieb teilweise zu unterirdischem Durch- und Zwiewuchs.

Viele Grüne auf leichten Böden



Grüne Knollen keimen aus

(Dr. M. Benker)

Besonders auf den leichteren Böden wurden vermehrt grüne Knollen gefunden, die teilweise später anfangen auszutreiben. Sortenabhängig wurden die teilweise sehr großen Knollennester (= viele große Knollen) nach oben gedrückt, sodass die oberen Knollen dann frei lagen. Ein weiterer Grund für die vielen Grünen waren die erodierenden Dämme. Niederschläge oder Beregnung legten hier die Knollen frei. Oder durch das Krautschlagen wurden die Dämme beschädigt und hierdurch die Knollen freigelegt. Häufig trafen mehrere Faktoren gleichzeitig zu

Hitzebeschädigte Knollen

Die heißen Temperaturen haben nicht nur dem Laub, sondern auch den Knollen im Damm stark zugesetzt, besonders dann, wenn sich die Bestände geöffnet hatten (natürliche Abreife oder vertrocknete Bestände) oder geöffnet wurden (Sikkation, Krautschlagen). Mitte August fanden sich besonders auf den leichten Böden freiliegende Knollen an den Dammlanken, oft entlang der Fahrspur. Entweder wurden sie durch Erosion freigelegt oder durch Beregnung/Niederschläge freigespült. Aber auch Knollen die 2-3 cm mit Erde bedeckt waren, zeigten Symptome. Die Knollen wiesen starke Verbräunungen auf der Knollenoberfläche auf. Im Knolleninneren zeigten sich zunächst weiße Verfärbungen, die später verbräunten. Die Knollen waren regelrecht „gekocht“. Über die geschädigte Oberfläche drangen weitere Schaderreger, wie z. B. Nassfäuleerreger ein. Diese Knollen waren nicht lagerfähig. 2018 traten solche Symptome erstmalig auf, dann 2019 und jetzt in 2020, das gibt zu Denken.

Die LWK-NRW empfahl geschädigte Bestände, die noch grünes Laub aufwiesen, mit kupferhaltigen Mitteln zu behandeln. Hierdurch wurde nicht nur ein Braunfäulebefall verhindert, sondern auch ein Befall mit Nassfäuleerregern. In 2018 und 2019 haben sich diese späten, teilweise mehrfach durchgeführten Kupferbehandlungen ausgezahlt. Zwar konnten die hitzebeschädigten Knollen nicht mehr gerettet, aber Neuinfektionen noch gesunder Knollen reduziert werden.



Hitzebeschädigte Knollen, teilweise schon mit Sekundärerregern
(Dr. M. Benker)



Hitzebeschädigte Knolle
(Dr. M. Benker)

Krautregulierung und Wiederaustrieb

Ende Mai wurden die ersten Frühkartoffeln krautreguliert. Ab der dritten Juliwoche startete dann die Krautregulierung der Lagerware.

Die Anfang August einsetzende zweite Hitzeperiode traf auf bereits abreifende Bestände, sodass es hier keine Probleme bei der Krautregulierung gab.

Das Abtöten von noch grünen wüchsigen, besonders von beregneten Beständen, ohne Reglone, stellte eine große Herausforderung dar. Ohne Krautschlagen ging das meistens nicht. Besondere Probleme bereiteten dabei die grünen, häufig zähen Stängel, die später häufig neu austrieben.

Viele „Blaue“

Die Niederschlagsmengen im August und September waren regional sehr unterschiedlich, insgesamt aber deutlich zu niedrig. Besonders auf Flächen ohne Beregnung stiegen die Stärkegehalte stark an. In Verbindung mit harten Kluten und geringem Feinbodenanteil beim Roden führte das in vielen Fällen zu starken Rodebeschädigungen („Blaue“). Zur Vermeidung von „Blauen“ musste die Ernte bis zu den erwarteten Niederschlägen verschoben werden. Dort wo es möglich war, wurde beregnet. Teilweise waren Beregnungsmengen von mindestens 30 mm notwendig. Der ab Ende September einsetzende Niederschlag erleichterte zwar das Roden, konnte aber die hohen Stärkegehalte nicht mehr senken und führte bei manchen Sorten sogar zur erneuter Losschaligkeit. „Blaue“ waren vorprogrammiert und wurden zum großen Problem.

Viele Drahtwurmschäden

Ab August schädigten Drahtwürmer im hohen Ausmaß die Kartoffelknollen. Hohe Qualitätsabzüge waren die Folge. Einige Partien wurden der Fütterung zugeführt. Dieser Starkbefall bzw. die kontinuierliche Befallszunahme innerhalb der letzten Jahre, ist begründet mit dem Wegfall des Beizmittels Goldor-Bait, Monceren G und Dantop. Die noch vorhandenen Bekämpfungsmöglichkeiten, wie z. B. das biologische Mittel Attracap oder Kalkstickstoff können einen Starkbefall nicht kontrollieren. Zudem war die Witterung nach der Applikation schwierig, zu trocken und zu heiß, wodurch sich die antagonistischen Pilze, wie z. B. im Attracap der entomopathogene Pilz *Metarhizium brunneum*, im Boden nicht etablieren konnten.



Massive Drahtwurmschäden in 2020 (K.-J. Behr)

Sonstiges

- 2020 war das achte Problemjahr mit Ausfallkartoffeln in Folge. Aufgrund des milden Winters traten sie besonders stark auf und bildeten früh Knollen aus.
- Anfang Juli, unerwartet früh, wurden anfällige Sorten (z. B. 'Markies') mit Spinnmilben befallen. Aufgrund der Notfallzulassungen für Milbeknock und Apollo 50 SC konnten die Landwirte aber schnell und wirksam reagieren.
- Nach der Getreideernte wanderten die Feldmäuse vermehrt von den Stoppelfeldern in die Kartoffelbestände ein und verursachten Knollenschäden.
- Mitte August wiesen zahlreiche Bestände *Colletotrichum*-Symptome auf. Dieser bodenbürtige, wärmeliebende Pilz wurde durch die hohen Temperaturen, die extreme Trockenheit und dem hieraus resultierenden Nährstoffmangel besonders gefördert.
- In einigen Kartoffelbeständen trat Anfang August die *Verticillium* Wirtelpilz-Welkekrankheit auf.
- Anfang August wurde auf ersten Flächen *Sclerotinia* Stängelfäule gefunden. Unerwartet aufgrund der Witterung.
- Die Trockenheit während der Knollenansatzphase führte vermehrt zu Schorf, besonders in unberegneten Beständen.
- *Rhizoctonia* spielten in 2020 eine untergeordnete Rolle.
- Aufgrund der warmen Witterung bei Einlagerung, nahm Silberschorf deutlich zu.

Fazit

Wiederum ein schwieriges Kartoffeljahr, das die ganze Aufmerksamkeit der Landwirte forderte. Führt der Klimawandel zu weiteren Jahren mit so stark ausgetrockneten Böden, wird ein Kartoffelanbau ohne Beregnung, auch auf den besseren Böden, nicht mehr möglich sein. Auch verändert sich scheinbar die Bedeutung der einzelnen Krankheiten und Schädlinge. Die Krautfäule- und Knollenfäule, die bislang gefährlichste Krankheit, spielte innerhalb der letzten drei Jahre eine untergeordnete Rolle. Aber die tierischen Schädlinge, wie Blattläuse, Kartoffelkäfer, Spinnmilben und Drahtwürmer, bereiten zunehmend größere Probleme.

4.1.4 Raps

Schädlinge

Der Raps wird von einer Vielzahl von Schadinsekten bedroht. Im Frühjahr beginnt die Schädlingssaison mit dem Großen Rapsstängelrüssler und dem Gefleckten Kohltriebrüssler, gefolgt vom Rapsglanzkäfer und den Blütenschädlingen. Im Herbst sind besonders der Rapserdfloh und der Schwarze Kohltriebrüssler zu nennen. Die Bedeutung des Schwarzen Kohltriebrüsslers nimmt von Jahr zu Jahr in NRW zu.

Zur Einschätzung des Befalls der Schädlinge sind im zeitigen Frühjahr und im Herbst direkt nach der Saat Gelbschalenkontrollen unerlässlich. Die Schädlingserfassung liefert einen wichtigen Baustein im Resistenzmanagement, denn so können Behandlungen zielgerichtet erfolgen und pauschale Behandlungen vermieden werden.

Frühjahrsschädlinge:

Gefleckter Kohltriebrüssler, Großer Rapsstängelrüssler und Rapsglanzkäfer.

Der Große Rapsstängelrüssler tritt nur in einigen Regionen NRWs auf, in der Warburger Börde, im Märkischen Kreis und im südlichen Rheinland.

Die Gefleckten Kohltriebrüssler verlassen ihre Überwinterungsquartiere beim Anstieg der Bodentemperaturen. Bei $>12^{\circ}\text{C}$ und Sonnenschein ist mit dem Zuflug zu rechnen. 2020 erfolgte der erste Zuflug bereits Mitte Februar. Die Temperaturansprüche des Großen Rapsstängelrüsslers sind etwas geringer, so dass dieser meist früher auftritt.

Der Zuflug der Kohltriebrüssler und Rapsstängelrüssler war im Frühjahr 2020 nicht außergewöhnlich, weder Zeitpunkt noch Intensität. Nach wie vor ist die Bekämpfung des Großen Rapsstängelrüsslers und des Gefleckten Kohltriebrüsslers die wichtigste Maßnahme im Frühjahr Raps. In den meisten Regionen wurden die Bekämpfungsrichtwerte beider Schadtieren erreicht und Pflanzenschutzmaßnahmen erfolgreich durchgeführt.



Gefleckter Kohltriebrüssler – Käfer
(C. Böckenförde)



Gefleckter Kohltriebrüssler - Larven im Stängel
(U. Furth)

Der Rapsglanzkäfer präsentierte sich deutlich sichtbar auf den Knospen. In 2020 war der Befall in den einzelnen Regionen NRWs von Schlag zu Schlag sehr unterschiedlich. Der Besatz mit Rapsglanzkäfern lag in den meisten Rapsbeständen unterhalb der Bekämpfungsschwelle (> 10 Käfern im wüchsigen Bestand oder > 5 Käfer im schwachen Bestand) ab EC 55 (Einzelblüten des Hauptknospenstandes sichtbar aber geschlossen) erreicht.



Rapsglanzkäfer in Knospe
(U. Furth)

**Anzahl Käfer in
unseren Versuchen in
2013-2020**

2013 -	8 Käfer/Hauptknospe
2016 -	2 Käfer/Hauptknospe
2017 -	7 Käfer/Hauptknospe
2018 -	4 Käfer/Hauptknospe
2019 -	30 Käfer/Hauptknospe
2020 -	5 Käfer/Hauptknospe



Rapsglanzkäfer in Blüte
(U. Furth)

Herbstschädlinge: Rapserrdflöhen und Schwarzer Kohltriebrüssler

Im Herbst 2020 herrschten für den Zuflug und die Vermehrung des Rapserrdflöhen gute Bedingungen. Die Anzahl frühzeitig zugeflogener Käfer war aber nur an wenigen Standorten so hoch, dass schon der Blattfraß zügige Bekämpfungsmaßnahmen erforderlich machten. Frühzeitiger, starker Blattfraß kann dazu führen, dass der Raps an Konstitution verliert. In den meisten Fällen wurde eine Behandlung gegen den Rapserrdflöhen aufgeschoben, weil üblicherweise erst im weiteren Vegetationsverlauf Schäden durch Larvenfraß in den Blattstielen durch die Larven entstehen und diese auch noch später im Oktober mit einer Insektizidbehandlung bekämpft werden können.



Lochfraß durch Rapserrdflöhen
(N. Droste)



Erdflöhenbefall am Blattstiel
(U. Furth)

Seit 2013 treten im Herbst in nahezu allen Regionen NRWs neben Rapserrdflöhen immer regelmäßiger Schwarze Kohltriebrüssler auf. Auch wenn der Käfer selbst den Raps nicht schädigt, stellen seine Larven eine große Gefahr für den Raps dar. Vom Schwarzen Kohltriebrüssler geht ein höheres Schadpotenzial aus als vom Erdflöhen.

Im Herbst 2020 erfolgte der Zuflug der Schwarzen Kohltriebrüssler vielerorts Anfang Oktober. Für den Schwarzen Kohltriebrüssler gibt es noch keine einheitliche Schadschwelle. Der Bekämpfungsrichtwert liegt aktuell bei 5-8 Käfern je Gelbschale. In der Praxis wurde dieser Richtwert nahezu in allen Rapsbeständen erreicht und Insektizidmaßnahmen wurden wenige Tage (5-7 Tage) nach dem Zuflug durchgeführt. Die Insektizidmaßnahme gegen den Schwarzen Kohltriebrüssler richtet sich gegen die Käfer. Wenige Tage nach dem Zuflug beginnt der Schädling mit der Eiablage. Nach der Eiablage können die Larven in der Pflanze nicht mehr erfasst werden.

Mit dieser Maßnahme werden Rapserrdföhe, die noch nicht mit einer früheren Insektizidmaßnahme wegen kritischem Blattfraß bekämpft wurden, sicher miterfasst.



Schwarzer Kohltriebrüssler – Käfer
(U. Furth)



Schwarzer Kohltriebrüssler - Larven im Vegetationskegel (U. Furth)

4.1.5 Zuckerrüben

Die Zuckerrüben wurden zwischen Ende März und Mitte April gesät. Bei der Aussaat lagen die Tageshöchsttemperaturen bei 20 °C, allerdings blieb der Niederschlag aus. Ein kalter und trockener Ostwind trocknete die Böden zusätzlich aus. Früh gesäte Zuckerrüben konnten die vorhandene Feuchte im Unterboden nutzen und liefen gut auf. Auch die Unkräuter liefen gut auf und konnten mit frühen Behandlungen gut bekämpft werden. Auf den später bestellten Flächen hingegen liefen die Rüben in Wellen auf, wodurch sehr heterogene Bestände (Etagenrüben) entstanden. Wegen dieser Situation und der im Mai auftretenden Kälte wurden auf diesen Flächen auch die Herbizidbehandlungen später gesetzt und konnten nicht so gut wirken. Das Leistungspotenzial der Bodenherbizide konnte durch das trockene Frühjahr und die zum Teil starke und intensive Sonneneinstrahlung nicht ausgenutzt werden. Die Kampagne startete schließlich am 02.11.2020 und lief bis zum 08.01.2021.

Blattlausmonitoring

Nach dem Auflaufen der Zuckerrüben wurde auch 2020 das vom Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen geförderte Blattlausmonitoring gemeinsam mit dem Landwirtschaftlichen Informationsdienst Zuckerrübe (LIZ) und dem Rheinischen Rübenbauer-Verband (RRV) erneut durchgeführt. Im Vergleich zum ersten Monitoringjahr traten 2020 mehr Grüne Pfirsichblattläuse auf und der Zuflug war deutlich früher als in 2019. Im Spätsommer wurden von jeder Monitoringfläche Blattproben im Labor auf Virusbefall untersucht.

Zusätzlich konnten auch Verdachtsproben von Beratern oder Landwirten eingeschickt werden. Im Herbst 2020 wurden insgesamt 210 Einzelproben untersucht. Davon wurden 184 positiv auf Vergilbungsviren getestet. Am häufigsten wurden die Poleroviren (BMVY und BChV) nachgewiesen.

Blühstreifenversuch

Eine Alternative zu chemischen Insektiziden gegen Blattläuse ist die biologische Bekämpfung mit Nützlingen. Da diese im Freiland aber nicht ausgesetzt werden können, müssen sie angelockt werden. In einem gemeinsamen Versuch mit LIZ wurde untersucht inwieweit ein Blühstreifen Nützlinge anlocken kann und ein Nahrungs- sowie ein Rückzugsangebot darstellt.

Dazu wurde ein sechs Meter langer Blühstreifen mit nachweislich nützlingsfördernden Pflanzen ausgesät. Das waren Kamille, Klatschmohn, Kornblume, Ringelblume, Wiesenklees und Winterwicke. Das angrenzende Zuckerrübenfeld wurde in drei Teilbereiche unterteilt. In dem ersten Bereich wurde bei Überschreitung des Bekämpfungsrichtwertes eine Behandlung mit einem nützlingsschonenden Insektizid durchgeführt. Der zweite Bereich blieb unbehandelt und der dritte Teilbereich wurde mit Ausnahme der Fahrspuren ebenfalls behandelt. Die unbehandelten Fahrspuren bilden in der Fläche einen zusätzlichen Rückzugsort. In jedem Teilbereich wurden fünf Zählstrecken mit zehn Zuckerrüben abgesteckt, jeweils im Abstand von 1, 5, 10 und 50 Metern zum Blühstreifen und am Ende des Feldes als Kontrolle. Vom Auflaufen der Zuckerrüben bis zum Reihenschluss wurden die Rüben zweimal die Woche auf den Befall mit Schwarzen Bohnenläusen und Grünen Pfirsichblattläusen bonitiert. Zusätzlich wurden die Nützlinge an den Zuckerrüben erfasst. Im Blühstreifen wurde an sechs Stellen jeweils ein Quadratmeter abgesteckt. In dieser Fläche wurden die Blüten gezählt und die Anzahl Nützlinge bonitiert.

Die Bonituren zeigten, dass durch den Blühstreifen Nützlinge und vor allem Marienkäfer angelockt wurden. Außerdem baute sich in dem unbehandelten Teilbereich ein Räuber-Beute-Verhältnis zwischen Schwarzen Bohnenläusen und Marienkäfern auf. Im Vergleich zu dem behandelten Bereich erholten sich die Nützlinge nach der Behandlung im teilbehandelten Bereich schneller wieder. Zusätzlich wurden in den Zuckerrüben nah am Blühstreifen die meisten Nützlinge, vor allem Marienkäfer, gefunden.



Marienkäfer auf einer Kamille im Blühstreifen
(S. Czaja)



Blühstreifen mit Kamille, Klatschmohn, Ringelblume und Winterwicke
(S. Czaja)



Marienkäfer an einer jungen Zuckerrübe
(S. Czaja)

Monitoring Blattkrankheiten

Das Blattkrankheitenmonitoring wurde auch in diesem Jahr wieder gemeinsam mit LIZ und dem RVV durchgeführt. Wöchentlich wurde auf 98 Zuckerrübenflächen der Befall mit Blattflecken erfasst. Hauptsächlich wurden Cercospora-Blattflecken und Rübenrost bonitiert aber auch der Echte Mehltau. Insgesamt reichte in den meisten Fällen eine Fungizidbehandlung aus.

4.1.6 Körnerleguminosen

Während die Anbaufläche der großen Leguminosenarten Ackerbohnen und Futtererbsen den gleichen Umfang wie 2019 aufwies, stieg der Anbauumfang insbesondere bei der antraknosetolerante weißen Lupine deutlich an. Die weiße Lupine ist eine robuste Pflanze, die nicht die hohen Ansprüche wie die Sojabohne stellt. Sie verlangt keine Spezialtechnik und kann mit den vorhandenen Geräten auf den Betrieben gut angebaut werden. Wie bei allen anderen Leguminosenarten auch, gibt es nur wenige zugelassene Pflanzenschutzmittel. Im Zuge von Lückenindikationsversuchen wurde ein Screening von Herbiziden in Bezug auf Verträglichkeit und Selektivität durchgeführt. Diese Versuche werden 2021 weitergeführt.

Die Unkrautbekämpfung ist die wichtigste Stellschraube, um erfolgreich Leguminosen an zu bauen. Die eingesetzten Voraufmittel, die einen abgesetzten und feuchten Boden zur Wirkung brauchen, haben trockenheitsbedingt keinen guten Regulierungseffekt gehabt. Es gab in weiten Bereichen Durchwuchsprobleme mit Gänsefuß, Knöteriche-Arten und Nachtschatten. Geeignete Nachaufherbizide gibt es nicht. Dort wo die mechanische Unkrautregulierung mit dem Striegel zeitig im Vorauf- lauf der Kulturen (das sogenannte Blindstriegeln) durchgeführt werden konnte, wurden gute Unkrautbekämpfungsergebnisse erreicht. Insbesondere dann, wenn weitere Striegelgänge erfolgen. Die Auswirkungen einer durchgegangenen starken Verunkrautung wird man in den folgenden Jahren zu spüren bekommen. Hier muss die gesamte Fruchtfolge betrachtet werden. Während die durchgegangenen Beikräuter in den meisten Fällen in Getreide gut zu regulieren sind, kann deren Bekämpfung in Zuckerrüben- und Kartoffel Fruchtfolgen deutliche Mehraufwendungen bedeuten.

Das Monitoring zum Auftreten und der Bedeutung von Viruserkrankungen in Körnerleguminosen wurde von der Landwirtschaftskammer NRW weiter fortgeführt. Virusübertragende Läuse traten zwar auf, jedoch war das Ausmaß der Schädigung durch Viren in den Körnerleguminosen nur unbedeutend hoch.

Aufgrund der langanhaltenden Trockenheit traten Krankheiten in diesen Früchten nicht in Erscheinung.

4.1.7 Grünland

Das in den Vorjahren trockenheitsbedingt, stark in Mitleidenschaft gezogene Grünland, konnte sich auch 2020 nicht regenerieren. Während die erste Nutzung noch in ausreichender Menge und Qualität befriedigte, ließen die nachfolgenden Schnitte wieder einmal trockenheitsbedingt doch sehr zu wünschen übrig. Da Wurzelunkräu-

ter aus tieferen Bodenschichten Wasser aufnehmen, konnten sie sich diese insbesondere in lückigen Beständen weiter ausbreiten. Nach- und Übersaaten taten sich wegen der anhaltenden Trockenheit sehr schwer mit dem Auflaufen.

Erstmals traten regional begrenzt Kalamitäten verursacht durch Engerlinge auf. Während in NRW die Larven des Silberigen Purzelkäfers (*Hoplia philanthus*) und Gartenlaubkäfers (*Phyllopertha horticola*) großflächige Schäden verursachten, sind es in Rheinland-Pfalz der Junikäfer (*Amphimallon solstitiale*), in Bayern und Baden-Württemberg der Juni- und der Maikäfer (*Melolontha melolontha*). Die aufgeführten Schädlinge fressen unterirdisch an den Wurzeln der Gräser, was in Extremfällen zum Absterben der ganzen Narbe führen kann. Während der Gartenlaubkäfer einen einjährigen Zyklus von Eiablage über Larvenentwicklung bis zur Verpuppung hat, so sind es bei dem Silberigen Purzelkäfer und Junikäfer zwei bis drei Jahre und beim Maikäfer drei bis vier Jahre. Witterungs- und umweltbedingt kann es auch unterschiedliche Entwicklungsstadien geben.

Eine Bekämpfung ist nur mechanisch durch eine sehr intensive bis 10 cm tiefe Bodenbearbeitung mit anschließender Neuansaat möglich. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass sich ein Großteil der sehr druckempfindlichen wärmeliebenden Larven in der obersten Bodenschicht befindet. Gute Regulierungsergebnisse sind insbesondere in den Sommermonaten zu erwarten. Im Winter haben sich die Larven unerreichbar tief in den Boden zurückgezogen.



**Durch Engerlingsfraß verursachter
Grünlandschaden**
(E. Winkelheide)



**Engerlingslarven kommen in
unterschiedlichen Entwick-
lungsstadien vor**
(E. Winkelheide)

4.2 Mittelprüfung und Versuche zum Integrierten Pflanzenschutz

Das Versuchswesen ist für die Beratung der Landwirtschaftskammer eine wichtige, neutrale Informationsquelle. Es werden drei Kategorien von Versuchen durchgeführt. In den Demonstrationsversuchen können zeitnah aktuelle Probleme bearbeitet wer-

den. Bei den Prüfungen im Rahmen der amtlichen Mittelprüfung geht es unter anderem darum, einen frühzeitigen Einblick in die Wirkungsweise von neuen Produkten und Wirkstoffen zu bekommen. In Auftragsversuchen werden schwerpunktmäßig Firmenstrategien geprüft.

4.2.1 Amtliche Mittelprüfung und Auftragsversuche

Die Versuche wurden nach den Standards der „Guten Experimentellen Praxis“ (GEP) durchgeführt. Versuche aus 2020 nach Wirkungsbereich:

Amtliche Mittelprüfung 2020		
Insektizide	Ort*	Anzahl VGL
Kartoffeln	FR	6
Fungizide		
Getreide (Beize)	UG	54
Kartoffel	FR	5

Auftragsversuche 2020		
Insektizide	Ort	Anzahl VGL
Getreide	FR	10
Raps	FR	11
Zuckerrübe	FR	12
Fungizide		
Getreide	FR	479
Kartoffel	FR	19
Raps	FR	17
Zuckerrübe	FR	8
Herbizide		
Getreide	FR	366
Kartoffel	FR	7
Mais	FR	57
Raps	FR	153
Zuckerrübe	FR	16
Molluskizide		
Raps	FR	6
Wachstumsregler		
Getreide	FR	11
Kartoffel (Sikkation)	FR	47
Raps	FR	10

* UG = Gewächshausversuch; FR = Freilandversuch

4.2.2 Demonstrations- und Informationsversuche

D & I Versuche 2020		
Insektizide	Ort*	Anzahl VGL
Getreide	FR	12
Kartoffel	FR	6
Mais	FR	2
Raps	FR	29
Raps Resistenz-Test	FR	126
Zuckerrübe	FR	9
Fungizide		
Getreide	FR	337
Getreide Beize	FR	41
Getreide Beize	UG	1
Kartoffel	FR	52
Kartoffel	UG	5
Mais	FR	9
Raps	FR	31
Zuckerrübe	FR	19
Herbizide		
Getreide	FR	382
Grünland	FR	12
Kartoffel	FR	44
Kartoffel	UG	9
Leguminosen	FR	99
Mais	FR	145
Raps	FR	83
Zuckerrübe	FR	47
Wachstumsregler		
Getreide	FR	210
Kartoffel (Sikkation)	FR	58
Raps	FR	68
Monitoring		
Läuse Leguminosen	FR	3
Mäuse	FR	25
Ontogenese SIMONTO-Validierung	FR	6

* UG = Gewächshausversuch; FR = Freilandversuch

5 Gemüsebau

5.1 Pflanzenschäden und Schadursachen

5.1.1 Schädlinge

Gemüsekulturen waren zum Teil stark mit Blattläusen befallen. An Doldenblütlern wie Dill, Petersilie, Möhren und Sellerie trat vor allem die Gierschblattlaus (*Cavariella aegopodii*) vermehrt auf. Im Kohlgemüse hatte sich im Sommer auf vielen Flächen die wärmeliebende Mehligke Kohlblattlaus (*Brevicoryne brassicae*) ausgebreitet. Die Mehligke Kohlblattlaus verursacht an den jungen Kohlpflanzen Verkrüppelungen. Bei einem starken Befall können die jungen Kohlpflanzen im Extremfall sogar ganz absterben. Bei älterem Kohlgemüse kommt es, in Abhängigkeit von der Kohlart, manchmal auch zu einer Verschmutzung an der Ernteware, etwa an der Blume von Blumenkohl.



Verschmutzung durch Mehligke Kohlblattlaus an Blumenkohl

(A. Vietmeier)

In Salaten traten im Sommer auf einigen Flächen Eulenraupen, vor allem der Gammaeule (*Autographa gamma*), auf. Die Raupen der Eulenarten schädigen durch ihren Fraß an den Blättern. Darüber hinaus lassen sie im Innern des Salatkopfes häufig ihren dunklen Kot zurück. Werden die Raupen erst sehr spät entdeckt, sitzen sie oft bereits in den tieferen Blattlagen des Salatkopfes. Dort lassen sie sich dann kaum mehr ausreichend bekämpfen und die Ware ist nicht vermarktbar.

Im Kohlgemüse verlief der Befall mit den im jeden Jahr anzutreffenden Schadraupen im üblichen Rahmen. Die Kohlmottenschildlaus (*Aleyrodes proletella*) trat in den Kohlkulturen im August auf einigen Flächen aber stärker auf.

Probleme durch den Fraß der Larven der Wintersaateule *Agrotis segetum* (Erdraupen) mussten in anfälligen Kulturen, wie z. B. Möhren, Porree, Sellerie und Wurzelpetersilie, auch in 2020 wieder beklagt werden. Die Bekämpfung der Erdraupen ist weiterhin schwierig. Es fehlt bislang an ausreichend wirksamen und praxistauglichen Bekämpfungsmöglichkeiten.

5.1.2 Krankheiten

An Rhabarber trat auf einigen Flächen ein Befall mit dem in dieser Kultur eher selten vorkommenden Falschen Mehltau (*Peronospora jaapiana*) auf. An den Blättern zeigten sich anfangs gelbliche bis violette Flecken, die später braun und nekrotisch wurden. Blattunterseits findet man bei einem Befall einen weißlich-violetten Sporenrasen. Die Blattflecken reißen schließlich auf und das erkrankte Gewebe fällt heraus. Der Falsche Mehltau überwintert auf den Knospen des Rhabarbers sowie auf erkranktem, abgestorbenem Pflanzenmaterial. Im Boden kann er bis zu vier Jahre überdauern.

Auch an Chinakohl trat auf einigen Feldern Befall mit dem Falschen Mehltau (*Peronospora parasitica*) aus. Chinakohl gehört eigentlich nicht zu den für diesen Schadpilz anfälligen Kohlarten und ein stärkerer Befall ist somit eher ungewöhnlich. Der Schaden zeigt sich am Chinakohl auch etwas anders als bei anderen Kohlarten: An den älteren, unteren Blättern bilden sich unscharf begrenzte Flecken, die blattunterseits nur einen schwach ausgeprägten Sporenbelag zeigen. Der Falsche Mehltau tritt an Chinakohl vor allem in Beständen auf, die sich unter einer Netzabdeckung befinden. Die Blätter bleiben unter dem Netz länger feucht, wodurch die Gefahr einer Infektion steigt.



Falscher Mehltau an Chinakohl
(W. Hennes)

Auf Anbauflächen mit Spinat wurden vermehrt Schäden durch Viren beobachtet. Es traten das Wasserrüben-Vergilbungsvirus (BWYV) und das Gurkenmosaikvirus (CMV) auf. Die Viren werden durch Blattläuse übertragen. Das Wasserrüben-Vergilbungsvirus kommt außer an Spinat auch an Rüben, Raps, anderen Kreuzblütlern, Ackerbohnen, Erbsen, Phacelia, Salat und einigen Unkräutern vor. Der Wirtspflanzenkreis des Gurkenmosaikvirus ist ebenfalls sehr groß und umfasst mehr als 190 verschiedene Pflanzenarten.

Um einen Befall mit den Viren an Spinat zu vermeiden, sollte Spinat möglichst nicht in der Nähe von den ebenfalls anfälligen Raps- oder Zuckerrüben angebaut werden. Eine frühzeitige Blattlausbekämpfung im Spinat ist darüber hinaus zu empfehlen.



**Deutlich gestauchter Spinat
durch Virusbefall**

(C. Doll)

Bei Leguminosen wie Erbsen und Dicken Bohnen (Ackerbohnen) kam es ebenfalls auf einigen Flächen zu einem Befall mit Viren. In Dicken Bohnen trat vor allem das Bohnengelbmosaikvirus (BYMV) sowie das Pea enation mosaic virus (PEMV) und in Erbsen ebenfalls das Pea enation mosaic virus (PEMV) auf.

Durch die heiße Witterung und die intensive Sonneneinstrahlung kam im Sommer auch zu vermehrten Trocken-, Hitze- und Strahlungsschäden. Pilzliche Krankheiten wie Echter Mehltau (z. B. an Möhre) und Roste (z. B. an Spargel) profitierten von den hohen Temperaturen und geringen Niederschlägen.

5.1.3 Unkräuter

Ungewöhnlich stark trat im Hoch-Spätsommer eine massive Spätverunkrautung auf vielen Parzellen auf. Nicht immer stellte die Verunkrautung noch eine bekämpfungswürdige Konkurrenz zur Kultur dar. Jedoch behindern starkwüchsige Unkräuter die Ernte oder Unkrautsamen verschmutzen das Erntegut. Außerdem stellen die Unkrautsamen eine großes Vermehrungspotenzial für die kommenden Jahre dar. Unkräuter wie Rauhaariger Amarant, Gemeiner Stechapfel und Portulak haben sich auf den Gemüseflächen immer mehr ausgebreitet und an Bedeutung gewonnen.

Um die störende Spätverunkrautung zu beseitigen wurden einfallsreiche alternative Verfahren (fräsen, rupfen, mähen...) angewendet.

5.2 Prüfung von Pflanzenschutzmitteln im Gemüsebau

Das Versuchswesen ist für die Beratung eine wichtige, neutrale Informationsquelle. Es werden drei Kategorien von Versuchen durchgeführt. In den Demonstrationsversuchen können zeitnah aktuelle Probleme bearbeitet werden. Bei den Prüfungen im Rahmen der amtlichen Mittelprüfung geht es unter anderem darum, frühzeitigen einen Einblick in die Wirkungsweise von neuen Produkten und Wirkstoffen zu bekommen. In Auftragsversuchen werden schwerpunktmäßig Firmenstrategien geprüft.

5.2.1 Amtliche Mittelprüfung und Auftragsversuche

Auftragsversuche 2020		
Insektizide	Ort	Anzahl VGL
Blattläuse in Salat (2 Versuche)	FR	7
Kohlmotte in Weißkohl	FR	5
Fungizide		
Auflaufkrankheiten an Spinat	UG	5
Auflaufkrankheiten an Spinat	FR	2
Echter Mehltau an Kürbis	FR	5
Rost, Stemphylium an Spargel	FR	5
Echter Mehltau an Gurke	UG	4
Falscher Mehltau an Rucola	FR	7
Echter Mehltau an Möhre (2 Versuche)	FR	11
Falscher Mehltau, Botrytis an Salat	FR	3
Falscher Mehltau an Salat	FR	6
Botrytis an Salat	FR	5
Botrytis an Salat	UG	5
Herbizide		
Unkräuter in Spinat (2 Versuche)	FR	9
Unkräuter in Weißkohl (gesät)	FR	5
Unkräuter in Basilikum	FR	2

* UG = Gewächshausversuch; FR = Freilandversuch

5.2.2 Demonstrations- und Informationsversuche

D & I Versuche 2020		
Insektizide	Ort*	Anzahl VGL
Bohnenfliege in Buschbohne	FR	6
Fungizide		
Phytophthora an Tomate	UG	3
Pythium an Spinat	UG	4
Auflaufkrankheiten an Spinat	FR	7
Herbizide		
Unkräuter in Rhabarber (2 Versuche)	FR	5

* UG = Gewächshausversuch; FR = Freilandversuch

Beizversuch gegen Auflaufkrankheiten in Spinat

Seit dem Wegfall der Thiram-Beize Anfang 2020 gibt es im Spinatanbau Probleme mit der Bekämpfung von pilzlichen Auflaufkrankheiten wie z. B. *Pythium* sp., *Fusarium* sp. und *Rhizoctonia* sp. Damit der Praxis zukünftig eventuell wieder eine Alternative für das nicht mehr zugelassene Thiram zur Verfügung gestellt werden kann, wurden in einem Versuch verschiedene fungizide Beizmittel auf ihre Wirksamkeit und Verträglichkeit gegen Auflaufkrankheiten in Spinat geprüft.

Versuchsaufbau

Der Versuch wurde in einem Praxisbetrieb in Zusammenarbeit mit der Firma iglo GmbH und Syngenta Agro GmbH durchgeführt. Die Aussaat des Spinats erfolgte mit Hilfe einer speziellen Parzellensämaschine. Der Versuch mit sieben Versuchsgliedern (siehe Tabelle) wurde in 3-facher Wiederholung angelegt.



Beizversuch mit 3-facher Wiederholung
(A. Vietmeier)

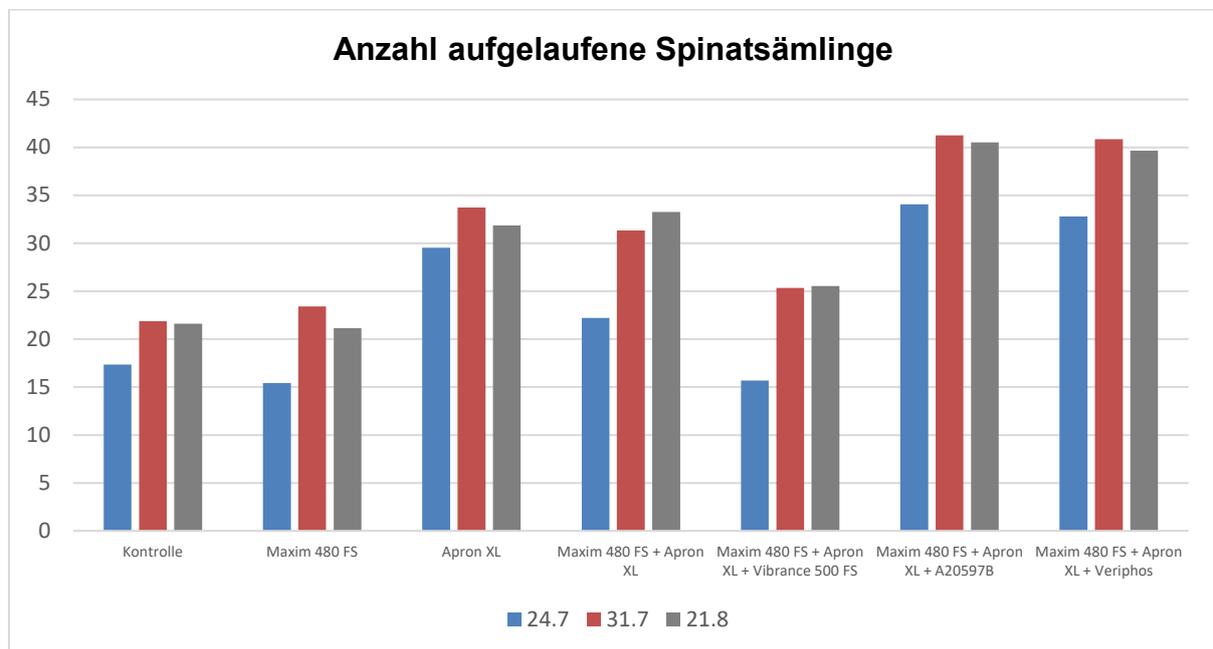
Übersicht über die Versuchsvarianten

VG	Präparate	Wirkstoffe	Aufwandmenge (Saatgutbeizung)
1	Kontrolle ungebeizt		
2	Maxim 480 FS	Fludioxonil	1 ml/kg
3	Apron XL	Metalaxyl-M	2 ml/kg
4	Maxim 480 FS + Apron XL	Fludioxonil + Metalaxyl-M	1 ml/kg + 2 ml/kg
5	Maxim 480 FS + Apron XL + Vibrance 500 FS	Fludioxonil + Metalaxyl-M + Sedaxane	1 ml/kg + 2 ml/kg + 0,75 ml/kg
6	Maxim 480 FS + Apron XL + A20597B	Fludioxonil + Metalaxyl-M + unbekannter Wirkstoff	1 ml/kg + 2 ml/kg + 0,45 ml/kg
7	Maxim 480 FS + Apron XL + Veriphos	Fludioxonil + Metalaxyl-M + Kaliumphosphonat	1 ml/kg + 2 ml/kg + 7 ml/kg

Bonituren und Ergebnisse

Um die Wirksamkeit der eingesetzten Beizmittel zu beurteilen, fand die Bonitur anhand der Anzahl der aufgelaufenen Spinatsämlinge statt. In fünf Saatreihen des Spinats wurden auf einer Länge von jeweils zwei Metern alle dort vorhandenen Spinatsämlinge ausgezählt.

Die Witterung war für die Durchführung eines Versuchs gegen pilzliche Auflaufkrankheiten leider nicht optimal. Während des Versuchs herrschte sehr trockenes und heißes Sommerwetter. Bei dem Spinat traten daher auch keine sichtbaren Ausfälle durch pilzliche Auflaufkrankheiten auf. Trotzdem zeigten sich beim Auflauf des Spinats deutliche Unterschiede: Bei der Variante, die mit einer Mischung aus Maxim 480 FS, Apron XL und A20597B (neues Prüfmittel der Firma Syngenta Agro GmbH) gebeizt wurde, zeigte sich das beste Auflaufergebnis. Das Auflaufverhalten des Spinats in den einzelnen Varianten ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt:



Warum es zu den deutlichen Unterschieden beim Auflauf des Spinats trotz des nicht zu erkennenden Befalls durch pilzliche Auflaufkrankheiten (Schwarzbeinigkei) gekommen war, konnte nicht eindeutig geklärt werden. Möglicherweise war ein Teil der frisch gekeimten Spinatsämlinge bereits im Boden vor dem Auflaufen abgestorben, ohne dass dies bei den Bonituren sichtbar war. Eine andere mögliche Erklärung für das unterschiedliche Auflaufverhalten könnten wachstumsfördernde Effekte bei einigen der verwendeten Beizpräparate sein, die den Auflauf des Spinats in den betreffenden Varianten positiv beeinflusst hatten.

Fazit

Einige der getesteten Beizmittel zeigten einen positiven Effekt auf das Auflaufverhalten von Spinat. Aufgrund der trockenen Witterung während des Versuchs sind die Ergebnisse aber nicht ausreichend aussagekräftig hinsichtlich der Wirkung auf *Pythium* sp. In einem weiteren Versuch soll daher überprüft werden, ob sich die positiven Effekte auf das Auflaufverhalten von Spinat, die bei einigen der geprüften Beizmittel festgestellt wurden, auch unter feuchteren Witterungsbedingungen und bei einem Befall durch pilzliche Auflaufkrankheiten wiederholen lassen.



Deutliche Unterschiede beim Auflauf von Spinat durch eine Beizbehandlung, links unbehandelt, rechts Maxim 480 FS + Apron XL + Prüfmittel A20597B

(A. Vietmeier)

5.2.3 Versuche zu Lückenindikationen

Lückenindikationen Wirksamkeits- und Verträglichkeitsversuche 2020		
Insektizide	Ort	Anzahl VGL
Rübsenblattwespe an Kresse	FR	5
Fungizide		
Echter Mehltau an Möhre	FR	2
Falscher Mehltau an Rucola	FR	3
Herbizide		
Grünkohl	FR	9
Porree	FR	6
Dill	FR	11
Petersilie	FR	6
Basilikum	FR	2
Spinat	FR	2

Lückenindikationen Rückstandsversuche 2020		
Insektizide	Ort	Probenart*
Schnittlauch	FR	A
Bleichsellerie	FR	A
2 x Kohlrabi (Blatt und Knolle)	FR	E
Rosenkohl	FR	E
Gurke	GH	E
Radies (Blätter-)	FR	A
Radies (Blätter-)	FR	E
2 x Brokkoli	FR	A

Lückenindikationen Rückstandsversuche 2020		
Fungizide		
2 x Fingerhut	FR	E
Bleichsellerie	FR	E
Erbse (mit und ohne Hülsen)	FR	E
Kohlrabi (Blatt und Knolle)	GH	E
2 x Gurke	GH	E
Herbizide		
3 x Kohlrabi (Blatt und Knolle)	FR	E
Bleichsellerie	FR	E
Basilikum	FR	A
Petersilie	FR	A
Fingerhut	FR	E

* A = Abbaureihe; E = Ernteprobe

5.3 Phytophthora-tolerante Tomatensorten für den Anbau im Freiland

Die Kraut- und Braunfäule *Phytophthora infestans* ist im weniger intensiven Tomatenanbau im Freilandanbau sowie bei Hobbygärtnern gefürchtet. Im Zuge der Klimaerwärmung könnte der Erwerbsanbau von Tomaten im Freiland wieder attraktiv werden, jedoch sollte die *Phytophthora*-Problematik zuvor gelöst werden.

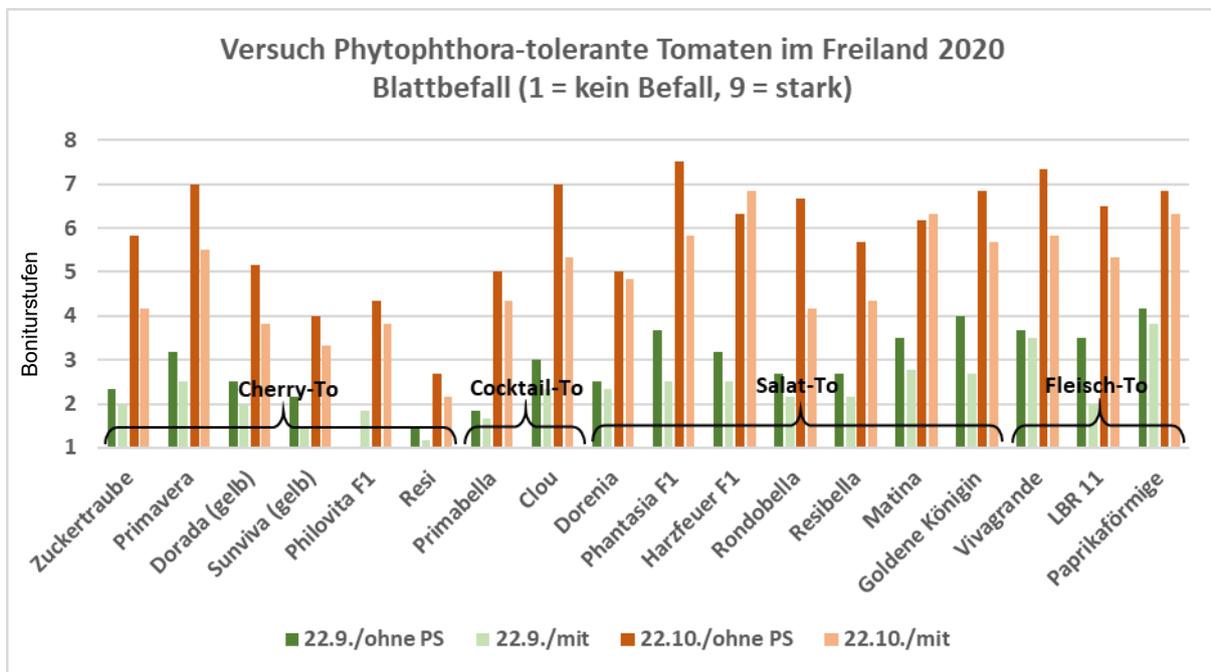


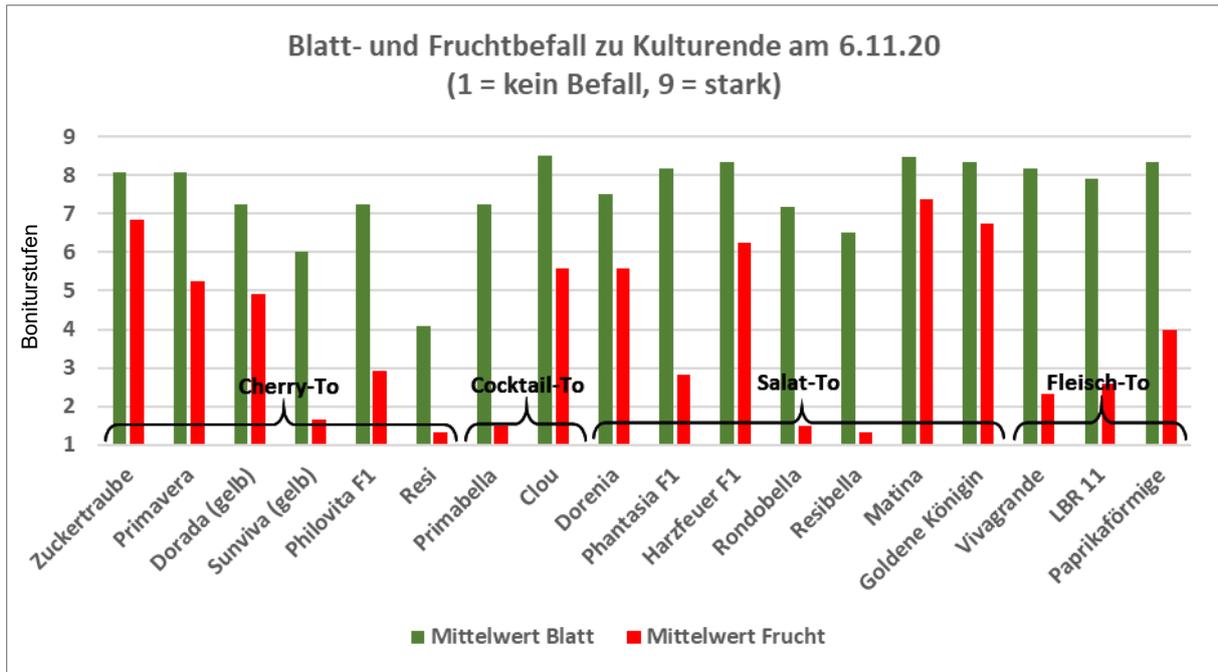
Durch *Phytophthora* abgestorbenes Laub und befallene Früchte an einer der Vergleichssorten zu Versuchsende

In einem Züchtungsprojekt von Dr. Bernd Horneburg, Universität Kassel, wurden *Phytophthora*-resistente und -tolerante Tomatensorten auch für den Freilandanbau entwickelt. In Kooperation mit dem Pflanzenschutzdienst testete der Bioland-Betrieb Scholz-Döbelin (Niederrhein) in einem Versuch 18 Tomatensorten auf ihre Anfälligkeit und Anbaueignung. Der Blatt- und Fruchtbefall wurde über die gesamte Saison 2020 bis zum ersten Frost erfasst. Ab Infektionsgefahr erfolgten wöchentliche Be-

handlungen einer Teilfläche mit Schwefel und Kumar (4-malig im Wechsel), die andere Versuchshälfte blieb unbehandelt (zweifaktorieller Versuch mit je drei Wiederholungen). Aufgrund des trockenen Sommers infizierte *Phytophthora* den Bestand erst spät. Die erste Grafik verdeutlicht die Befallsunterschiede der einzelnen Sorten, sowie den Unterschied mit und ohne Pflanzenschutzbehandlungen. Die Behandlungen mit Schwefel und Kumar bewirkten bei fast allen Sorten eine verbesserte Blattgesundheit (siehe Grafik). Als anfällige Vergleichssorten wurden die Sorten 'Zuckertraube', 'Harzfeuer' F1, 'Matina', 'Goldene Königin', und 'Paprikaformige' verwendet.

In der zweiten Grafik wird ein Mittel aus behandelt und unbehandelt angegeben, da die letzte Behandlung witterungsbedingt am 21.9.20 erfolgte und daher zum Versuchsende nicht mehr von einer Wirkung ausgegangen werden kann. Ein nennenswerter Fruchtbefall stellte sich erst zu Kulturrende Anfang November 2020 ein.





Als Spitzenreiter in Sachen *Phytophthora*-Toleranz sowie Geschmack erwies sich die Sorte 'Resi', jedoch fiel der Ertrag aufgrund des überaus vegetativen Habitus äußerst gering aus. 'Sunviva', 'Primabella', 'Rondobella' und 'Resibella' (Fa. Culinaris) überzeugten mit einem geringen Fruchtbefall, mittleren bis guten Ertrag sowie aromatischem Geschmack.

Der Anbau dieser robusten Sorten ist neben dem Amateurbereich interessant für Direktvermarkter mit eher extensivem Tomatenanbau, auch im Freiland. Für Betriebe, die Jungpflanzen und Naschgemüse für Gartencenter und Baumärkte, sprich für den Hobbygärtnermarkt produzieren, sind diese Sorten ebenfalls vielversprechend.

6 Obstbau

6.1 Pflanzenschäden und Schadursachen

6.1.1 Kern- und Steinobst

Die phänologische Entwicklung war 2020 sehr früh und lag noch eine Woche vor dem frühen Jahr 2019. Die Blüte bei Steinobst und Birne begann Mitte/Ende März. Leider gab es auch wieder in der letzten Märzwoche und Anfang April Frostereignisse, die zu größeren Schäden führten. Selbst im Mai gab es nochmal Bodenfrost, der bei Erdbeeren zum Schutz durch Abdecken zwang. Leider waren auch wieder Hagelereignisse in einigen Regionen zu beklagen, die zusätzliche Ausdünnarbeit und Fungizideinsatz erforderten. Die wichtigsten Krankheiten waren beim Kernobst wieder Schorf und Mehltau (siehe Schorfwarndienst).

Viele Schaderreger sind in verschiedenen Kulturen nur noch durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu bekämpfen, die eine Notfallzulassung für einen begrenzten Zeitraum erhalten haben. Dies gilt für Pflanzenschutzprobleme im integrierten und aber auch im ökologischen Obstanbau.

Die Populationen an Spinnmilben wurden durch termingerechte Ölbehandlungen gut bekämpft und stellten, wie der Apfelwickler, in diesem Jahr ein kleineres Problem dar. Die Regulierung der Blutlaus war nicht immer leicht, die Notfallzulassungen für Movento SC 100 wurde rechtzeitig Anfang Mai erteilt, die Wirkung war meist gut. Zusatzwirkungen gegen Spinnmilben und Schildläuse konnten genutzt werden. Wie in vielen Jahren, war die Parasitierung durch Blutlauszehrwespen bis zur Ernte in den meist Fällen zu gering. Neu aufgetreten sind verschiedene Wanzen, wie die Grüne Reiswanze (*Nezara viridula*) oder die Marmorierte Baumwanze (*Halyomorpha halys*). Besonders in Strauchbeeren werden erste Schäden beobachtet, aber eine Massenausbreitung lässt noch auf sich warten

In einigen Erwerbsobstanlagen trat Befall mit Feuerbrand auf, stellte aber insgesamt kein Problem dar. Der Reiserschnittgarten der Obstreisermuttergesellschaft (ORG) in Bonn-Roleber blieb auch 2020 befallsfrei. Für die Regulierung der Kirschfruchtfliege und der Kirschessigfliege im Süßkirschenanbau standen, neben dem zugelassenen Wirkstoff Acetamiprid, die Produkte SpinTor und „Exirel“ mit einer Notfallzulassung zur Verfügung. In Erwerbsanlagen konnte die Kirschfruchtfliege zufriedenstellend bekämpft werden.

Die Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*) entwickelte sich besonders bei frühen Kirschen stark und musste hier konsequent behandelt werden. Auch in späten Kulturen, wie Brombeere, gab es wieder massive Probleme und hier musste die Ernte teilweise früher beendet werden. Die Anbauer haben sich jetzt allerdings auf den Schädling eingestellt und sie setzen neben den chemischen, auch alle phytosanitären und nicht chemische Bekämpfungsmaßnahmen um. Die Notfallzulassungen von SpinTor und Karate Zeon (wegen der hohen Temperaturen meist kein Einsatz) brachte Sicherheit in der Bekämpfung. Mit den Erfahrungen aus den letzten Jahren hatten sich die Obstbauern in diesem Jahr im Vorfeld gut vorbereitet und es wurden alle möglichen Vorsorgemaßnahmen durchgeführt, denn übersteigt die Population erst eine nicht bekannte kritische Größe, so ist eine Bekämpfung dann kaum mehr erfolgreich durchzuführen. Deshalb wurden laufend Kontrollen mit Fallen und Kontrollen auf Fruchtbefall durchgeführt, um dann rechtzeitig Maßnahmen ergreifen zu können.

Teure Kulturen, wie Süßkirschen, Heidelbeeren, Brombeeren oder Himbeeren wurden teilweise mit engmaschigen Netzen (0,8 mm x 0,8 mm) überdeckt, um die Einwanderung der Kirschessigfliege zu verlangsamen.

Die Bestände wurden grundsätzlich in kurzen Intervallen beerntet, die Ware wurde schnell gekühlt und eine zügige Vermarktung wurde sichergestellt. Befallene Früchte wurde separat gepflückt und sicher entsorgt.

Die Insektizidanwendungen war trotzdem notwendig und es zeigte sich, dass sich in späten Kulturen die Kirschessigfliege ohne Behandlungen wieder sehr gut vermehren konnte. Der warme Herbst begünstigte wieder die Entwicklung, so dass in späten Heidelbeeren, immer tragenden Erdbeeren, Himbeeren und Brombeeren wieder teilweise ein starker Befall auftrat. Trotz Einhaltung aller Maßnahmen musste dann in einigen Betrieben die Ernte wieder verfrüht eingestellt werden.

Befall im Streuobst und Haus- und Kleingarten

In unbehandelten Kirschen des Streuobstes und der Haus- und Kleingärten vermischte sich häufig der Befall mit Kirschfruchtfliege und Kirschessigfliege. Der Befall erreichte in vielen Regionen die 100 % Grenze. Hier konnte dann auch nicht mehr geerntet werden. Neben den Süßkirschen waren besonders Himbeeren, Brombeeren, Sauerkirschen, rote Tafeltrauben und späte Schlehen von der Kirschessigfliege betroffen.

In wenigen Fällen wurde an Obstkulturen Wanzen Schäden gemeldet.

6.1.2 Beerenobst und Weinbau

In Nordrhein-Westfalen werden Erdbeeren im Glasgewächshaus, im Tunnel, unter Folie und im Freiland angebaut. Die Angebotssaison erstreckt sich deshalb von April bis Oktober. In diesem Jahr waren Erdbeerkulturen im Tunnel wieder vorteilhafter, da diese vor Regen geschützt und gesünder waren. Wegen der Frühzeitigkeit werden diese Kulturen auch nicht von der Kirschessigfliege befallen. Dazu im Gegensatz konnte in späten remontierenden Erdbeeren wieder Befall mit der Kirschessigfliege verzeichnet werden. Wurden die Erdbeeren in Substraten am Boden kultiviert, so war häufig auch der Befall mit Thripsen (Kalifornischer Blütenthrips) extrem groß. Nur mit hohem Nützlingseinsatz und angepasster Pflanzenschutzstrategie ist dann noch eine erfolgreiche Produktion möglich. Verfrühte Kulturen unter Vlies- und Folienabdeckung wiesen in diesem Jahr meist nur geringen Botrytisbefall auf. Der Befall mit dem Echten Mehltau in geschützten Erdbeerkulturen weitet sich aus und diese müssen dann regelmäßig behandelt werden.

Auch Him- und Brombeeren werden jetzt vielfach im geschützten Anbau kultiviert. Bei den Strauchbeeren konnten die Schaderreger, mit Ausnahme der Schildläuse, in den meisten Fällen zufriedenstellend bekämpft werden.

Im kleinen Weinbaugebiet am Siebengebirge wurden die Wicklerarten und die Kirschessigfliege vom Pflanzenschutzdienst beobachtet und die Betriebe beraten. Die wenigen Rotweinlagen waren kaum von der Kirschessigfliege betroffen. Der Jahrgang 2020 brachte auch wieder einen ordentlichen Wein hervor.

6.1.3 Sonstiges zum Obstbau

Deutschen Genbank Obst (DGO)

Seit dem Jahr 2019 ist die Landwirtschaftskammer NRW ein sammlungshaltender Partner der Deutschen Genbank Obst. Die DGO wurde 2007 gegründet und hat den Erhalt von genetischen Ressourcen lokaler und alter Obstsorten in Deutschland zum Ziel.

Seit Jahren werden beim Pflanzenschutzdienst NRW diverse Apfel- und Birnensorten im insektensicheren Saranhaus gehalten. Dieses virusfreie Elite-Vermehrungsmaterial entstand aus öffentlich geförderten Projekten des Landes Nordrhein-Westfalens. Der Bestand besteht zu einem großen Teil aus seltenen Kernobstsorten mit lokalem Bezug. Das Material wurde bisher der Baumschulwirtschaft in NRW und Interessenverbänden aus dem Streuobstbereich zur weiteren Vermehrung zur Verfügung gestellt.

Die Sammlungen der LWK-NRW ergänzt jetzt den Sortenpool der Deutschen Genbank Obst.

Bienenschutz und Zusammenarbeit mit der Lebensmittelüberwachung

Im Jahr 2020 waren wieder nur wenige Fälle zum Bienenschutz zu bearbeiten, kein Bienenschaden konnte einer direkten Fehlanwendung beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zugeordnet werden.

Aus NRW wurden 16 Bienenproben zur Klärung von Bienenschäden an das Julius Kühn-Institut, Institut für Bienenschutz - Untersuchungsstelle für Bienenvergiftungen – nach Braunschweig geschickt.

Davon konnten zwei Proben auf Grund von Alter und Probengröße nicht bearbeitet werden, in sechs weiteren Fällen waren keine chemischen Wirkstoffe als Schadensursache auszumachen, in drei Fällen war ein Stoff zu finden, der zu Ameisenabwehr, aber auch als Pflanzenschutzmittel verwendet wird. Dem gefundenen Wirkstoff Etofenprox konnte keine Anwendung zugeordnet werden.

Auch in der Zusammenarbeit mit der Lebensmittelüberwachung mussten erfreulicherweise nur wenige Beanstandungen zu unerlaubten oder erhöhten Pflanzenschutzmittelrückständen in Obst und Gemüse bearbeitet werden. Der Beratungsaufwand zahlt sich in diesen Bereichen aus.

Information und Öffentlichkeitsarbeit

Information und Untersuchungen aus den Bereichen Erwerbsobstbau, Weinbau, Haus- und Hobbygarten wurden gut nachgefragt. Vielfach erfolgte die Information und Beratung telefonisch. Im Erwerbsbereich erfolgt die Pflanzenschutzberatung größtenteils über die Kollegen/innen der Betriebsberatung der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, die mit dem Pflanzenschutzdienst ständig im Dialog stehen und zusammen mit dem Versuchszentrum Gartenbau das „Obstbauteam NRW“ bilden. Die Diagnose von eingesandtem erkranktem Pflanzenmaterial erfolgte in den speziellen Abteilungen des Pflanzenschutzdienstes. Im Sachbereich Obstbau wurden zu den Untersuchungsergebnissen die schriftlichen Erläuterungen gegeben. Die meisten Aufträge erfolgen zu Bodenuntersuchungen auf Verticillium- und Nematodenbefall. Besonders Beerenobstbetriebe und Baumschulen erhielten durch diese Untersuchungen wertvolle Hinweise, um einen möglichen späteren Befall der Kulturpflanzen zu verhindern.

Informationen aus Warndienstbeobachtungen und Simulationsmodellen konnten den Beziehern über die Pflanzenschutz-Spezialhinweise (Schorf-Spezialhinweis, Informationsdienst Gartenbau zu: Baumobst, Beerenobst, geschützter Beerenanbau, ökologischer Beerenanbau) per Brief, Fax, E-Mail zugestellt werden sowie bei wenigen Feldbegehungen mit den Betriebsberatern, in Abendveranstaltungen, durch Vorträge, Veröffentlichungen, Rundbriefe, telefonische Information, IP-Gruppentreffen vor Ort und über Mitteilungen in der Fachpresse vermittelt werden. Auch Informationen zum Bienenschutz wurden umfangreich weitergegeben. Ein Großteil der Beratung wird, auch für den Gartenbau, über Inhalte der Internetplattform „ISIP“ der Pflanzenschutzdienste (siehe Warndienst) aktuell unterstützt.

Die 22. Auflage der erweiterten Broschüre „Obstbau, Kulturführung und Pflanzenschutz“ konnte für die Beratungskunden Obstbau zur Verfügung gestellt werden.

6.2 Prüfung von Pflanzenschutzmitteln im Obstbau

6.2.1 Amtliche Mittelprüfung und Auftragsversuche

Amtliche Mittelprüfung 2020		
Fungizide	Ort*	Anzahl VGL
Apfelschorf	FR	4

Auftragsversuche 2020		
Insektizide	Ort	Anzahl VGL
Blattläuse an Erdbeeren	GWH	11
Blattläuse an Sauerkirschen	FR	7
Fungizide		
Apfelschorf	FR	18
Botrytis an Erdbeeren	FR	11
Botrytis an Erdbeeren	GWH	7
Mehltau an Erdbeeren	GWH	7
Wurzelfäulen an Erdbeeren	GWH	4

* UG = Gewächshausversuch; FR = Freilandversuch

6.2.2 Demonstrations- und Informationsversuche

D & I Versuche 2020		
Insektizide	Ort*	Anzahl VGL
Blattläuse an Erdbeeren	GWH	3
Birnenblattsauger	FR	6
Kirschessigfliege an Brombeere	FR	4
Schildläuse an Heidelbeeren	FR	4
Fungizide		
Apfelmehltau	FR	6
Mehltau an Erdbeeren	FR	7+9
Mehltau an Erdbeeren	GWH	7

D & I Versuche 2020		
Herbizide		
Unkräuter in Apfel	FR	4
Ausläuferbekämpfung an Erdbeeren	FR	7

* UG = Gewächshausversuch; FR = Freilandversuch

6.2.3 Versuche zu Lückenindikationen

Lückenindikationen Wirksamkeits- und Verträglichkeitsversuche 2020		
Fungizide	Ort	Anzahl VGL
Stachelbeermehltau	Fr	4

Lückenindikationen Rückstandsversuche 2020		
Insektizide	Ort	Probenart*
Acetamiprid (Mospilan SG) in Erdbeere	GWH	A
Acetamiprid (Mospilan SG) in schw. Johannisbeere	GWH	A
Fungizide		
Proquinazid (Talendo) in schw. Johannisbeeren	GWH	A
Captan (Malvin WG) in Himbeeren	FR	A

* A = Abbaureihe; E = Ernteprobe

7 Zierpflanzenbau

7.1 Pflanzenschäden und Schadursachen

7.1.1 Topfpflanzen

Im Topfpflanzenbau in NRW gab es im Jahr 2020 kein besonderes Schaderregeraufkommen. Schädlinge, wie Blattläuse, Thripse und Spinnmilben, spielten besonders in trockenen Witterungsphasen eine größere Rolle. Bei sehr heißer Witterung traten in verschiedenen Topfpflanzen wie Hortensien (*Hydrangea*), Azaleen (*Rhododendron simsii*) u. a. örtlich *Phytophthora*-Probleme auf. Gelegentlich verursachte *Pectobacterium* spp. (= *Erwinia* sp.) Pflanzenschäden.

In der Produktion von Hortensien stieg der Befall mit Echtem Mehltau deutlich im Vergleich zum Vorjahr. Diese Entwicklung steht im Zusammenhang mit dem Wegfall des Fungizides TILT 250 EC (Propiconazol), das auch wegen seiner wuchshemmenden Nebenwirkung häufig zum Einsatz kam.

Der sogenannte „Hortensienthrips“ *Thrips setosus* wurde bei Hortensien hauptsächlich mit integrierten Pflanzenschutzstrategien bekämpft, mit der Raubmilbe *Amblyseius cucumeris* als wichtigstem Nützling. Trotzdem sind, je nach Region und Bezugsquelle, immer wieder Ausbrüche in Betrieben zu beobachten. Oft sind vernachlässigte Kontroll- und Hygienemaßnahmen die Ursache.

Bei der Bekämpfung der Botrytis-Knospenfäule wurde in den Betrieben verstärkt auf biologisch wirkende Produkte gesetzt. Mit dem Einsatz von Präparaten auf der Basis von *Trichoderma* sp., *Bacillus* sp. etc. konnten Fungizidmaßnahmen erheblich reduziert werden und so das Risiko der Resistenzbildung seitens Botrytis abgeschwächt werden.

7.1.2 Schnittblumen

Bei Sonnenblumen (*Helianthus annuus*) und anderen Kulturen trat vermehrt *Sclerotinia*-Stängelfäule (*Sclerotinia sclerotiorum*) auf.



***Sclerotinia* sp.-Befall an Ackerkratzdistel (bei der Wildblumenschnittproduktion) und an Jungpflanzen von *Helianthus annuus* (R. Wilke)**

An Bartnelken (*Dianthus barbatus*) und Sommerastern (*Callistephus chinensis*) konnte wiederholt *Fusarium oxysporum* nachgewiesen werden.

Paeonien zeigten auf Grund der trockenen Witterung im April Ertragseinbußen zur Ernte. Die Bestände trieben unregelmäßig aus, hatten örtlich nur dünne Stiele mit oftmals kleineren Blüten. Nennenswerte parasitäre Schaderreger waren nicht nachweisbar.

Im Rosenanbau bereiteten vor allem Spinnmilben bei trockenen Witterungsverhältnissen Probleme. Neuerdings tritt bei Schnittrosen die Wicklerart *Clepsis peritana* auf. Es kommt zu Fraßschäden durch die Larven in den Blüten.

7.1.3 Beet- und Balkonpflanzen

Insgesamt waren im Jahr 2020 wenig gravierende Pflanzenschutzprobleme zu beobachten. Die Hitzephasen, die verteilt über das Jahr auftraten, förderten besonders Spinnmilben. Daher war örtlich eine nachhaltige Bekämpfung der Tiere schwierig.

Weichhautmilben haben, wie schon im letzten Jahr, an verschiedenen Zierpflanzenkulturen Probleme bereitet. So war starker Befall z. B. bei Husarenknopf (*Sanvitalia* sp.), Edellieschen (*Impatiens neuguinea*), Dahlien (*Dahlia* sp.), Begonien (*Begonia boliviensis*), Elatior-Begonien (*Begonia elatior* Hybriden) und Christrosen (*Helleborus niger*) zu beobachten.

Minierfliegenbefall trat im Sommer gelegentlich bei Dahlien auf. Eher ungewöhnlich war das Auftreten der Tomatenminierfliege *Liriomyza bryoniae* bei der Jungpflanzenproduktion von Primeln (*Primula vulgaris*). In beiden Fällen wurden diese Schädlinge problemlos bekämpft.

Schon im Februar wurden in jungen Beständen von Margeriten (*Argyranthemum* sp. und *Rhodanthemum* sp.) das Wurzelkropfbakterium *Agrobacterium tumefaciens* festgestellt. Die Wucherungen waren sehr deutlich an den Basen der Pflanzen zu erkennen. Außerdem kam es zu Wuchsdepressionen. Die Anteile an befallenen Pflanzen in den betroffenen Beständen waren ungewöhnlich hoch. Da das Ereignis in mehreren Betrieben in gleicher Form zu beobachten war, wird eine Einschleppung über Jungpflanzen vermutet.

Eine weitere Bakterienart wurde mit *Rhodococcus fascians* an Pelargonien (*Pelargonium* sp.) und Kapaster (*Felicia* sp.) entdeckt. Das Schadbild äußerte sich durch die Bildung von Knäueln aus vielen Winztrieben (Hexenbesen). Die betroffenen Pflanzen wurden vernichtet, weiterer Schaden entstand nicht.

In Zierpflanzen allgemein konnte im phasenweise ein verstärkter Druck mit Echtem Mehltau festgestellt werden. Sowohl an Kulturpflanzen als auch an den Wildkräutern in Kulturbeständen, an denen üblicherweise Echter Mehltau keine Rolle spielt, war Befall nachweisbar. Beispiele sind Nelken (*Dianthus caryophyllus*) und Niedere Scheinbeeren (*Gaultheria procumbens*). An Topfnelken konnte der Pilz *Erysiphe buhrii* bestimmt werden. An *Gaultheria*-Sämlingen war der Pilz *Erysiphe elevata* nachweisbar. Da Echte Mehltupilze zum Teil sehr wirtspflanzenspezifisch sind, sollte bei der Ursachenforschung eine sichere Bestimmung der Mehltau-Art erfolgen. *Erysiphe elevata* wird beispielsweise in der Regel an Trompetenbäumen (*Catalpa* sp.) bestimmt.



Echter Mehltau *Erysiphe elevata* an Sämlingen von *Gaultheria procumbens*
(R. Wilke)



Echter Mehltau *Erysiphe buhrii* an *Dianthus caryophyllus*
(R. Wilke)

Wegen der deutlichen Ausweitung der Topfnelkenkultur (*Dianthus caryophyllus*, *D. chinensis*, *D. delthoides*, *D. barbatus*) innerhalb der letzten Jahre in NRW war zu erwarten, dass aus der Schnittkultur altbekannte Schaderreger auch in der Topfkultur häufiger nachgewiesen werden. Im Jahr 2020 wurde das Nelkenschekungsvirus (*Carnation mottle virus* – CarMV -) an *Dianthus caryophyllus* festgestellt. Das CarMV wird in die Gruppe der Carmoviren eingeordnet. Carmoviren können mechanisch (Putz-, Stutzarbeiten; Stecklingschnitt etc.) übertragen werden. Tierische Vektoren wie Blattläuse, Thripse etc. spielen für die Übertragung nach jetzigem Stand keine Rolle. Stellflächen als Übertragungsmöglichkeit haben bisher ebenfalls keine Praxisrelevanz. Jungpflanzen könnten das Virus bereits latent (=symptomlos) in sich tragen. Erfahrungen zeigen, dass Pflanzen, in denen das CarMV nachgewiesen wird, unter Stressbedingungen (Kulturfehler, schwache Jungpflanzen; geringe Lichtintensitäten; tiefe Temperaturen etc.) mit zusätzlichen Wuchsdepressionen und anderen Kulturproblemen (z. B. sekundärem Pilzbefall) reagieren können. Oftmals sind an solchen Pflanzen auch Blattflecken und Blattdeformationen zu beobachten, die mit einem Thrips- oder Weichhautmilbenbefall verwechselt werden können (siehe Abbildungen). Pflanzenschutzmittel gegen Viren stehen nicht zur Verfügung. Bei Befallsverdacht sollte eine Labordiagnose erfolgen. Konsequenzen für die Kultur bzw. weitere Kulturmaßnahmen sollten im Einzelfall mit der Beratung besprochen werden.

Das beim Anbau von Zauberblöckchen (*Calibrachoa* sp.) erstmals 2018 aufgetretene *Bell Pepper Mottle Virus* (BPeMV) trat 2020 nicht mehr auf. Die rasante Verbreitung bis 2019 ließ befürchten, dass diese Virose zu einer Bedrohung für den Anbau werden könnte. Intensiven Hygienemaßnahmen ist es zu verdanken, dass es sich nicht weiter ausgebreitet hat. Sein Ursprung ist allerdings nach wie vor unklar.

Die Hauptkultur beim Anbau von Azerca-Kulturen ist weiterhin die Sommerheide (*Calluna vulgaris*). Probleme mit dem pilzlichen Schaderreger *Glomerella cingulata* traten nur sehr vereinzelt auf. Dagegen kam es örtlich in Hitzephasen und nach Starkniederschlägen zu vermehrten Infektionen mit Pilzen wie *Phytophthora* sp. und *Cylindrocladium scoparium*. Die Niedere Scheinbeere (*Gaultheria procumbens*) wird in NRW überwiegend nur noch als einjährige Kultur angebaut. Bei dieser Kulturweise verringert sich das Risiko von Infektionen durch den Pilz *Colletotrichum gloeosporioides* erheblich. Daher waren nennenswerte Probleme nicht zu verzeichnen.



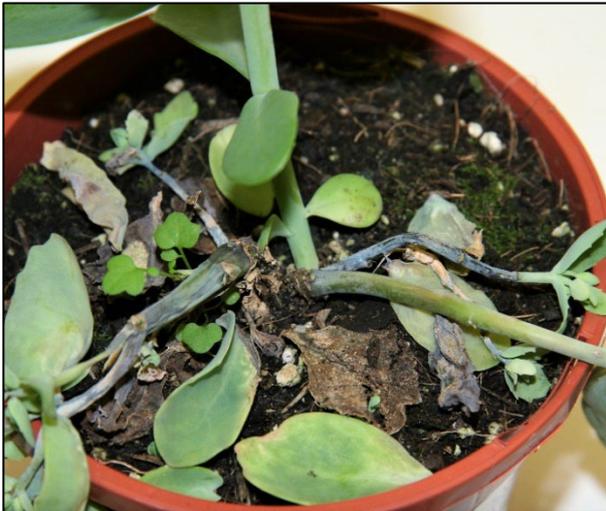
Nelkenpflanzen, in denen Carmoviren bzw. speziell das Carnation mottle virus nachgewiesen wurde. Die Blattsymptome werden häufig mit Saugschäden von Thripsen verwechselt. (R. Wilke)

Im Düsseldorfer Anbaubereich traten (wie bereits in den letzten drei Jahren) Probleme bei Topfnelken (*Dianthus barbatus*, *D. caryophyllus*, *D. chinensis*) mit einer Blumenfliege auf. Bisherige Bestimmungen beim Pflanzenschutzdienst NRW ergaben die Art *Delia quadripila*. Im Jahr 2020 trat kein wirtschaftlich nennenswerter Befall auf. Eine Ausbreitung der Blumenfliege ins Anbaubereich Niederrhein wurde bisher nicht beobachtet. Neuere Informationen zur Biologie dieser Blumenfliege konnten noch nicht erarbeitet werden, da es nicht gelungen ist, eine eigene Population beim Pflanzenschutzdienst aufzubauen. Die Überwinterung kann an Kulturpflanzen und Wildkräutern aus der Familie der *Caryophyllaceae* erfolgen. In einem Betrieb wurde ein Befall am Drüsigen Hornkraut (*Cerastium officinalis*) festgestellt. Die Beseitigung befallener Kräuter auf den Stellflächen im Herbst/Winter 2019/2020 im Umfeld und auf den Kulturflächen hat vermutlich zu einer deutlichen Abnahme des Befalls im Jahr 2020 geführt.



.Blumenfliege (*Delia* sp.) aus Blatt von *Cerastium officinalis* (R. Wilke)

Sedum-Arten (z. B. *Sedum telephium*, *S. spathulifolium* u. a) werden in NRW verstärkt für die Wechselbepflanzung auf Friedhöfen kultiviert. Ausgepflanzt auf Gräbern zeigen diese eine gute Haltbarkeit und Trockenheitstoleranz. Unter Produktionsbedingungen können aber immer wieder Probleme mit Pilzen wie *Fusarium oxysporum*, *Phytophthora* sp. und Bakterien wie *Pectobacterium* sp. beobachtet werden.



Kulturprobleme durch *Fusarium oxysporum* bei *Sedum telephium* (links) und *Sedum spathulifolium* (rechts) (R. Wilke)

7.1.4 Stauden

An Seggen (*Carex* sp.) und Schlangenbart (*Ophiopogon* sp.) traten Komma-Schildläuse auf. Bei Seggen sitzen die Tiere sehr auffällig auf den Blättern, während sie sich bei *Ophiopogon* versteckt im unteren Bereich der Pflanze aufhalten.

Erstmalig ist an der Indianernessel (*Monarda didyma*) die Wicklerart *Choristoneura dinota* nachgewiesen worden. Der in Afrika beheimatete Schmetterling verursachte in der Vermehrung Schäden in Form von Blattfraß und Blatteinrollungen unter Bildung von Gespinsten. Verwechslungen mit dem Orchideenwickler *Duponchelia foevalis* sind möglich. Nach dem Einsatz eines Präparates auf Basis von *Bacillus thuringiensis* war der Befall vollständig ausgerottet.

Der bakterielle Blattfleckererreger *Xanthomonas campestris* sp. verursachte Anfang Juli nach Regenfällen dunkelviolette rundliche Blattflecken beim Hohen Staudenphlox (*Phlox paniculata*). Betroffen waren hauptsächlich dichte Bestände.

Taglilien (*Hemerocallis sp.*) wurden stark von *Pectobacterium spp.* (= *Erwinia sp.*) befallen. Im heißen Juli wurden besonders noch nicht etablierte Bestände zum Opfer dieser Nassfäulekrankheit. Der Schaden wäre durch einen früheren Topfzeitpunkt, als die Temperaturen noch geringer waren, zu verhindern gewesen.

Das *Tobacco Rattle Virus* wurde wiederholt an Pfingstrosen (*Paeonia sp.*) gefunden. Während in Topfkulturen meist nur chlorotische Muster auf den Blättern auftraten, kam es bei Pflanzungen zum Teil zu Ausfällen, meist in Kombination mit Blattfleckenkrankheiten.

Bei Bitterwurz (*Lewisia cotyledon*) wurde erstmalig *Albugo candida* nachgewiesen. Im Topfpflanzenbestand kam es nesterweise zu Befall. Auf den Blättern zeigten sich weiß-gräuliche Pusteln, die Blätter wuchsen leicht aufrecht.

An Jungpflanzen von Wolfsmilch (*Euphorbia*) wurden Schmierläuse der Art *Pseudococcus viburni* eingeschleppt.



Euphorbia: Pseudococcus viburni
(H. Nennmann)



Lewisia cotyledon: Albugo candida
(H. Nennmann)

Im Sommer wurden Trioproduktionen von Enzian (*Gentiana sp.*) von *Thielaviopsis basicola* und *Fusarium sp.* befallen. Dabei wurde immer nur eine Pflanze je Topf komplett dahingerafft, während die andern beiden gesund blieben.

Im Spätsommer kam es witterungsbedingt zu erheblichem Befall mit Echten Mehltau-pilzen bei vielen Staudenarten. Besonders in Gewächshäusern waren Storchschnabel (*Geranium*), Salbei (*Salvia*), Wiesenraute (*Thalictrum*), Lärchensporn (*Corydalis*), Fette Henne (*Sedum telephium*) und Lungenkraut (*Pulmonaria*) betroffen.

An Herbstastern (*Aster novae-angliae*) wurde erstmalig Falscher Mehltau (*Basidiophora simplex*) an Mutterpflanzen nachgewiesen. An Kissenastern (*Aster dumosus*) trat erneut Rost auf.



Falscher Mehltau an *Aster novae-angliae*
(H. Nennmann)



Rost an *Aster dumosus*
(H. Nennmann)

Im Juli haben sich Falsche Mehltaupilze an Nelkenwurz (*Geum* sp.), Mädchenaugen (*Coreopsis* sp.) und Ehrenpreis (*Veronica* sp.) explosionsartig entwickelt. Die Symptome schienen aus dem Nichts zu kommen und trafen die Anbauer völlig unvorbereitet. Derartige Erscheinungen sind nicht immer nur mit den gerade vorherrschenden Klimabedingungen zu erklären. Welche Trigger hier zusätzlich eine Rolle spielen ist noch weitgehend ungeklärt.

Anemonen sind häufig mit Blattälchen infiziert, teilweise kam es bereits an Jungpflanzen zu stärkerer Schädigung. Das Impatiensnekrosenflecken-Virus INSV konnte an Jungpflanzen aus Gewebekultur nachgewiesen werden.

7.1.5 Grünpflanzen, Orchideen und Poinsettien

An verschiedenen Orchideen schädigte *Fusarium* an der Basis der Blätter und im oberen Wurzelbereich. Durch fehlende Verfügbarkeit wirksamer Fungizide finden Mikroorganismen zur prophylaktischen Bekämpfung größere Bedeutung.

Bei *Phalaenopsis*-Jungpflanzen konnte wiederholt der Zwiebelthrips *Thrips tabaci* nachgewiesen werden. Bei verschiedenen Orchideen-Arten, besonders aber bei *Cattasetum*, haben Spinnmilben zu Ausfällen geführt.

Bei Oliven war regelmäßiges Auftreten von Blattfleckenpilzen zu beobachten.

Die Oleanderblattlaus *Aphis nerii* ist an Dipladenia und Oleander (*Nerum oleander*) in Gartencentern sowie bei der Überwinterung ein Problem.

Betrachtet man die Weihnachtsstern-Saison (*Euphorbia pulcherrima*), so verlief diese im Hinblick auf das Schaderregeraufkommen ruhig. Vereinzelt war Weiße Fliege (hier die Art *Bemisia tabaci*) sowohl biologisch als auch konventionell schwieriger zu bekämpfen. Im Spätsommer kam es durch Zuflug von benachbarten Gemüseflächen zu Befall mit der Kohlmottenschildlaus (*Aleyrodes proletella*). Vereinzelt konnte der Blattthrips *Echinothrips americanus* beobachtet werden, ohne dass der Befall eine wirtschaftliche Relevanz hatte. Spinnmilben der Art *Tetranychus urticae* (Gemeine Spinnmilbe) verursachten ebenfalls örtlich Schäden.



**Echinothrips americanus: Blattschäden und adulter Thrips
bei *Euphorbia pulcherrima* (R. Wilke)**

Pilzkrankheiten traten bei *Euphorbia pulcherrima* besonders nach dem Topfen auf. Hier gab es dieses Jahr mehr Ausfall durch *Pythium* sp.-Weichfäule als durch *Phytophthora* sp. *Rhizoctonia* sp. bereitete nach dem Topfen allgemein keine Probleme.



**Welke nach dem Topfen von *Euphorbia pulcherrima* durch *Pythium* sp.-Weichfäule
(R. Wilke)**

7.1.6 Friedhofsbepflanzungen

An verschiedenen Gehölzen traten wie im Vorjahr Schildlaus-Arten auf. An Buchsbaum (*Buxus*) und Dickmännchen (*Pachysandra*) schädigen besonders Kommaschildläuse (*Lepidosaphes ulmi*), während bei *Euonymus japonica* die Spindelbaumschildlaus (*Unaspis euonymii*) sowie an Efeu die Hedera-Schildlaus (*Aspidiotus neri*) vereinzelt stark zunimmt.

Der Buchsbaumzünsler breitet sich in Nordrhein-Westfalen weiter aus und ist mittlerweile auch in Ostwestfalen und den tiefer gelegenen Regionen des Sauerlandes zu finden. Das Auftreten war insgesamt aber nicht so stark wie in den Vorjahren.

Im rheinischen Teil NRWs nehmen beobachtungsgemäß weiterhin Schäden durch Wanzen unter anderem an Kirchchlorbeer (*Prunus laurocerasus*) zu.

An Solitäräumen des Maulbeerbaums (*Morus alba*) breitet sich die Maulbeerschildlaus zunehmend Richtung Nordosten aus und ist mittlerweile auch im westfälischen Gebiet zu finden.

Insgesamt war das Wässern von Pflanzen bei der zum Teil extrem trockenen Witterung eine Herausforderung, sodass häufiger Trockenschäden zu beobachten waren. Örtlich waren mehr als 30 Bewässerungsgänge erforderlich. Die Schwächung der Pflanzen durch die Trockenheit kann einen Pilzbefall zur Folge haben. Durch die vermehrte Verwendung verschiedenster Stauden und Kleingehölze bei der Wechselbepflanzung kommt zum Auftreten unterschiedlichster Schaderreger, die optisch nicht immer sicher angesprochen werden können. So können absterbende Triebe bei *Hebe armstrogii*-Sorten durch *Phytophthora* sp. oder *Fusarium oxysporum* verursacht werden. Blattsterben bei Gräser-Arten wird dagegen erfahrungsgemäß ausschließlich durch *Fusarium*-Arten verursacht. *Heuchera* (Efeu)-Welke hat wiederum oftmals eine *Phytophthora*-Stängelgrundinfektion als Ursache. Die Herausforderung in Bezug auf das richtige Erkennen von Pflanzenkrankheiten nimmt für den Friedhofgärtner also deutlich zu.

7.2 Prüfung von Pflanzenschutzmitteln im Zierpflanzenbau

7.2.1 Amtliche Mittelprüfung und Auftragsversuche

Amtliche Mittelprüfung 2020		
Fungizide	Ort*	Anzahl VGL
<i>Sphaerotheca pannosa</i> an Rosen	FR	4

Auftragsversuche 2020		
Fungizide		
<i>Puccinia horiana</i> Sortenanfälligkeit Chrysanthemen	UG	14

* UG = Gewächshausversuch; FR = Freilandversuch

7.2.2 Demonstrations- und Informationsversuche

D & I Versuche 2020		
Insektizide	Ort*	Anzahl VGL
Tarsonemidae an Begonia	UG	3
<i>Trialeurodes vaporariorum</i> an Fuchsia	UG	8
Agarplattentest Biologica	-	10

D & I Versuche 2020		
Fungizide		
<i>Botrytis cinerea</i> an Hydrangea	UG	14
<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> - Plattentest	-	12
Ringversuch Pflanzenstärkung an Myosotis	UG	12
<i>Pythium</i> sp. an <i>Euphorbia pulcherrima</i>	UG	8
<i>Puccinia horiana</i> an Chrysanthemum	UG	6
<i>Puccinia pelargonii-zonalis</i> an Pelargonien	UG	7
<i>Erysiphe aquilegiae</i> an Ranunculus	UG	7
Phytotox an Violen	UG	10

* UG = Gewächshausversuch; FR = Freilandversuch

7.2.3 Versuche zu Lückenindikationen

Lückenversuche 2020		
Insektizide	Ort*	Anzahl VGL
<i>Aulacorthum pseudosolani</i> an Petunien	UG	6
<i>Aulacorthum pseudosolani</i> an Fuchsien	UG	10
Fungizide		
<i>Bremia lactucae</i> an Helichrysum	FR	5
Phytotox an Stecklingen	UG	7
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> an <i>Helianthus annuus</i>	UG	6
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> an <i>Helianthus annuus</i>	UG	6
<i>Puccinia malvacearum</i> an <i>Alcea rosae</i>	FR	5
<i>Botrytis cinerea</i> an <i>Primula</i>	UG	10
<i>Botrytis cinerea</i> an <i>Gaultheria</i>	UG	5
Phytotox an Zierpflanzen	UG	10

* UG = Gewächshausversuch; FR = Freilandversuch

7.3 Lückenindikationen im Zierpflanzenbau und in der Baumschule

Die Bund-Länder-Arbeitsgruppe Lückenindikationen hat die Aufgabe, Lösungen für die Bekämpfung von Schaderregern in Sonderkulturen zu erarbeiten, für die keine ausreichenden Bekämpfungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Für die einzelnen Kulturgruppen (Gemüse, Obst, Zierpflanzen und Gehölze) wird diese Arbeit von den Unterarbeitsgruppen Lückenindikationen übernommen.

Die Unterarbeitsgruppe Lückenindikation (UAG Lück) Zierpflanzen und Gehölze wird vom Pflanzenschutzdienst NRW koordiniert. Aufgabe der UAG Lück ist, mit Firmenvertretern über Bekämpfungsstrategien zu sprechen und Ringversuche mit den anderen Bundesländern zu koordinieren und auszuwerten. Darüber hinaus werden vom UAG Lück Zierpflanzen / Gehölze Anträge auf Zulassungserweiterung nach Art. 51

VO (EG) 1107/2009 für ein Pflanzenschutzmittel gestellt. Darüber hinaus vertritt der PSD die Belange der Lücken auf EU-Ebene

Im Jahr 2020 wurden im Rahmen des UAG Lück Zierpflanzen / Gehölze bundesweit 45 Versuche zur Schließung von Bekämpfungslücken durchgeführt. Für acht Pflanzenschutzmittel wurden in insgesamt 27 Anwendungsgebieten Anträge auf eine Zulassungserweiterung nach Art. 51 VO (EG) 1107/2009 gestellt.

Außerdem wurde vom UAG Lück Zierpflanzen / Gehölze eine Umfrage vom Bundesamt für Risikobewertung (BfR) zur Exposition der Arbeiter in Zierpflanzenkulturen mit Pflanzenschutzmitteln koordiniert. Hierbei handelte es sich um eine Aufstellung der Nachfolgetätigkeiten sowie die Dauer dieser Tätigkeiten nach Pflanzenschutzbehandlungen in den Kulturbeständen, aufgegliedert nach der Produktionsweise (Topfblume, Schnittblume, Alleebaum, Sträucher). Ziel dieser Umfrage war, das reale Risiko der Arbeiter durch Pflanzenschutzmittel besser einschätzen zu können.

Anwendungen über Art. 51 im Einsatzgebiet Zierpflanzenbau (Stand 08.01.2021)



Einsatzgebiet	Anzahl beantragte AWG 1)	Anzahl AWG genehmigt 2)	Anzahl AWG innerhalb Aufbrauchfrist 3)	Anzahl AWG mit abgelaufener Genehmigung 4)	Anzahl AWG zurückgezogen 5)	Anzahl AWG im Antragsverfahren befindlich 6)	Anzahl AWG ruhend 7)
Zierpflanzenbau	736	225	14	196	206	94	

- 1) Gesamtzahl aller beim BVL beantragten AWG
- 2) Anzahl der aktuell genehmigten/zugelassenen AWG
- 3) Anzahl der AWG, die sich nach dem Ablauf der Grundzulassung in der Aufbrauchfrist befinden
- 4) Anzahl der AWG mit abgelaufener Genehmigung nach Ende der Aufbrauchfrist
- 5) Anzahl zurückgezogener, abgewiesener, mit anderen AWG zusammengelegter, als Grundantrag weitergeführter bzw. zum neuen Grundantrag hinzugefügter oder hochgezählter AWG
- 6) Anzahl der beim BVL beantragten AWG, die sich im Verfahren befinden
- 7) Anzahl der beim BVL beantragten AWG, die aus unterschiedlichen Gründen ruhen

zugelassen im Zierpflanzenbau: (in 2020: **43 AWG**)

- Anzahl **AWG** 593 gesamt, davon 225 über Lückenverfahren: **37,9%**
- 201 **PSM** gesamt, davon 78 über Lückenverfahren: **38,8%**
- 131 **Wirkstoffe** gesamt, davon 75 über Lückenverfahren: **57,3%**

www.julius-kuehn.de

Anzahl und Anteile der Anwendungsgebiete, Pflanzenschutzmittel und Wirkstoffe, die den Betrieben durch das Lückenverfahren zur Verfügung gestellt werden

Dr. Mario Wick, Julius Kühn-Institut

8 Baumschule

Der Winter 2019/2020 war der zweitwärmste und schneeärmste Winter seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Er hatte unterdurchschnittlich wenige Eis- und Frosttage. Der Sommer 2020 war insgesamt deutlich zu warm und regional erheblich zu trocken mit viel Sonnenschein. Dabei begann der Sommer 2020 verhältnismäßig normal. Im Juni war der Norden zu warm und der Süden zu kühl, und im Juli der Norden zu kühl und der Süden zu warm. Doch der August warf alles über den Haufen und sorgte mit einer extremen Hitzewelle für hohe Durchschnittstemperaturen.

In der kurzen, klimatisch orientierten Zusammenfassung wird deutlich, dass für die Pflanzen während des gesamten Kalenderjahres wieder zahlreiche Stresssituationen entstanden sind, die die Entwicklung durch Schaderreger begünstigt haben. Die milde Witterung des Winters führte erneut nicht zum gewünschten Absterben von Schaderregern, so dass eine Vielzahl von Schaderregern bereits während des Beginns der vegetativen Aktivität der Pflanzen gute Entwicklungsbedingungen hatte.

Den Pflanzenschutzdienst erreichten innerhalb des Berichtszeitraumes zahlreiche Anfragen zu Absterbesymptomen an Rosskastanie, Flieder und Forsythie durch Bakterienbrand *Pseudomonas syringae*.



Absterbesymptomen an Rosskastanie (Holz), Flieder und Forsythie (Triebe)
(F. Herfarth)

Witterungsbedingt wurden durch das verhältnismäßig kühl-feuchte Frühjahr Pilzkrankheiten gefördert. An einer Vielzahl von Wirtspflanzen waren Echte Mehltaupilze (*Erysiphaceae*) ein besonderes Problem, z. B. in der Kultur von Kirschlorbeer *Prunus lauracerasus*. Die Bekämpfung gestaltete sich schwierig, da durch den starken Befallsdruck die Wirksamkeit der Pflanzenschutzmittel nicht ausreichte.

Auch weitere Pilzkrankheiten, wie Schrotschuss (*Stigmina carpophila*) Sprühfleckenkrankheit (*Phoeospora padi*) an Kirschlorbeer, Schorf (*Venturia inaequalis*) an Apfel und Rost (*Gymnosporangium*) an Weißdorn und Weidenarten traten stellenweise stark auf.



Mehltau an Mahonie und Spindelstrauch
(F. Herfarth)

Rost an Weide

Auch 2020 wurden nach der Hitzeperiode im August vermehrt Symptome von *Phytophthora cactorum* im Freiland beobachtet. Einzelne Betriebe hatten größere Probleme an *Ericaceen* im Freiland und *Rhododendron catawbiense*. Da Phytophthora in Zierpflanzen in der Regel die Wurzel schädigt, ist eine Bekämpfung des Pilzes im Freiland nicht möglich – Gießbehandlungen mit Pflanzenschutzmitteln sind nicht zugelassen und andere Verfahren haben keine Wirkung.

Mandel, Zwergmandel und Japanischer Blütenkirsche (*Prunus triloba*, *P. tenella* und *P. serrulata*) wurden witterungsbedingt früh über die Blüte mit der Spitzendürre (*Monilia laxa*) infiziert. Der Pilz tritt meist bei feuchter Witterung auf. Plötzliches Welken von Blüten und jungen Trieben ist meist Indiz für eine Infektion. Behandlungsmaßnahmen zum Schutz der Pflanzenbestände wurden frühzeitig eingeleitet und erfolgreich umgesetzt.



**Befall mit Spitzendürre
an Kirsche**
(F. Herfarth)

Ziergehölze zeigten allgemein Stressreaktionen. Die auch in diesem Jahr stark wechselnden Witterungsverhältnisse in Verbindung mit den üblichen Kulturmaßnahmen

beeinflussten sowohl im Freiland als auch im Gewächshaus die Pflanzen. Daraus resultierende Stressreaktionen zeigten sich mit folgenden Symptomen: chlorotische Blattmuster, Blatt- und Triebdeformationen, Zellplatzungen mit Zellsaftaustritt sowie verschieden gefärbte Blattflecke. Verwechslungen mit pilzlichen oder bakteriellen Schaderregern sowie Viren waren möglich. Daher war auch hier eine sichere Diagnose vor Pflanzenschutzmaßnahmen sehr wichtig.

Die hohen Temperaturen von 25°C bis mehr als 35°C hatten ebenfalls einen Einfluss auf Ausbringung und Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln. Bei diesen Witterungsbedingungen ist die Frage, ob die Wirkstoffe sich optimal auf/in der Pflanze verteilen konnten, nicht instabil wurden und/oder sich verflüchtigten. Einige Wirkstoffe waren in diesem Temperaturbereich zwar noch stabil, aber die meist geringe Luftfeuchte verursachte ein schnelleres Antrocknen des Belages auf der Pflanze. Bei Kontaktpräparaten beobachtete man einen kürzeren Wirkungszeitraum. Systemische Mittel wurden von wüchsigen Beständen besser aufgenommen. Durch hohe UV-Strahlung, die schnellere Verdampfung und den schnelleren Wirkstoffabbau im Schaderreger, wurde die Wirksamkeit zusätzlich eingeschränkt. Viele Schädlinge „versteckten“ sich in ausgedehnten Hitzeperioden, und nahmen keinen Wirkstoff auf bzw. wurden durch Spritzmaßnahmen nicht erfasst.

Zudem führte der Pflanzenschutzdienst am Niederrhein in verschiedenen Baumschulbetrieben sowie im Öffentlichen Grün ein Monitoring mittels Alkohol-, Trichter- und Leimfallen durch, um das Risiko eines Schaderregerbefalls richtig einzuschätzen und rechtzeitig, mit den richtigen Maßnahmen reagieren zu können. Die extremen Witterungsverhältnisse führten in vielen Kulturen zu auffälligen Schäden durch Borkenkäferarten. Der Schädling breitete sich weiter aus, in günstigen Lagen entwickelten sich drei Generationen. Viele Arten befallen nur eine oder einige Wirtsbaumarten andere haben ein sehr breites Wirtsspektrum. Der Befall konzentrierte sich diesjährig auf Birnenprachtkäfer an Weißdorn (*Crataegus*), Eichensplintkäfer, Borkenkäfer an Lebensbaum (*Thuja*) und Scheinzypressen (*Chamaecyparis*)



Borkenkäfer und Gangsystem des Borkenkäfers

(F. Herfarth)

Der Frostspannerflug fiel 2020 niedriger aus als im Vorjahr. Beim Kleinen Frostspanner (*Operophtera brumata*) handelt es sich um einen Vertreter der Schmetterlinge. Er zählt zur Familie der Spanner (*Geometridae*). Der Kleine Frostspanner hat ein breites Nahrungsspektrum und ist an vielen Kulturen nach wie vor ein ernstzunehmender Schädling, z. B. an Baumobst, Strauchbeeren, Zierpflanzen, Waldbäume u.

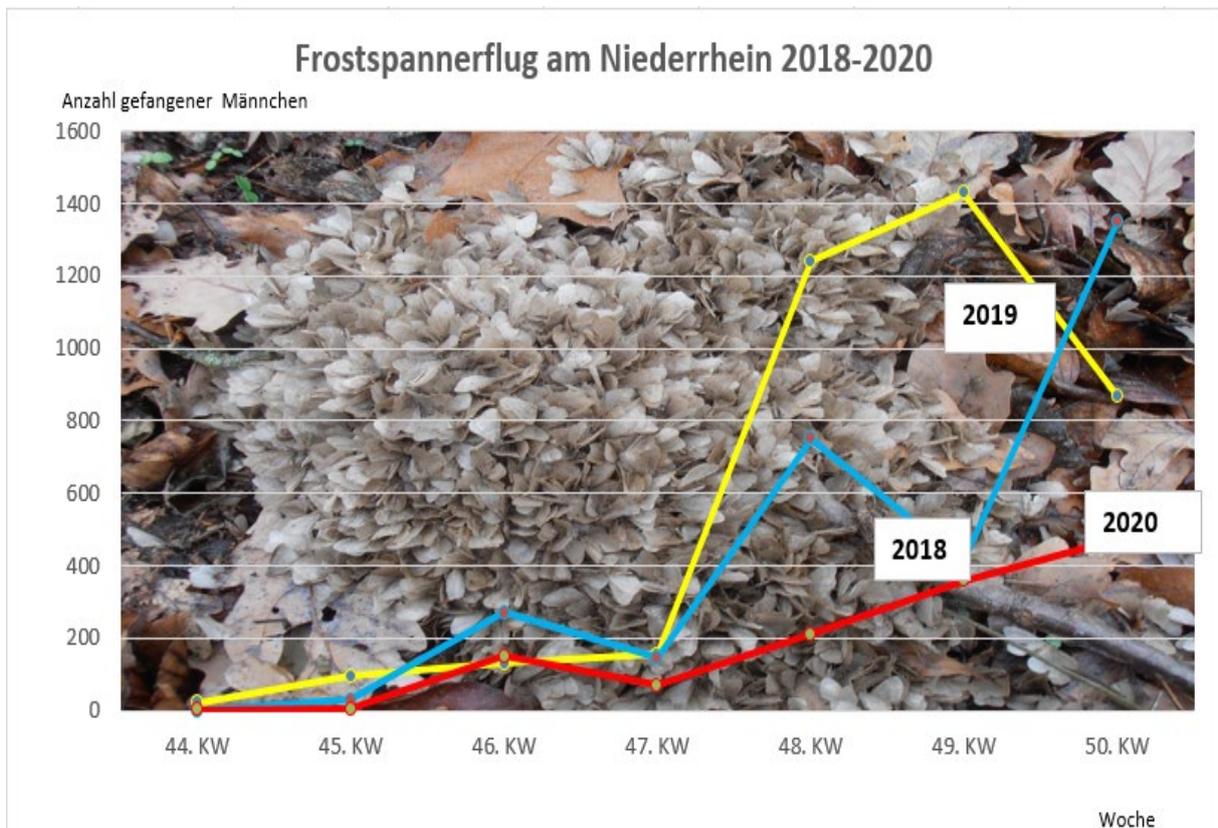
a. Bei dieser Art unterscheiden sich die beiden Geschlechter im Erwachsenenstadium deutlich voneinander, die Weibchen sind flügellos bzw. besitzen nur noch Flügelstummel und sind damit flugunfähig. Die männlichen Falter, die alleinig Flügel besitzen, haben eine Flügelspannweite von 22 bis 28 mm.



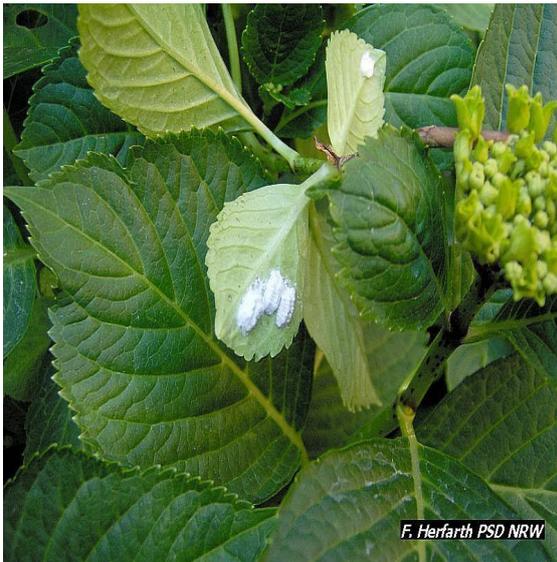
Trichterfalle zur Ermittlung des Frostspannerbefalls
(F. Herfarth)



Männlicher Falter
(F. Herfarth)



An Gehölzkulturen wurde im Juli bis August ein erheblicher Anstieg des Befalls mit verschiedenen Blattlausarten beobachtet. Es trat ein extremer Befall mit der Ligusterblattlaus auf, einzelne Bestände hatten nahezu alle Blätter verloren. An immergrünen Gehölzen wurde ein starker Anstieg des Befalls mit Wollläusen (*Pseudococcidae*) und Schildläusen (*Coccidae*) beobachtet. Betroffen waren primär Spindelstrauch (*Eunonymus*), Hortensie (*Hydrangea*), Stechpalme (*Ilex*), Linde (*Tilia*), Berberitze (*Berberis*) und Skimmien (*Skimmia*) sowie Koniferenarten z. B. Kiefer (*Pinus*), Schirmtanne (*Sciadopitys*) und Eibe (*Taxus*). Insgesamt war der Schaderregerdruck witterungsbedingt sehr hoch. Die Bekämpfung der Schaderreger wird zunehmend schwerer, insbesondere, weil wichtige Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung weggefallen sind bzw. aufgrund von Auflagen nicht mehr eingesetzt werden konnten.



Wollige Napfschildlaus an Hortensie
(F. Herfarth)



Blattlausbefall an Apfel (*Malus*)
(F. Herfarth)

Durch stetiges Beobachten der Kulturen und schnelle Mitteilung erhöhter Befallsrisiken mit einzelnen Schaderregern in den Warndienstmeldungen konnten auch 2020 Bekämpfungsmaßnahmen zum Schutz der Pflanzenbestände frühzeitig eingeleitet und meist erfolgreich umgesetzt werden.

9 Öffentliches und privates Grün

Im Berichtsjahr 2020 wurden im Fachgebiete Öffentliches Grün sowie Haus- und Kleingärten insgesamt 576 Beratungsvorgänge bearbeitet. Hierbei handelte es sich zum einen um schriftliche Befundberichte zu den Ergebnissen von Untersuchungen der Diagnostischen Labore des Pflanzenschutzdienstes in Köln-Auweiler. Zum anderen ging es um Stellungnahmen und Antworten zu telefonischen, schriftlichen oder Email-Anfragen. Das Spektrum der Anfragen war insgesamt sehr weit aufgefächert und vielfältig. Es ging um Schädlinge und Krankheiten an Obst, Gemüse und Zierpflanzen, um abiotische Schadfaktoren, Fragen zur Unkrautbekämpfung, Neophyten und Neozoen, um Nachbarschaftskonflikte und viele weitere Fragen rund um Haus und Garten. Auch Fragen zu Gesundheitsgefahren durch den Eichenprozessionsspinner oder auch die Rußrindenerkrankung des Ahorns waren in erheblicher Zahl zu beantworten. Darüber hinaus wurden insgesamt 135 zumeist entomologische Proben aus Haus, Hof und Garten untersucht und die Ergebnisse den Einsendern auf verschiedenen Wegen mitgeteilt.

9.1 Parkanlagen und Friedhöfe

Die Hitze und Dürre der Jahre 2018 und 2019, aber auch die hohen Temperaturen in dem nicht so trockenen Jahr 2020, haben unter den Bäumen und Sträuchern ganz erhebliche Schäden angerichtet. In Hecken und Pflanzungen finden sich immer wieder einzelne vertrocknete Pflanzen neben noch intakten Exemplaren.



Vertrocknete Lebensbäume (*Thuja occidentalis*) im Wienburgpark Münster
(Dr. M. Klenner)

Ein gutes Beispiel für diese im gesamten Berichtsgebiet zu beobachtende Situation liefert das Pflanzenkunstwerk der Künstlerin Maria Nordmann (USA), das vor über 20

Jahren im Wienburgpark im Norden Münsters gepflanzt wurde. Ein Teil dieses Kunstwerkes besteht aus *Thuja occidentalis* 'Brabant', von denen inzwischen eine erhebliche Anzahl vertrocknet ist.

Ab dem zeitigen Frühjahr wurden die Raupen der überwinterten Generation des Buchsbaumzünslers *Cydalima perspectalis* an Buxus in Gärten, auf Friedhöfen und in Parkanlagen in den betroffenen Gebieten beobachtet. Anfang bis Mitte Juni befanden sich die Raupen in den letzten Larvenstadien, so dass der Befall und die Fraßschäden offensichtlich wurden, was zu zahlreichen Anfragen führte. Der Befall muss für das Jahr 2020 insgesamt als relativ stark eingeschätzt werden, allerdings fanden sich auch erhebliche Unterschiede von Standort zu Standort. Inzwischen muss man davon ausgehen, dass der Buchsbaumzünsler in den wärmeren Regionen in Nordrhein-Westfalen weit verbreitet ist. Interessant sind in dem Zusammenhang aber auch Beobachtungen über das Verhalten von Sperlingen, Meisen und Amseln, die sich an einigen Standorten die Nahrungsquelle Buchsbaumzünsler bereits gut erschlossen haben.

Hinsichtlich der Handhabung von § 17 des Pflanzenschutzgesetzes (Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind) bestand sowohl bei Kommunen als auch bei Betrieben des Garten- und Landschaftsbaus weiterhin erheblicher Beratungsbedarf.

9.2 Rasenflächen und Sportanlagen

Örtlich wurden auf Rasenflächen im Öffentlichen Grün Schäden durch starkes Auftreten von Engerlingen beobachtet. Dabei spielten, neben dem Maikäfer (*Melolontha melolontha*) und dem Gartenlaubkäfer (*Phyllopertha horticola*), vor allem die Larven des Junikäfers (*Amphimallon solstitialis*) sowie des Purzelkäfers (*Hoplia sp.*) eine erhebliche Rolle. Weiterhin wurden auch Schäden durch die Larven von Schnaken der Gattung *Tipula* immer wieder gemeldet und Bekämpfungsmöglichkeiten nachgefragt. Darüber hinaus waren gelegentlich Beratungshinweise zu verschiedenen Rasenkrankheiten gefragt. Ein dichter Filz, also ein hoher Anteil abgestorbener Rasenpflanzen war in diesen Fällen häufig ursächlich für die Vermehrung der Pilze.

9.3 Straßenbegleitgrün

Die Beratung im Zusammenhang mit dem Auftreten der Rußrindenkrankheit an Ahorn bildete im Berichtszeitraum einen wesentlichen Schwerpunkt. Der Erreger *Cryptostroma corticale*, der Rinden- und Kambiumnekrosen an Ahornbäumen verursacht, wird durch sommerliche Hitzeperioden in seiner Entwicklung begünstigt. Neben dem Absterben der betroffenen Bäume sind vor allem die großen Mengen trockener schwarzer Konidien problematisch, da sie beim Einatmen zu erheblichen Gesundheitsschäden führen können. Pragmatische Wege zur Entsorgung des Totholzes, das als Brennholz nicht geeignet ist, galt es hier zu finden.

Die Beratung zur Identifizierung und Bekämpfung des Befalls mit dem Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*) betraf nahezu den gesamten Flachlandbereich von Nordrhein-Westfalen, wobei erste Befallsherde auch schon aus dem Bergischen Land, dem Siegerland sowie Ostwestfalen gemeldet werden. So hat allein die Stadt Münster zur Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners im Jahre 2020 insgesamt 375.000 € aufgewandt.



**Larven des Eichenprozessionsspinners
am Nest**

(Dr. M. Klenner)

Örtlich wurde Befall mit verschiedenen Holz- und Forstschädlingen beobachtet. Wie im Vorjahr traten auch 2020 gelegentlich Schwammspinner (*Lymantria dispar*) auf. Mitunter stellte sich ein vermuteter Befall mit dem Eichenprozessionsspinner als Befall mit Gespinnstmotten (*Yponomeuta sp.*) heraus.

An den Pflanzenschutzdienst wurden auch einige Fälle herangetragen, in denen der invasive Staudenknöterich (*Fallopia sp.*) festgestellt wurde. Auf ungepflegten Straßenrändern und anderen Ruderalflächen fiel gelegentlich starkes Auftreten des wärme liebenden Stechapfels (*Datura stramonium*) auf. Auch das Auftreten von Herkulesstauden (*Heracleum mantegazzianum*), Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobaea*) sowie Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*) wurden regelmäßig gemeldet.

9.4 Haus- und Kleingarten

Der Sachbereich Pflanzenschutz im Haus- und Kleingarten ist hinsichtlich der Menge und der Verschiedenheit der Anfragen und Beratungswünsche sicherlich einzigartig. Insofern ist ein einigermaßen erschöpfender Bericht über diesen bunten Strauß an Fragen und Problemen in knapper Form kaum zu erstatten. Als wesentlichstes Problem ragten im Jahr 2020 jedoch sicherlich die Schäden an Obst-, Zier- und Heckengehölzen heraus, die insbesondere in Folge der Dürrejahre auftraten. Häufig wurden auch Wanzen eingesandt bzw. Bilder von ihnen übersandt, da befürchtet wurde, es könne sich um die pflanzenschädlichen Neubürger handeln, also um die Grüne Reiswanze (*Nezara viridula*) oder die Marmorierete Baumwanze (*Halyomorpha halys*). Zumeist handelte es sich jedoch um die Graue Gartenwanze (*Rhaphigaster nebuloasa*) bzw. die Grüne Stinkwanze (*Palomena prasina*).

Im Rahmen der sogenannten „Kasseler Runde“ konnte die Arbeit an der „Sektorspezifischen Leitlinie zum integrierten Pflanzenschutz im Haus- und Kleingarten“ abgeschlossen werden. Im Bundesanzeiger vom 7. Januar 2020 wurde diese dann veröffentlicht. Im Internet ist diese Leitlinie auch auf der Heimatseite des Pflanzenschutzdienstes Nordrhein-Westfalen verfügbar unter dem folgenden Link:

<https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/pflanzenschutz/pdf/leitlinie-ips-huk.pdf>

10 Diagnostik

In den Untersuchungslaboren zur Diagnostik von Schaderregern des Pflanzenschutzdienstes der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen wurden 2020 über 15.000 Einzeluntersuchungen an eingesandten Pflanzenproben, Ernteprodukten, Wasser-, Substrat- und Erdproben auf Befall mit Insekten, Milben, Nematoden, Pilzen, Bakterien oder Viren durchgeführt.

Die Untersuchungen werden für vier große Bereiche durchgeführt:

- zur Überwachung von Quarantäneschaderregern und somit zur Abwehr von Schäden für die Pflanzenproduktion in Nordrhein-Westfalen und die EU-Staatengemeinschaft;
- als Grundlage für den Warndienst und das Versuchswesen;
- als Grundlage für die Pflanzenschutzberatung in den Betrieben;
- für externe Kunden wie Betriebe und Verbraucher.

Der Nachweis und die Identifizierung, also die Diagnose von Schadursachen ist die Voraussetzung für wirksame Pflanzenschutzmaßnahmen. Die eindeutige Schadenszuordnung durch eine Untersuchung im Labor ist notwendig, da die vielfältigen Befallssymptome von Pflanzenerkrankungen rein visuell selten zu differenzieren sind. Dies gilt insbesondere bei unspezifischen und neuartigen Krankheitssymptomen, wie sie bei der Vielzahl der gärtnerischen Kulturen und dem schnellen Sortenwechsel regelmäßig auftreten. Auch die breite Vielfalt der nichtparasitären Schadursachen führt häufig zu komplexen Schadsymptomen, deren primäre Auslöser vielfach nicht einfach zuzuordnen sind.

Zahlreiche Methoden stehen zur Bestimmung biotischer und abiotischer Ursachen zur Verfügung. Die klassische Mikroskopie ist noch immer eine Standardmethode. Sie ist in der Regel mit Ausnahme der Elektronenmikroskopie wenig kostenintensiv und schnell, benötigt jedoch häufig Vorarbeiten (Inkubation, Isolation) und bedarf des Einsatzes erfahrener Spezialisten.

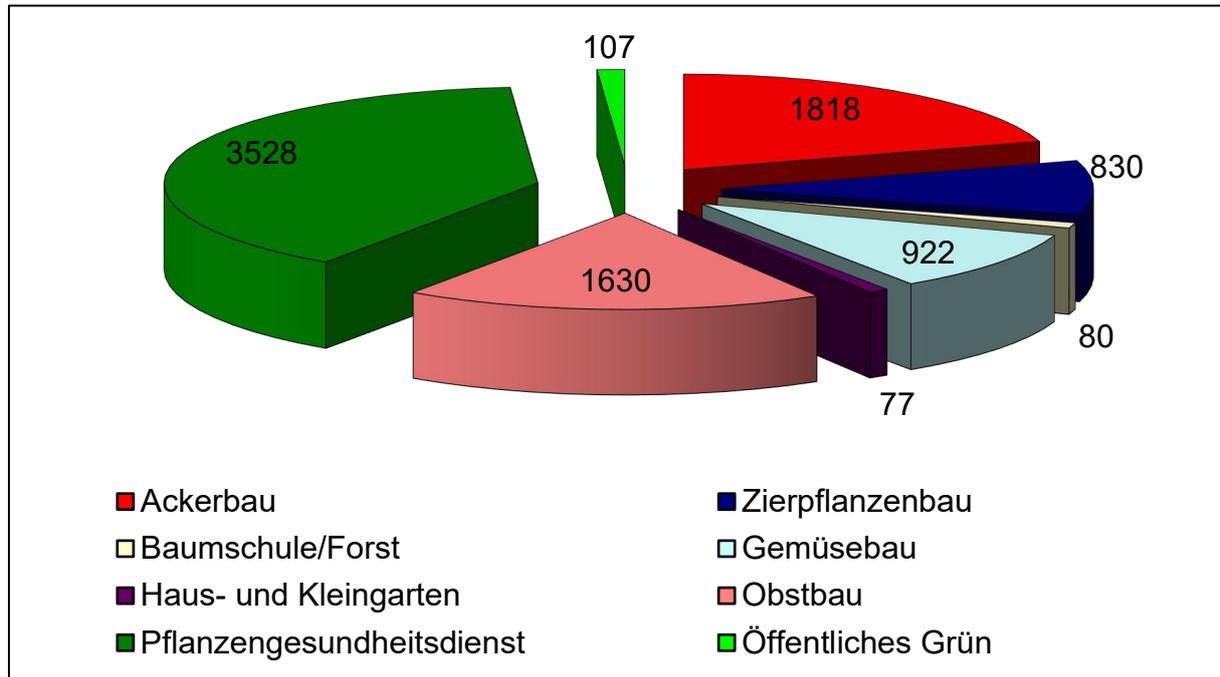
Auch die serologischen auf dem Einsatz von Antikörpern beruhenden Verfahren wurden in den letzten Jahren weiterentwickelt. Inzwischen stehen Schnelldiagnosekits mit Antikörpern für spezifische Organismen für den Einsatz zur Verfügung. Sie ermöglichen ein schnelles Vorabergebnis und können sogar vor Ort eingesetzt werden.

Besonders die schnellen molekularbiologischen Nachweisverfahren für phytopathogene Schadorganismen sind inzwischen von sehr großer Bedeutung. Diese auf der Polymerasekettenreaktion (PCR) basierenden Verfahren, nehmen seit einigen Jahren eine Schlüsselrolle in der phytopathologischen Diagnostik ein. Sie sind sehr sensitiv dabei hochspezifisch und bieten Vorteile für Routinetests einzelner Zielorganismen sowie beim Nachweis von latentem Befall. Die Methoden können nicht zwischen lebenden und abgestorbenen Organismen unterscheiden, gewährleisten aber in einem relativ kurzen Zeitraum eine Diagnose. Sich anschließende Sequenzierungsverfahren bieten höchstmögliche Sicherheit im Nachweis einzelner Krankheitserreger.

Der Pflanzenschutzdienst setzt Diagnosemethoden ein, die sich in der Routine und bei Laborvergleichsuntersuchungen bewährt haben oder als EPPO-Protokolle oder EU-Richtlinien vorliegen.

Um die Qualität der Ergebnisse bei der Bestimmung von Schaderregern einzuordnen und sichern zu können finden regelmäßig Schulungen und Weiterbildungen der Labormitarbeiter statt. Diese sind Grundlage des bislang großen Erfolges der Arbeitsgruppe bei den immer zahlreicheren Laborvergleichsuntersuchungen.

Die genaue Diagnostik von Befallssymptomen ist Grundlage des integrierten Pflanzenschutzes. Die Umsetzung der Laborergebnisse in der Praxis erfolgt durch die Fachberater und Inspektoren.



Im Jahr 2020 wurden 8.992 Einzelproben im Labor des Pflanzenschutzdienstes auf Erkrankungen untersucht

10.1 Diagnostik Mykologie

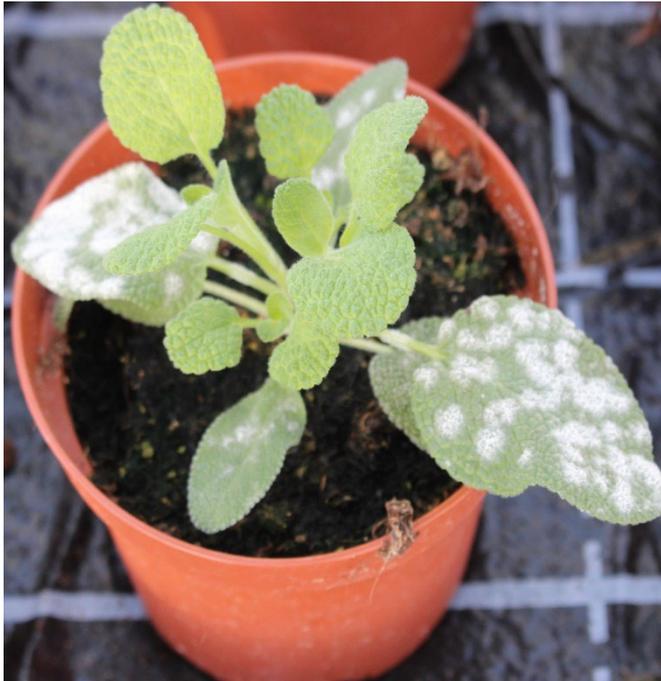
Im Jahr 2020 wurden 1.469 mykologische Testungen an Pflanzenproben zur Diagnose einer Erkrankung durch pilzliche Erreger durchgeführt. Die Untersuchungsmethoden umfassten morphologische, biochemische und molekularbiologische Nachweisverfahren. Die modernen, auf den molekulargenetischen Labortechniken beruhenden Tests, sind inzwischen Schlüsseltechnologien, um schnell und justiziable Untersuchungsbefunde zu erzielen.

Zur Vorbereitung der Akkreditierung des Labors nach der DIN EN ISO/IEC 17025 hat der Bereich Mykologie im Jahr 2020 in Zusammenarbeit mit dem Labor des Pflanzenschutzdienstes Brandenburg Testungen verschiedener Zierpflanzen mit Mehltaubefall durchgeführt. Die vier Kulturen Distel, Scheinbeere, Salvia und Ampfer wurden ausgewählt. Eine mikroskopische Identifizierung der Pilzspezies der verschiedenen Mehltauarten an diesen Kulturen ist aufgrund der Variabilität der Sporen und der oft durch Fungizidbehandlungen in den Betrieben beeinträchtigten Morphologie nur eingeschränkt möglich. Die neuen molekularbiologischen Methoden auf Basis der PCR-Technik ermöglichen durch die Sequenzierung von konservativen Genabschnitten der Pilze die eindeutigere Zuordnung nach einem Sequenzabgleich mit vorhandenen Daten in der internationalen Genbank des NCBI (National Center for Biotechnology Information). Als Grundlage der Methode wurde das EPPO-Dokument zum sogenannten Barcoding OEPP/EPPO Bulletin PM 7/129 DNA barcoding as an identification tool for a number of regulated pests angewendet.

Die molekularbiologische Untersuchung der an den Testpflanzen vorhandenen Mehltaustrukturen und anschließende Auswertung der Sequenzen ergab in beiden Laboren identische Ergebnisse.

Probenname	Zuordnung	Datenbank (NCBI/BOLD)	Ergebnis (Best Match)	% Übereinstimmung
20-6268	Distel (Blätter)	NCBI	<i>Golovinomyces sonchicola</i>	100
20-6008	Gaultheria (Scheinbeere)	NCBI	<i>Erysiphe elevata</i>	100
20-6014	Salvia	NCBI	<i>Golovinomyces neosalvia</i>	100
20-6013	Rumex (Ampfer)	NCBI	<i>Erysiphe polygoni</i>	100

Die Ergebnisse wurden in einen Verifizierungsbericht und Verifizierungsplan für die angewandte Prüfmethode übernommen und ein Ergebnisbericht der Laborvergleichstestung erstellt. Die Unterlagen dienen der Anmeldung für die Akkreditierung.



**Echter Mehltau an
Salvia officinalis
(R. Wilke)**

10.2 Diagnostik Bakteriologie

Im Jahr 2020 wurden 1.322 bakteriologische Untersuchungen an Pflanzenproben zur Diagnose einer Erkrankung durch Bakterien oder Phytoplasmen durchgeführt. Die Untersuchungsmethoden umfassten biochemische und molekularbiologische Nachweisverfahren.

10.3 Diagnostik Virologie

Im Jahr 2020 wurden 4.869 virologische Untersuchungen an Pflanzenproben zur Diagnose einer Erkrankung durch Viren oder Viroide durchgeführt. Die Untersuchungsmethoden umfassten mikroskopische, biochemische und molekularbiologische Nachweisverfahren.

Noch immer wird die sehr robuste und für Routineanalysen umfangreicher Proben geeignete ELISA-Technik eingesetzt. Der Enzyme-linked Immunosorbent Assay ist

eine biomolekulare Technik, die die Spezifität eines Antikörpers mit der Empfindlichkeit von Enzym-Assays kombiniert. Ähnlich wie bei anderen Immunoassay-Technologien setzen ELISAs auf spezifische Antikörper, um das Zielantigen zu binden.

Aufgrund des Wegfalls der Neonicotinoide zur Bekämpfung der virusübertragenden Blattläuse im Zuckerrübenanbau wurde bereits 2019 mit der umfangreichen Testung der verschiedenen Rübenviren begonnen. Die Zuckerrübenviren Beet mild yellowing-virus, Beet yellows virus, Beet chlorosis virus und Beet mosaic virus wurden mit verfügbaren Antikörpern getestet. Eine Differenzierung der Poleroviren (BMYV, BChIV) war dabei nicht möglich.

Seit dem Wegfall der insektiziden Beize wurden insgesamt mehr als 1.000 Einzelproben auf Virusbefall getestet. In den meisten Proben wurden Poleroviren nachgewiesen und nur sehr selten das Beet mosaic virus. In NRW wird das Virusmonitoring auch über das Jahr 2020 hinaus fortgesetzt.

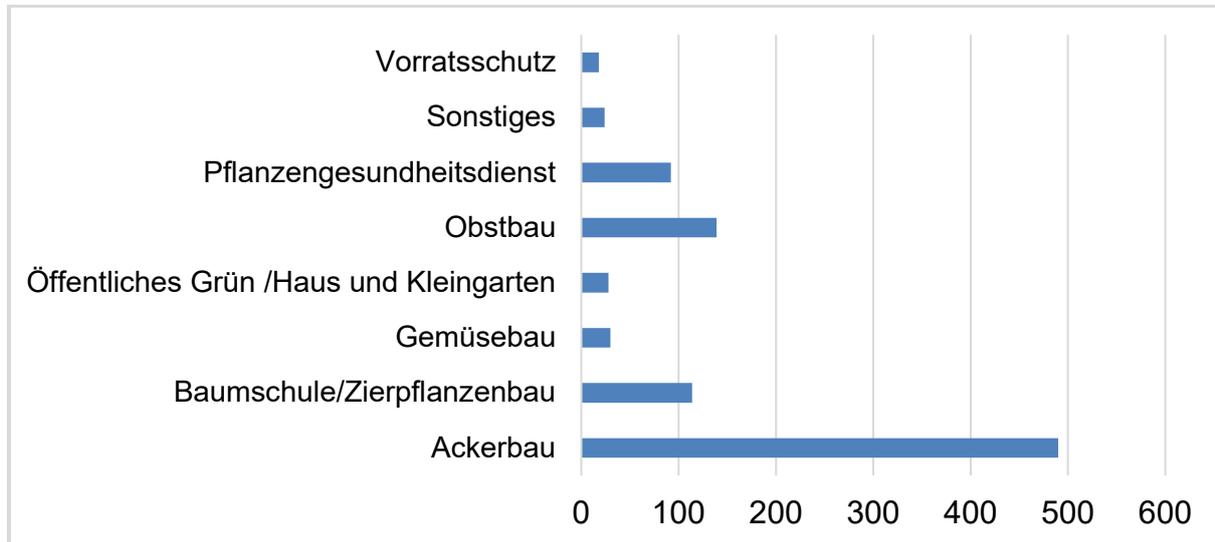


Symptome Vergilbungs-viren
(Dr. M. Heupel)



10.4 Diagnostik Entomologie

Insgesamt wurden 2020 im Entomologischen Labor 935 Prüfparameter (333 mehr zum Vorjahr) bearbeitet und diagnostiziert. Eine exakte Diagnose von Schädlingen ist die Voraussetzung für zielgerichtete Maßnahmen zur Bekämpfung und Beratung. Der Anteil der beauftragten Proben auf die Sachbereiche sind in dem Diagramm dargestellt.



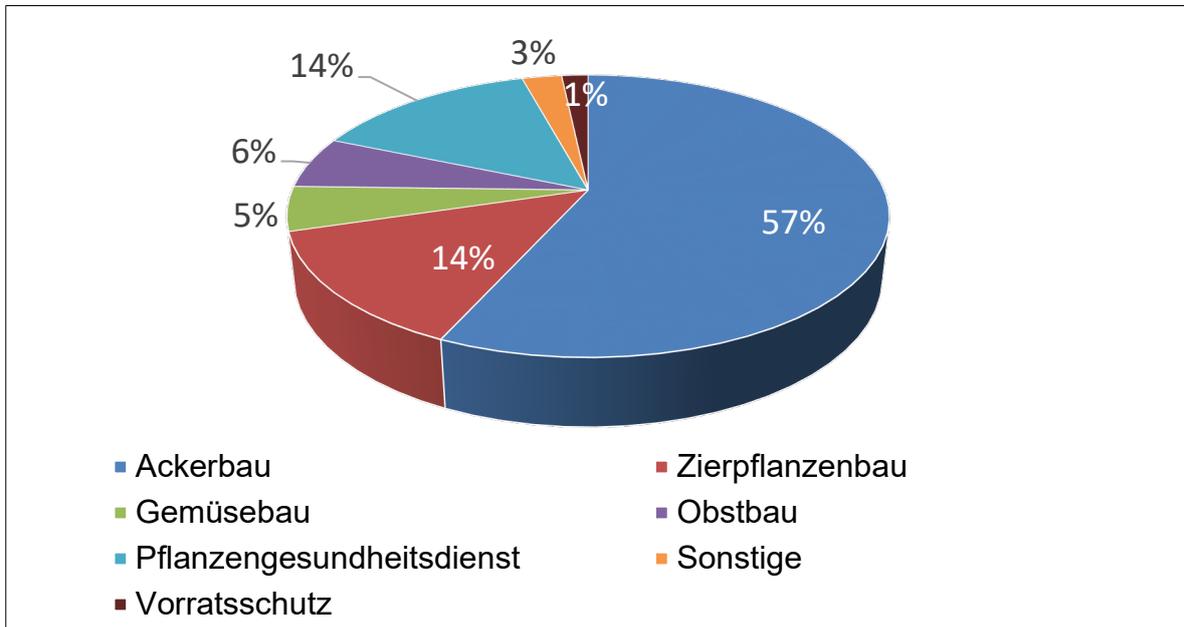
Verteilung der Proben/Prüfparameter auf die Sachbereiche

Für den Sachbereich Ackerbau wurden auch dieses Jahr im Rahmen des Zuckerrüben-Monitorings die Artbestimmung von Blattläusen durchgeführt, insbesondere die Unterscheidung der Arten *Myzus persicae* und *Aphis fabae*. Bei Larvenstadien kam zur Absicherung oft eine molekularbiologische Untersuchungsmethode zum Einsatz. Für den Zierpflanzenbau und den Pflanzengesundheitsdienst müssen oft Larvenstadien von Schaderregern genau bis zur Art differenziert werden, um Maßnahmen einleiten zu können. Die prozentuale Verteilung der durchgeführten molekularbiologischen Artdifferenzierungen auf die Sachbereiche des Pflanzenschutzdienstes, kann der folgenden Abbildung entnommen werden.

Nachfolgend werden exemplarisch besondere Funde des Jahres 2020 aufgeführt.

Kultur bzw. Fundort	Schaderreger
Ranunculus (Hahnenfuß)	<i>Thecabius affinis</i> (Poplar Buttercup Gall Aphid)
Buxus sp.	<i>Psylla buxi</i> (Buchsbaumblattfloh)
	<i>Lepidosaphes ulmi</i> (Kommaschildlaus)
Secale cereale (Roggen)	<i>Delia florilega</i> (Saatenfliege)
Grünland	<i>Phyllopertha horticola</i> (Gartenlaubkäfer)
	<i>Hoplia philantus</i> (Silbriger Purzelkäfer)
	<i>Phyllobius pyri</i> (Birnen-Grünrüssler)
	<i>Amphimallon solstitiale</i> (Gerippter Brachkäfer)
	<i>Machimus cingulatus</i> (Raubfliege)
	<i>Bellardia viarum</i> (Schmeißfliege)
Rosmarinus officinalis (Rosmarin)	<i>Chrysolina americana</i> (Rosmarin Blattkäfer)

Die klimatischen- und veränderten Bodenbearbeitungsbedingungen scheinen für Engerlinge und Fliegenlarven im Grünland ein vermehrtes Auftreten zu begünstigen

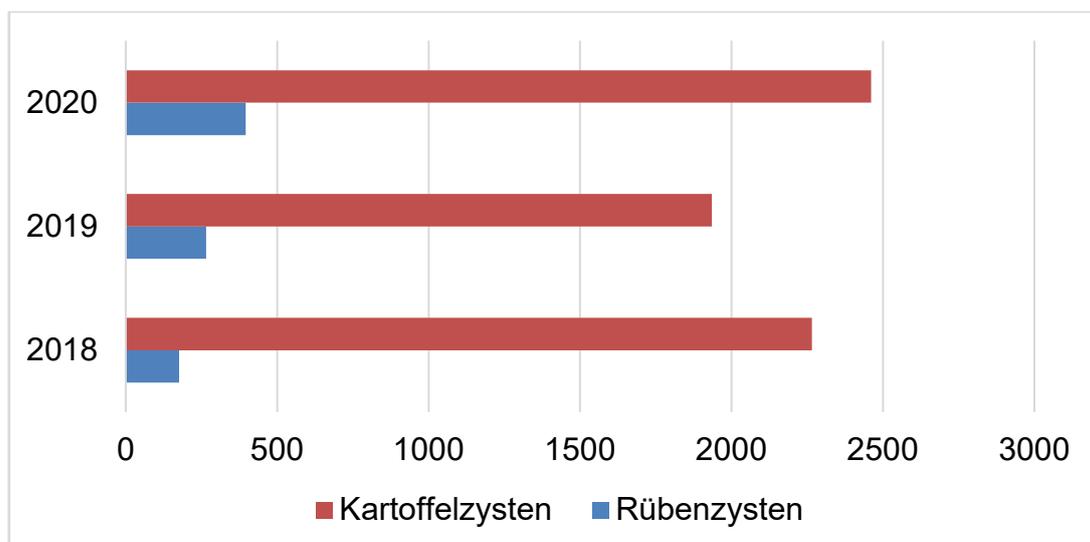


Molekularbiologische Artdifferenzierung für die Sachbereiche

10.5 Diagnostik Nematologie

Untersuchungen auf zystenbildende Nematoden

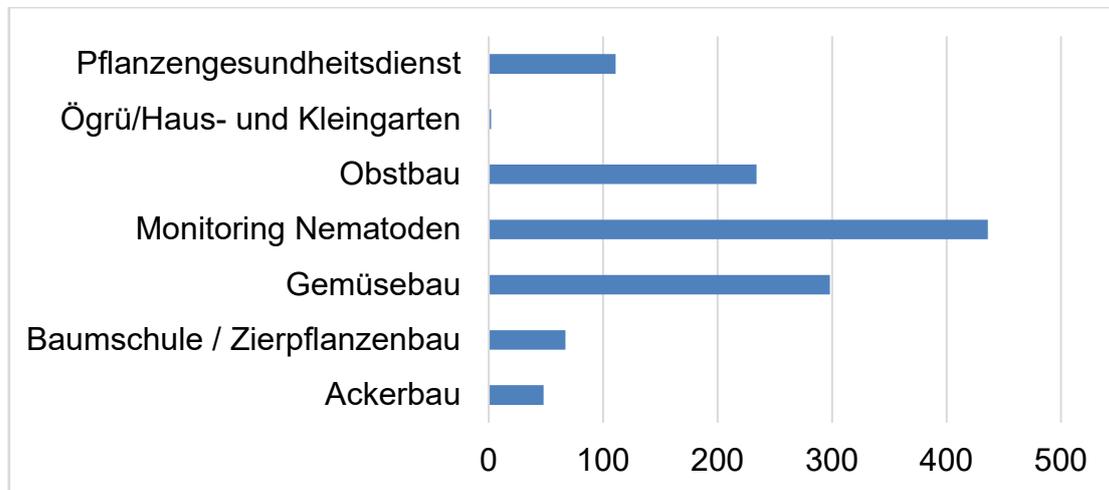
Von den insgesamt 2.857 Proben wurden 2.461 auf Kartoffelzysten-Nematoden (KN) und 396 auf Rübenzysten-Nematoden (RN) untersucht. Die Entwicklung der letzten drei Jahre sind in der folgenden Graphik dargestellt. Die Anzahl der Untersuchungen ist bei den Rüben wie bei den Kartoffelzysten gestiegen.



Anzahl der Untersuchungen auf Zystenbildende Nematoden von 2018-2020

Untersuchungen auf freilebende Nematoden

Zu den Freilebenden Nematoden werden hier alle pflanzenschädigenden Nematoden, ausgeschlossen Zystenbildende Nematoden, gezählt. Der Anteil der beauftragten Untersuchungen auf die Sachbereiche ist nachfolgend dargestellt.



Anzahl Prüfparameter auf freilebende Nematoden für alle Sachbereiche

Es wurden 1.196 Prüfparametern beauftragt und bearbeitet. Das Nematoden-Monitoring nimmt nach wie vor einen hohen Stellenwert ein. Die Anbauer lassen Ihre Flächen im Vorfeld auf pflanzenschädigende Nematoden untersuchen, um Verluste verhindern und eindämmen zu können.

Dabei stehen uns Untersuchungsmethoden zur Quantitativen und Qualitativen Bestimmung von pflanzenschädigenden Nematoden in Pflanzen, Wurzeln und Bodenmaterial zur Verfügung. Zur Artdifferenzierung von Nematoden-Larven wird zunehmend die Realtime PCR eingesetzt, sie ist schneller und sichert genaue Ergebnisse, die bei Larvenstadien mikroskopisch, mit Hilfe von Bestimmungsschlüsseln, nicht immer sicher möglich sind.

10.6 Akkreditierung des Labors

Wesentliche Anforderungen der Akkreditierung sind vereinheitlichte und transparente Arbeitsprozesse sowie eine lückenlose Rückverfolgbarkeit aller Daten und Ergebnisse. Ziel ist es, die hohe Leistung der amtlichen Labore sicherzustellen und dabei eine Vergleichbarkeit zwischen den akkreditierten Laboren zu schaffen.

Bereits im Jahre 2019 wurde damit begonnen, das Qualitätsmanagementsystem des Diagnoselabors entsprechend dieser Akkreditierungsvorgaben neu aufzustellen. Dieser Prozess wurde im Jahr 2020 weiter fortgeführt und vertieft:

Um organisatorische, geräte- oder laborbezogene Arbeitsprozesse darzustellen und zu vereinheitlichen wurden Qualitätsmanagement-Dokumente in Form von „Standardarbeitsanweisungen“ erstellt. Die genaue Durchführung von Untersuchungsverfahren wird in „Prüfmethoden“ beschrieben. Die einheitliche Dokumentation und Berechnung der Untersuchungsergebnisse erfolgt mit Hilfe standardisierter Formblätter. Zur Verwaltung dieser Qualitätsmanagement-Dokumente wurde unter Anwendung des Content-Managementsystems FIONA ein Dokumentenlenkungssystem etabliert.

Damit kann sichergestellt werden, dass jede/r Labormitarbeiter/in unmittelbaren Zugriff auf die jeweils gültigen Qualitätsmanagement-relevanten Dokumente erhält und nur die aktuelle Fassung des Dokumentes im Labor verwendet wird.

Ein wesentlicher Baustein für die Umsetzung der Akkreditierungsvorgaben, insbesondere im Hinblick auf die Aspekte „Rückverfolgbarkeit“ und Transparenz“ ist das neue Laborinformationssystem LISA-LIMS.

Nach einer etwa eineinhalb-jährigen Konzeptionsphase, in der das ausgelieferte Basissystem an die speziellen Erfordernisse des Pflanzenschutzdienstes angepasst wurde, konnte das LISA-LIMS im Oktober 2020 zur Bearbeitung realer Untersuchungsaufträge und Proben erfolgreich in Betrieb genommen werden.

Durch die zeitlich parallel verlaufende Neuaufstellung des Labor-Qualitätsmanagement-Systems war es möglich, bei der Konzeption des LISA-LIMS bereits wichtige Akkreditierungsanforderungen zu berücksichtigen. So wurde z. B. das neue Prüfberichtslayout direkt in Übereinstimmung mit den Akkreditierungsvorgaben umgesetzt.

In den kommenden Jahren soll das LISA-LIMS noch weiter optimiert werden. Ziel ist es, die im LIMS durchzuführenden Arbeitsschritte weiter zu vereinfachen. Das LISA-LIMS bietet zudem das Potential, wichtige Aufgaben des Qualitätsmanagements, wie die Laborgeräte- oder Referenzmaterialienverwaltung zukünftig in dieses System zu verlagern.

11 Warndienst

11.1 Im Internet – Das ISIP Angebot des Pflanzenschutzdienstes

ISIP (www.isip.de) dient als bundesweites Informationssystem für die Integrierte Pflanzenproduktion. Das Angebot wird durch die Zusammenarbeit der Landwirtschaftskammern und Landesanstalten in den Bundesländern und Fachinstitutionen des Bundes getragen. Das ISIP-Angebot wird durchgehend erweitert und umfasst neben den Basisinformationen und 34 Entscheidungshilfesysteme für Gärtner, Landwirte und Berater eine neue Darstellung aktuellen Informationen zu den Kulturen. Folgende Bereiche auf ISIP wurden geändert oder erweitert:

- Der interne Bereich „Beraterinformation“ wurde entfernt, da eine förderlichere Methode der Informationsweitergabe umgesetzt werden konnte.
- Erweiterung des Beratungsangebots. Aktuelle Meldungen im Ackerbau über Raps und Getreide wurde implementiert.
- Die Rubrik Allgemeines zum Pflanzenbau wurde erweitert auf „Allgemeines zum Pflanzenbau - und - Allgemeines zum Schutz der Biodiversität“. Hier informiert der PSD gemeinsam mit dem Team Biodiversität der Landwirtschaftskammer NRW über Biodiversitätsmaßnahmen und deren Förderungen, Zweck und praktischer Umsetzung.
- Eine neue Rubrik informiert über alternativen und nichtchemischen Maßnahmen informiert (IPS - Prävention und nichtchemische Maßnahmen).

In den ISIP-Datenbanken kann auf Monitoringdaten für Getreide, Kartoffeln, Zuckerrüben, Mais und Raps zurückgegriffen werden. Die Boniturdaten und Monitoringergebnisse können auf dem PC oder Smartphone eingegeben und abgerufen werden. Der Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen betreut im Rahmen des Warndienstes redaktionell die nordrhein-westfälische Startseite. In die Pflege der ISIP-NRW-Startseite durch den Pflanzenschutzdienst NRW wurden regelmäßig 8-10 Stunden/Woche investiert. Im Jahr 2020 wurden hier fast 1.000 aktuelle Meldungen eingestellt. Über 500 PDF-Dokumente mit Warnhinweisen und Mittel listen stehen zum Download zur Verfügung. Für registrierte Benutzer werden die Informationen in ISIP seit 2015 auch personalisiert aufbereitet (Mein ISIP). Außerdem werden automatische Benachrichtigungen per E-Mail und SMS sowie der mobile Zugriff auf einige Entscheidungshilfen (m.isip.de) angeboten.

Sehr guten Zuspruch finden die Listen mit zugelassenen und genehmigten Pflanzenschutzmitteln im Gartenbau. Sie bieten den Nutzern eine umfassende Übersicht, einschließlich der einzelbetrieblichen Genehmigungen, über die Bekämpfungsmöglichkeiten in der jeweiligen Kultur. Alleine für den Gemüsebau stehen für über 70 Kulturen regelmäßig aktualisierte Listen zur Verfügung. Im Obstbau sind die Listen nach Kernobst, Steinobst und Beerenobst sortiert, Einzelfallgenehmigungen werden gesondert aufgeführt. Auch für Sportrasen und Zierpflanzen sind alle aktuell einsetzbaren Pflanzenschutzmittel verfügbar.

Im Zierpflanzenbau wird eine spezielle „Stauden-Informationseite“ angeboten, auf der aktuelle Hinweise zum Auftreten von Schaderregern und deren Bekämpfung eingestellt werden, die auch rege genutzt wird.

In der ISIP Infothek ist eine stets erweiterte Sammlung von Basisinformationen zu über 150 Schaderregern enthalten. Sie finden hier auch Informationen zur Düngung,

Sortenwahl und Bodenbearbeitung. Es werden alle wichtigen Kulturen im Ackerbau, Gartenbau und Obstbau abgedeckt.

11.1.1 Wetterdaten

Im Berichtsjahr 2020 standen dem Pflanzenschutzdienst als Mitglied der ZEPP-Arbeitsgruppe der Pflanzenschutzdienste (*Zentralstelle für Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz*) aufbereitete Wetterdaten von 25 abonnierten Stationen des Deutschen Wetterdienstes aus Nordrhein-Westfalen zur Verfügung. Zu diesem Wetterstationsnetz gehörten neun Stationen, die der Fachbereich Landbau/Nachwachsende Rohstoffe für sein Prognosemodell „Grünlandtemperatursumme“ abonniert hat. Alle Wetterdaten des DWD enthalten zwei Tage prognostisches Wetter, was für Vorhersagen und Prognosen besonders wichtig ist.

Außerdem nutzte der Pflanzenschutzdienst Wetterdaten von 17 eigenen und privaten Wetterstationen (LUFFT, Metos, TOSS), die zum großen Teil in Obstbetrieben und an Standorten der Landwirtschaftskammer aufgestellt sind. Diese Daten werden auf Plausibilität geprüft, mit der Datenbank „Agmeda-Win“ bearbeitet und dem ISIP-Server (*Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion*) zur Verfügung gestellt. Diese Daten können für die vorhandenen Simulations- und Prognosemodelle auf ISIP genutzt werden. Berater haben über die interne ISIP-Wetterseite Zugriff auf alle Wetterdaten aus Nordrhein-Westfalen.

Darüber hinaus hatte der Pflanzenschutzdienst über die Zusammenarbeit mit der ProPlant-GmbH Zugriff auf Wetterdaten von insgesamt 32 Stationen in ganz Nordrhein-Westfalen. Diese Daten sind im Internet einer bestimmten Benutzergruppe über *proPlant Climate Landwirtschaftskammer NRW* verfügbar.

Bereits seit August 2019 können alle ISIP-Nutzer unter dem Punkt „Deutscher Wetterdienst – Agrarmeteorologische Informationen“ zusätzlich die aufbereiteten Wetterdaten des DWD einsehen. Grundlage dafür ist eine Kooperationsvereinbarung zwischen dem Deutschen Wetterdienst und der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. Das Programm ISABEL (Informationssystem zur agrarmeteorologischen Beratung für die Länder) bietet umfassende Informationen rund um das Wettergeschehen. Besonders interessant für die Anbauer sind die detaillierten Daten sämtlicher DWD-Wetterstationen, bei denen das aktuelle Wetter inklusive 6-Tage-Vorhersage sowie ein Rückblick eingesehen werden kann.

11.1.2 Prognosemodelle

Über die ISIP-Internetplattform, www.isip.de (Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion e.V.) wurden folgende Simulations- und Prognoseprogramme intensiv für den Warndienst und die Beratung von den Sachbereichen Ackerbau und Grünland, Gemüsebau und Obstbau genutzt.

- | | |
|---------------|--|
| - SIMONTO | - Bestandesentwicklung Getreide |
| - SIMCERC | - <i>Pseudocercospora herpotrichoides</i> Halmbrechkrankheit |
| - SIG | - Blattkrankheiten in Getreide |
| - SEPTRI | - <i>Septoria tritici</i> |
| - SkleroPro | - <i>Sklerotinia</i> an Raps |
| - SIMPHYT// | - <i>Phytophthora infestans</i> an Kartoffel |
| SIMBLIGHT | |
| - Öko-SIMPHYT | - <i>Phytophthora infestans</i> im ökologischen Anbau |

- SIMLEP - Erstaufreten Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata*)
- Kartoffelkäfer - Populationsentwicklung
- CERCBET - *Cercospora beticola* an Zuckerrüben
- MARYBLYT - Feuerbrandprognose nach Moltmann
- POMSUM - Temperatursummenmodell Apfelschädlinge
- SIMSCAB - Apfelschorf-Simulation
- PERNOSPORA - Falscher Mehltau an Zwiebeln
- GTS - Grünlandtemperatursumme
- Maiszünsler
- Stickstoffdüngung in Winterweizen

Die regional erhobenen Wetterdaten der eigenen Stationen des Pflanzenschutzdienstes wurden zusätzlich für das Schorf-Simulationsmodell -Schorf Expert- nach Dr. WELTE genutzt.

11.2 Pflanzenschutz-Warndienst

11.2.1 Pflanzenschutz-Warndienst – Erhebungen und Meldungen

Die aktuellen Warndienstmeldungen im Pflanzenschutz-Spezial basieren auf Informationen der Betriebsberatung und auf den eigenen Beobachtungen, die NRW-weit auf Praxisschlägen und Umschlagplätzen durchgeführt werden. Neben der Bonitur von Schaderregern an den Wirtspflanzen gehen besonders die Fänge von Leimtafeln und Pheromonfallen in die Erhebungen ein. Die Erhebungen erfolgen in Abhängigkeit vom jeweiligen Schaderreger und der Kultur, zum Teil sogar ganzjährig.

In dem Pflanzenschutz-Spezial werden den Abonnenten aktuelle Änderungen zur Zulassungssituation von Pflanzenschutzmitteln und zu Rückstandshöchstgehalte sowie Meldungen des BVL zeitnah mitgeteilt.

Warndiensterhebungen im Ackerbau	Kontrollen (wöchentlich)	Flächen/ Standorte	Anzahl der Fallen pro Fläche
Getreide			
allgemein	19	5	-
Exaktbonituren	24	1	-
Sorten-Befallserhebung-	2	26	
Maiszünsler			
Maiszünsler visuell	23	6	-
Maiszünsler Fallen	15	2	2
Maiszünsler Nordgrenze	1x pro Jahr	43	-
Maiszünsler Lichtfalle/ Pheromonfalle/Eklektor	7	3	2
Raps			
Frühjahresschädlinge	17	85	3
Herbstschädlinge	15	85	3
Eklektoren (Sommer schlüpfende Schädlinge)	1	2	3

Warndiensterhebungen im Ackerbau	Kontrollen (wöchentlich)	Flächen/ Standorte	Anzahl der Fallen pro Fläche
Zuckerrüben			
Zuckerrüben virose Vergilbung	1	4	-
Zuckerrüben/Bonitur	6	1	-
Zuckerrüben / Cercospora	12	4	-
Mäuse	2x pro Jahr	4	-
Drahtwurm			
Larven	wöchentlich	2	5

Warndiensterhebungen im Gemüsebau	Beobachtungen (wöchentlich)	Flächen/ Standorte	Anzahl der Fallen pro Fläche
Erbsenwickler	14	2	1
Lauchminierfliege	34	1	-
Lauchmotte	35	2	1
Kohldrehherzmücke	36	2	1
Kohlmotte	36	2	1
Kohlzünsler	36	2	1
Kohleule	35	2	1
Kohlfliege	35	2	10
Möhrenfliege	33	2	2
Spargelfliege	16	1	3
Spargelfliege Schnittkontrolle	1	1	-
Tomatenminiermotte Köln	53	1	1
Tomatenminiermotte Betrieb	36	1	2
Thripse	24	1	2
Gammaeule	36	2	1
Wintersaateule	36	3	1
Wintersaateule Pheromontest	35	1	7
Ypsilonleule	36	2	1
Marmorierte Baumwanze	28	3	1

Sparte	Anzahl der Warndienstmeldungen Pflanzenschutz-Spezial 2020
Ackerbau	38
Gemüsebau	35
Obstbau	18
Schorf	14
Zierpflanzen	31
Baumschule	23
Haus-und Kleingarten	18

11.2.2 Pflanzenschutz-Warndienst – Ackerbau

Jährlich wiederkehrend wird eine Warndienstrecherche durchgeführt. Über eine regelmäßige Abfrage werden der aktuelle Stand und Besonderheiten in den Regionen zentral erfasst. Auskünfte stammen von den zuständigen Beraterinnen und Beratern vor Ort und zusätzlich von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Pflanzenschutzdienstes. Die Abfrage beinhaltet je nach Vegetationsstand Informationen über die aktuellen Schaderreger, Entwicklungsstadien der Kulturen und durchgeführten Behandlungen. Anhand der Informationen kann dargestellt und abgeschätzt werden, wie sich die Ausbreitung und die Gefährdung durch Schaderreger darstellt. Weiterhin werden die Informationen über Ausbreitung, Gefährdungsbeurteilung und Empfehlungen in Veröffentlichungen im Wochenblatt für Landwirtschaft & Landleben bzw. der Landwirtschaftlichen Zeitschrift Rheinland, sowie dem Internetauftritt der Landwirtschaftskammer NRW und ISIP, erstellt und den Beratern vor Ort sowie den Landwirten zur Verfügung gestellt. Von den Beratern vor Ort werden die Informationen für die Erstellung von Empfehlungen z. B. über ein Pflanzenschutzfax, in der Einzel- und Gruppenberatung und für die NRW Agrar App genutzt.

Zusätzlich werden kulturübergreifend jahresbedingte Besonderheiten gemeldet, erfasst und die Informationen für die Landwirtschaft aufgearbeitet und verbreitet.

Monitoringdaten, die je nach Kultur in der Vegetation erfasst und verarbeitet werden

Kultur	Monitoringdaten
Raps	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsstand • Krankheitsgeschehen (z. B. Erstaufreten von <i>Phoma</i> im Herbst) • Schädlingsauftreten Herbst (u. a. Erdfloh, Schwarzer Kohltriebrüssler über Gelbschalen und Pflanzenbefall) • Schädlingsauftreten im Frühjahr (u. a. Gefleckter Kohltriebrüssler und Großer Rapsstängelrüssler über Gelbschalen, Rapsglanzkäfer über Knospenbonitur, Rückmeldung über Schotenschädlinge) • Jahresbedingte Besonderheiten (z. B. Blattlausbefall im Herbst, Knospenwelke, <i>Verticillium</i>-Befall)
Getreide	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsstand • Krankheitsgeschehen (z. B. Erstaufreten, Befallsstärke und –entwicklung, Sortenbezug) • Schädlingsauftreten Herbst (Blattläuse als Virusvektoren) • Schädlingsauftreten im Frühjahr (z. B. Läuse, Getreidehähnchen) • Jahresbedingte Besonderheiten (z. B. bodenbedingte Virose, Sattel- oder Gallmücken, Brachfliegen)
Leguminosen	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsstand • Krankheitsgeschehen (z. B. Erstaufreten, Befallsstärke und –entwicklung, Sortenbezug) • Schädlingsauftreten (Läuse, Blattrandkäfer, Bohnenkäfer) • Jahresbedingte Besonderheiten (z. B. Vogel- und Wildschaden, Virose)
Kultur	Monitoringdaten
Mais	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsstand

	<ul style="list-style-type: none"> • Krankheitsgeschehen (z. B. Erstaufreten, Befallsstärke und –entwicklung, Sortenbezug) • Schädlingsauftreten (z. B. landesweites Maiszünslermonitoring) • Jahresbedingte Besonderheiten (z. B. Vogel- und Wildschaden, Blattlausauftreten im Spätherbst, Drahtwurm)
Zuckerrüben	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsstand • Krankheitsgeschehen (z. B. Erstaufreten und Befallsentwicklung über Blattfleckenmonitoring, Sortenbezug) • Blattlausmonitoring (Zuflug und Befallsentwicklung) • Schädlingsauftreten (u. a. Gammaeule, Nematoden) • Jahresbedingte Besonderheiten (z. B. Rotfäule, Gürtelschorf)
Kartoffeln	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsstand • Auflaufprobleme (z. B. Nass- und Braunfäulen, <i>Rhizoctonia</i>, <i>Fusarium</i>, <i>Phoma</i>, Nematoden, physiologische Ursachen) • Krankheitsgeschehen im Feld (z. B. Erstaufreten und Befallsentwicklung von Krautfäule, <i>Alternaria</i>, <i>Botrytis</i>, <i>Colletotrichum</i>, Schwarzbeinigkeit, Viruskrankheiten, Sortenbezug) • Krankheitsgeschehen am Erntegut (<i>Rhizoctonia</i>, <i>Colletotrichum</i>, Silberschorf, Kartoffelschorf, Nass- und Braunfäulen) • Schädlingsauftreten (u.a. Blattläuse, Kartoffelkäfer, Drahtwürmer, Schnecken, Nematoden) • Jahresbedingte Besonderheiten (z. B. <i>Sclerotinia</i>, <i>Verticillium</i>, Spinnmilben, Durch- und Zwiewuchs, Sonnenbrand + hitzege-schädigte Knollen)
Alle Kulturen	<ul style="list-style-type: none"> • Feldmaus-Monitoring im Frühjahr + Herbst mit der Lochtretmethode • Feldmaus-Expertenschätzungen im Frühjahr + Herbst

11.2.3 Pflanzenschutz-Warndienst - Schorf

Der Schorfwarndienst Nordrhein-Westfalen des Pflanzenschutzdienstes lieferte in der Zeit vom 10.03.2020 bis zum 28.05.2020 insgesamt 14 Warnmeldungen per E-Mail oder Fax an die abonnierenden Betriebe. Knospenaufbruch und „Biofix“ für den Programmstart war am 28.02.2020. Am Standort Köln-Auweiler wurden nach der Methode „Kollar“ am 03.03.2019 die ersten ausschleuderungsfähigen Ascosporen gefunden. Während der Schorfsaison 2020 wurde das Simulations-Modell Schorf-Expert (Farm Software GmbH von Dr. H. Welte) mit Daten von 17 Wetterstationen ausgewertet. Die Welte-Schorfsimulation konnte zusätzlich im Internet auf www.isip.de eingesehen werden. Die Schorfinfektionswerte aller 17 Wetterstationen wurden in einer Übersichtstabelle dargestellt. Die Daten wurden vier Mal am Tag automatisch aktualisiert, so dass die Anbauer auch am Wochenende und an Feiertagen durchgehend mit aktuellen Werten versorgt wurden.

Zusätzlich konnten die Anbauer 2020 SIMSCAB, das neue Programm zur Apfel-Schorf-Simulation, der ZEPP (Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz) auf ISIP nutzen. Wesentliche Vorteile dieses Programms sind zum einen die dreitägige Vorhersage und zum anderen die Möglichkeit, sich interpolierte Wetterdaten für die eigene Fläche anzeigen zu las-

sen. Die interpolierten Daten werden für jeden Standort aus den Werten von 25 umliegenden Wetterstationen (Temperatur und Luftfeuchte), den Regenradar­daten des DWD (RADOLAN) und der berechneten Blatt­nässe ermittelt. In diese Daten gehen auch die Wetterstationen ein, die über die LWK-NRW an ISIP übermittelt werden. Der Anbauer kann sich bei SIMSCAB eigene Schläge, speziell für seinen Betrieb anlegen. Außerdem lässt sich SIMSCAB ganz einfach auf dem Mobiltelefon nutzen.

Auch 2020 wurde das Programm SIMSCAB weiter überprüft, in der bundesweiten Arbeitsgruppe bearbeitet und es wurden Versuche zur Evaluierung angelegt. In ganz Nordrhein-Westfalen war der allerwichtigste Schorfinfektionstermin Freitag, 1. Mai 2020, inklusive dem darauffolgenden Wochenende. Die Niederschläge fielen 2020 regional sehr unterschiedlich aus, wodurch auch die Schorfinfektionsbedingungen regional differierten. Am Niederrhein wurden an einigen Wetterstationen bereits Mitte März (11.-12.3.) sowie Mitte/Ende April (19.-20.4.) die Schorfinfektionsbedingungen erfüllt. Im Anbaugebiet Meckenheim stieg der Schorfinfektionsindex an mehreren Wetterstationen Mitte Mai (11.-12.5.) sowie Ende Mai (23.-24.5.) noch einmal über 100 %.

11.3 Ackerbau- und Gartenbau-Informationendienst

Die Spezialberaterinnen und Spezialberater des Pflanzenschutzdienstes Nordrhein-Westfalen beteiligten sich an der Erstellung und fachlichen Begutachtung des von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen herausgegebenen wöchentlichen Ackerbau- sowie Gartenbau-Informationendienste. Diese wöchentlichen Informationen werden gegen Gebühr an die Betriebe versandt.

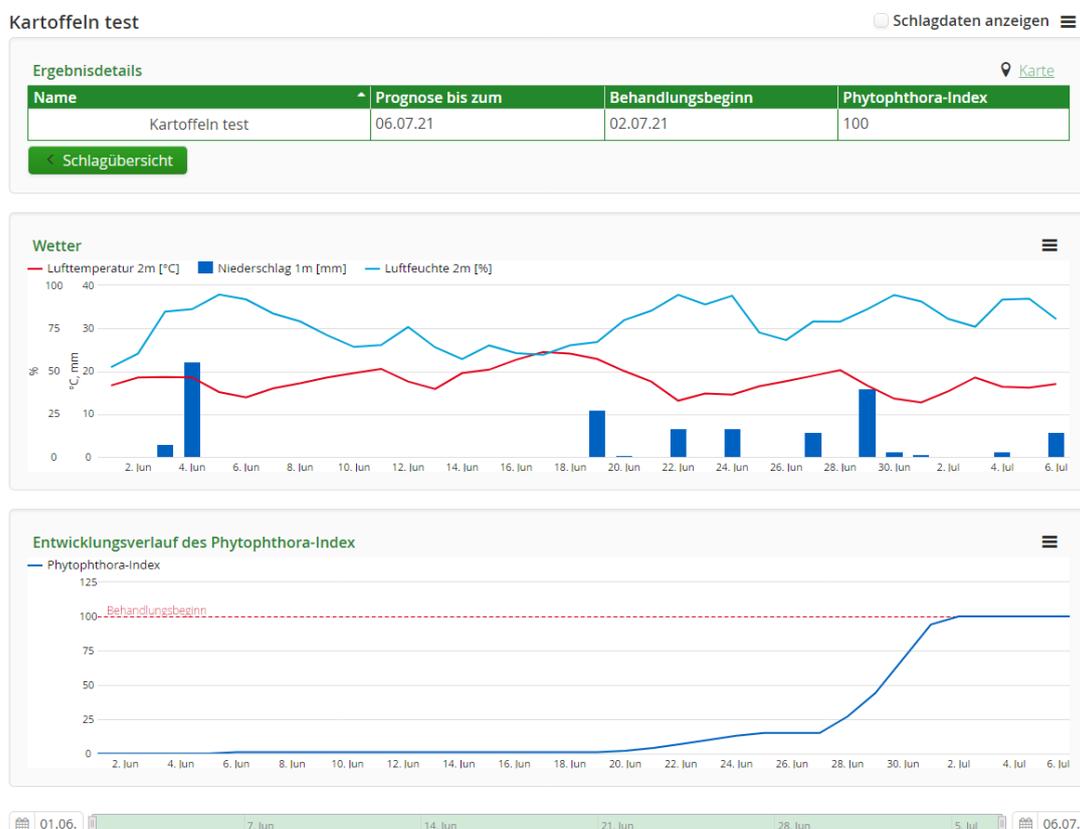
Name	Anzahl Ausgaben 2020
Ackerbau	37
Baumschule	26
Baumobst	31
Beerenobst	31
Geschützter Anbau Beerenobst	31
Ökologischer Beerenanbau (bis Oktober 2020)	26
Ökologischer Obstbau (ab November 2020)	3
Schorfwarndienst	14
Gemüsebau	43
Spargel	24
Weihnachtsbaumkulturen	14
Zierpflanzenbau	49
Gartenbau – Informationen für alle Fachsparten	56

12 Forschungsprojekte zum Integrierten Pflanzenschutz

Dieses Kapitel beinhaltet über Drittmittel geförderte Projekte aber auch im Pflanzenschutzdienst bearbeitete Fragestellungen mit Projektcharakter.

12.1 Valipro – Validierung von Prognosemodellen

Auf Wetter- und Schlagdaten basierende, computergestützte Prognosen und Entscheidungshilfen geben wertvolle Informationen über das zeitliche und räumliche Auftreten von Schadorganismen, sowie den Epidemieverlauf oder die Populationsdynamik. Hierdurch können praktische Handlungsempfehlungen abgeleitet werden oder zuvor bei der Kulturplanung die Auswahl von geeigneten Schlägen, der Festlegung langjähriger Fruchtfolgen und Auswahl geeigneter Sorten zur Verminderung des Befallsrisikos unterstützen. Während der Vegetationsperiode helfen die Prognosen bei der Abschätzung der Bekämpfungsnotwendigkeit (ja/nein-Entscheidung) sowie bei der Planung und Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen. Sie liefern hier eine wichtige Information zu den optimalen Bonitur- und Bekämpfungsterminen. Neben dem Prognosesystem ProPlant expert.classic verwendet der PSD auch die Prognosesystemen der Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP). Dem Landwirt stehen die diese Prognosetools über www.ISIP.de zur Verfügung, wie z. B. SIMBLIGHT1 zur Berechnung des optimalen Spritzstarts gegen die Kraut- und Knollenfäule in Kartoffeln.



Beispielhafte Ausgabe des Prognosemodells SIMBLIGHT1: Ergebniswerte der Prognose werden unter „Ergebnisdetails“ angezeigt. Angezeigt wird ebenfalls das für verwendete Wetter. Der Bereich „Entwicklungsverlauf des Phytophthora-Index“ spiegelt die bisher errechneten Prognosewerte graphisch wider (Quelle ISIP)

Dieser wird in Abhängigkeit der Temperatur, Niederschlag, relativer Luftfeuchte und Bodenfeuchte berechnet. Anschließend wird mit SIMPHYT3 der tägliche Infektionsdruck auf Basis von Witterungsdaten, von sehr niedrig bis sehr hoch, ermittelt, wodurch Empfehlungen zu den Fungiziden und zum optimalen Spritzabstand abgeleitet werden können.

Validierung unter Praxisbedingungen

Der Erfolg von Prognose- und Entscheidungshilfemodellen setzt allerdings voraus, dass die Modelle unter Praxisbedingungen validiert werden, um Simulation bzw. Prognose und Realität möglichst genau in Übereinstimmung zu bringen. Aufgrund eines sich im Laufe der Zeit ändernden Sorten- und Pflanzenschutzmittelspektrums, der Resistenzbildung gegen Pflanzenschutzmittel, der Neueinführung von alternativen Bekämpfungs- und auch Befallsvermeidungsmethoden und der Anpassung der Schaderreger an bestehende Sortenresistenzen sind laufende Validierungen je nach Dynamik der Wirt-Pathogen-Beziehungen in regelmäßigen Abständen erforderlich.

Der PSD arbeitet deshalb an der stetigen Weiterentwicklung und Aktualisierung dieser Prognosesysteme mit, wie in dem zurzeit laufenden Verbundprojekt „Valipro“ (Computergestützte Prognosen und Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz). Das Projekt läuft über einen Zeitraum von fünf Jahren und ist als sog. "Leuchtturmprojekt" Bestandteil der Ackerbaustrategie 2035.

Insgesamt haben alle beteiligten PSD der Länder in der Saison 2020, 46 Versuche zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten in Winterweizen und -roggen, Winterraps, Zuckerrüben, Kartoffeln und Spargel durchgeführt. Es konnten in den Versuchen späte Septoria-Infektionen, teilweise starker Gelbrostbefall im Winterweizen, moderater Braunrostbefall im Roggen, kaum *Sklerotinia*-Infektionen im Raps, eher mäßiger *Cercospora*-Befall an Zuckerrüben und lokal unterschiedlich starke Phytophthora-Infektionen erfasst und bonitiert werden. Das Hauptaugenmerk in NRW für das Projekt Valipro liegt in der Versuchsdurchführung und Datenerhebung auf folgenden Modellen:

- Kulturübergreifende Modelle:
 - SIMONTO: Simulation der Pflanzenentwicklung (BBCH-Stadien) für Winterweizen, Winterroggen, Wintergerste, Wintertriticale, Kartoffel, Zuckerrübe, Raps
 - SIMAGRIO-W: Drahtwürmer (*Agriotes spp.*), kulturübergreifend
- Kartoffel:
 - SIMBLIGHT1, SIMPHYT3: Krautfäule (*Phytophthora infestans*)
 - SIMEARLY: Dürffleckenkrankheit (*Alternaria spp.*)
- Zuckerrübe:
 - CERCBET1: Blattflecken (*Cercospora beticola*)
 - ERYBET, UROBET, RAMUBET: Echter Mehltau (*Erysiphe betae*), Rost (*Uromyces betae*) und Ramularia (*Ramularia beticola*)

Im Zuge des Projekts wurden wöchentlich auf vier Standorten die Entwicklung von Zuckerrübenpflanzen und auf sieben Standorten die Entwicklung von Kartoffeln anhand der BBCH-Skala festgehalten. Diese Ontogenesedaten sind nicht nur für die Simonto-Modelle wichtig, die explizit dazu dienen, das Entwicklungsstadium eines Bestands zu prognostizieren, sondern auch für Krankheitsmodelle, bei denen die Prognose des Entwicklungsstadiums oft im Hintergrund abläuft und in die Berechnung des Infektionsdrucks mit einfließt.

Auf zehn Schlägen wurde der Befallsbeginn und die Befallsentwicklung von den Blattkrankheiten Rübenrost, Echter Mehltau, *Cercospora*-Blattflecken und *Ramularia*-

Blattflecken in Spritzfenstern mittels der Blattrupfmethode an je 100 Blättern bonitiert. Dies dient der Validierung der Modelle CERCLET1, UROLET1, ERYLET1 und RAMULET1, die auf isip.de unter „Erstauftreten von *Cercospora*“ zu finden sind und den möglichen Erstbefall sowie einen Aufruf zur Feldkontrolle für die jeweiligen Krankheiten ausgeben.

Für die Modelle SIMBLIGHT1 und SIMPHYT3 wurde auf einem Praxisschlag innerhalb eines Spritzfensters der Erstbefall untersucht. Desweiterem wurde ein Versuch mit den Sorten Muse (gering anfällig bis resistent) und Fontane (mittel anfällig) angelegt. Die fungizide Phytophthora-Behandlung fand in den drei Varianten nach den Prognosemodellen, nach praxisüblicher Behandlung und einer unbehandelten Kontrollvariante statt. Die Parzellen wurden wöchentlich auf Krautfäule-Befall untersucht und bonitiert.

Auf zwei weiteren Standorten wurden wöchentlich Drahtwurmfallen aufgestellt um das Modell SIMAGRIO-W zu validieren. Dieses Modell prognostiziert das relative Vorkommen von Drahtwürmern in der obersten Bodenschicht abhängig von Wetter, Bodenart und Kultur. Eine Anpassung des Modells ist hier besonders notwendig, da sich aufgrund der letzten Jahren die trockenintolerante Drahtwurmart *Agriotes sordidus* stark ausgebreitet hat.



Drahtwurmfallen und gefangene Drahtwürmer (M. Pütz)

In den Versuchen und Validierungen des PSD zeigte sich im ersten Versuchsjahr ein Einsparungspotenzial an Fungizide bei der Verwendung der Prognosetools. Das fortlaufende Projekt wird essentielle Daten sammeln um die bestehenden Prognosetools und Entscheidungshilfen zu aktualisieren und eine mögliche neue Grundlage für die Weiterentwicklung und Neuentwicklung solcher Modelle realisieren.

12.2 DEFENT-TRV – Wirkung von Zwischenfrüchten

Ein wichtiges Instrument zur Bekämpfung von Nematoden aus der Gattung der Trichodoriden und dem *Tobacco Rattle Virus* (TRV), ist der gezielte Anbau von Zwischenfrüchten. Die im Projekt DEFENT-TRV erzielten Wirkungsgrade waren jedoch niedriger als erwartet. Entscheidender Einflussfaktor für eine gute Wirkung war, neben der eingesetzten Zwischenfruchtart, die Sortenwahl. Dieser deutliche Sorteneinfluss war unerwartet. Auch spielte die Feldhygiene eine besondere Rolle. Durch Ausfallgetreide und Unkräuter konnte der positive Zwischenfruchteffekt ausgehebelt werden.



Pfropfenbildung verursacht durch das Tobacco Rattle Virus (Dr. M. Benker)

Zwischenfrucht- und Kartoffelversuche

Im Projekt wurden randomisierte Großparzellenversuche in 4-facher Wiederholung auf Befallsflächen in Neukirchen-Vluyn und Straelen angelegt. Schwerpunktmäßig wurden NRW-typische Ölrettich- und Rauhaferarten sowie neue Sorten und Stämme getestet. Weiterhin erfolgte die Prüfung von Lein, Lupine, Sommerwicke, Gelbsenf, Alexandrinerklee und Ramtillkraut. Auf Zwischenfruchtmischungen wurde bewusst verzichtet, um die Effekte der einzelnen Zwischenfrüchte und Sorten differenzieren zu können. Da nicht immer alle Sorten/Stämme in jedem Versuchsjahr lieferbar waren, variierte der Versuchsplan innerhalb der drei Versuchsjahre.

Die Zwischenfruchtversuche wurden jeweils mit 80 kg/ha N angedüngt. Im letzten Versuchsjahr 2018/2019 wurde auf eine Düngung zur Zwischenfrucht verzichtet. Als Kontrolle diente eine mehrfach gegrubberte Schwarzbrache. Im Versuchsjahr 2018/2019 wurden, aufgrund des hohen Unkrautdrucks (besonders Vogelmiere), die Versuchspartellen der Schwarzbrache mit Glyphosat behandelt und nicht gegrubbert.

Um die Besatzdichte an Trichodoriden zu ermitteln, wurde aus jeder Parzelle wenige Tage nach der Aussaat (Anfangsbefall) und jeweils im folgenden Frühjahr kurz vor dem Schlegeln der Zwischenfrüchte (Endbefall) eine Bodenprobe bis 90 cm Bodentiefe in drei Schichten entnommen. Die Anzahl an Trichodoriden/100 ml Boden wurde mit dem Baermann-Verfahren bestimmt. Im Projektverlauf zeigte sich, dass dieses Verfahren für die Extraktion von Trichodoriden weniger geeignet ist. Untersuchungen am JKI zeigten, dass mit dem Oostenbrink-Elutriator ein im Durchschnitt 7-fach höherer Besatz an Trichodoriden im Vergleich zum Baermann-Verfahren nachweisbar war. Um die verschiedenen Versuche und Versuchsjahre miteinander vergleichen zu können, wurde aber auf einen Wechsel zu einer anderen Untersuchungsmethode innerhalb der Projektlaufzeit verzichtet.

Der Nachweis von TRV im Boden erfolgte über den Tabak-Fangpflanzentest mit anschließender molekularbiologischer Untersuchung (RT-PCR) der Tabakwurzeln. Jeweils im Folgejahr wurde eine anfällige Kartoffelsorte quer zur Saattrichtung der vorjährigen Zwischenfruchtversuche gepflanzt. Die Knollen wurden geerntet und

nach einer Lagerphase von mindestens acht Wochen wurden 50 Knollen pro Parzelle geschnitten und auf viröse Eisenfleckigkeit bonitiert. Zur Bestätigung der visuellen Bonituren wurden die Kartoffelknollen molekularbiologisch (RT-PCR) auf TRV untersucht.



Ausfallgetreide im auflaufenden Zwischenfruchtversuch 2016/2017 reduzierte die Zwischenfruchtwirkung deutlich (Dr. M. Benker)

Ertragsteigerung

In den Projektversuchen wurden durch den Anbau von Zwischenfrüchten die Kartoffelerträge gesteigert. Dies zeigte sich besonders, wenn zur Zwischenfrucht gedüngt wurde (Versuche 2016-2018). Als Kontrollvariante und Berechnungsgrundlage wurde die Schwarzbrache jeweils gleich 100 % Ertrag gesetzt. Jahresabhängig waren zwischen 7,15 % bis 8,36 % Mehrertrag (Mittelwert der Varianten ohne Schwarzbrache) im Vergleich zur Schwarzbrache möglich. Im Versuchsjahr 2018/2019 ohne Düngung, fiel diese Ertragssteigerung mit durchschnittlich 2,55 % deutlich niedriger aus. Mit Ölrettich wurden die höchsten Mehrerträge erzielt, in den drei Jahren mit Andüngung durchschnittlich zwischen 7,65 % bis 11,13 %, wobei es deutliche Sortenunterschiede gab (bis zu 22,99 % Mehrertrag). In 2019 wurde auch ohne Andüngung mit Ölrettich noch ein Mehrertrag von durchschnittlich 4,46 % erzielt.

Bewertung Zwischenfruchtergebnisse

Nach Auswertung aller Faktoren war eine Bewertung der geprüften Zwischenfruchtarten und Sorten möglich. In der folgenden Tabelle werden nur die Ergebnisse der mehrjährig geprüften Zwischenfruchtarten und Sorten dargestellt. Es zeigten sich deutliche Sortenunterschiede beim Ölrettich und Rauhafer. Ebenso bei Sommerwicke, Gelbsenf und Alexandrinerklee, allerdings wurde auf die Darstellung der einjährigen Versuchsergebnisse verzichtet. Diese deutlichen Sortenunterschiede sind neu

und unerwartet. Die besten Wirkungsgrade auf Trichodoriden, TRV und viröse Eisenfleckigkeit, unter Berücksichtigung der Mehrerträge, wurden mit den Ölrettichsorten Defender, Farmer und Valencia, der Sommerwicke Mery und dem Rauhafer Pratex erzielt. Danach folgen im Ranking der Lein Juliet, die blaue Lupine Karo und der Gelbsenf Forum. Überraschend war die positive Wirkung vom Gelbsenf, allerdings kommt dieser aus phytosanitären Gründen vor Kartoffeln nicht in Frage. Bei den drei geprüften Sommerwickensorten zeigte nur die Sorte Mery diese gute Wirkung. Bleibt der Ertrag unberücksichtigt, wurde auch mit der Schwarzbrache eine ansprechende reduzierende Wirkung auf Trichodoriden, TRV und viröse Eisenfleckigkeit erzielt.

Wirkung verschiedener Zwischenfruchtarten und -sorten auf Trichodoriden, TRV und viröse Eisenfleckigkeit sowie auf den Kartoffelertrag

Zwischenfrüchte vor Kartoffeln	Trichodoriden im Boden	TRV im Boden	viröse Eisenfleckigkeit an Kartoffeln	Kartoffelerträge		
				80 kg/ha N zur Zwischenfrucht	keine Düngung zur Zwischenfrucht (2019)	
Schwarzbrache	xx	xx	xxx	0	0	
Ölrettich 1 Toro	xx	xxx	x	xx	-	
Ölrettich 2 Black Jack	x	xxx	x	x	x	
Ölrettich 3 Defender	xx	xxxx	xxx	xxxx	xx	
Ölrettich 4 Farmer	xxx	xxxx	xx	xxx	xx	
Ölrettich 5 Valencia	xxx	xxx	xx	xx	xx	
Ölrettich 6 Tajuna	xx	xx	x	xx	x	
Ölrettich 7 Compass	xx	xxx	xx	x	xxx	
Ölrettich 8 Agronom	x	0	xx	xxx	0	
Ölrettich 9	nur einjährig geprüft					
Ölrettich 10 Angus	xx	x	xxx	xx	x	
Ölrettich 11	nur einjährig geprüft					
Ölrettich 12	nur einjährig geprüft					
Rauhafer 1 Pratex	xx	xxx	xxx	xx	-	
Rauhafer 2	0	xxx	xx	x	xx	
Rauhafer 3	nur einjährig geprüft					
Rauhafer 4	0	xxx	x	x	x	
Rauhafer 5	nur einjährig geprüft					
Rauhafer 6	nur einjährig geprüft					
Lein Juliet	xxx	xx	xx	xx	x	
Lupine blau Karo	xx	xxx	xx	xx	x	
Sommerwicke 1 Mery	xxxx	xxxx	x	xx		
Sommerwicke 2	nur einjährig geprüft					
Sommerwicke 3	nur einjährig geprüft					
Gelbsenf 1 Forum	xxx	xx	xx	xx		
Gelbsenf 2 Master	nur einjährig geprüft					
Alexandrinerklee 1 Axi	xxx	xx	xx	-	--	
Alexandrinerklee 2 Alex	xx	0	0	xx		
Ramtillkraut	xx	xx	x	xx	-	
Phacelia Angelia	nur einjährig geprüft					
	Vergleich Endbefall (Frühjahr) zum Anfangsbefall (Herbst), Wirkungsgrad in %		Mittelwert der Varianten pro Jahr jeweils = 0 %, Wirkungsgrad in %		Schwarzbrache = 100 %, Kartoffelerträge in %	
	xxxx	81-100%	xxxx	81-100%	xxxx	121-125%
	xxx	61-80%	xxx	61-80%	xxx	116-120%
	xx	41-60%	xx	41-60%	xx	111-115%
	x	21-40%	x	21-40%	x	106-110%
	0	1-20%	0	1-20%	0	101-105%
		0%	0	0%	0	100%
					-	95-99%
					--	90-94%

Neue Beratungsempfehlung

Wegen der unzureichenden Kenntnisse über die Wirkung der einzelnen Zwischenfrüchte auf Trichodoriden, TRV und viröser Eisenfleckigkeit, hat die Kartoffelberatung der LWK-NRW für Befallsflächen bislang eine Mischung aus Ölrettich und Rauhafer empfohlen. Diese Beratungsempfehlung wird nun, unter Berücksichtigung der Sorten, um die Sommerwicke, den Lein und ggf. die Lupine ergänzt. Durch den Wegfall der Andüngung von Zwischenfrüchten in Gebieten mit rotem Grundwasserkörper, ist die luftstickstoffbindenden Sommerwicke eine Möglichkeit, um die entfallende Andüngung auszugleichen. Die Lupine kommt hier aus Kostengründen wahrscheinlich eher nicht in Frage.

Als Alternative zum Rauhafer kann z. B. Lein zum Ölrettich kombiniert werden, wenn Rauhafer bei Gefahr vom Gelbverzwergungsvirus (bildet "Grüne Brücke") oder beim Auftreten von Nematoden der Art *Ditylenchus dipsachi* nicht in Frage kommt. Wenn Rauhafer eingesetzt wird, dann eine weniger verholzende Sorte wählen, da verholzende Sorten den aufgenommenen Stickstoff nur schwer und langsam wieder abgeben.

Auf TRV-Starkbefallsflächen war Ölrettich als Reinsaat die erste Wahl, da bislang nicht auszuschließen war, ob Rauhafer eine Wirtspflanze für Trichodoriden ist. Aber wie kann bei einer Ölrettich-Reinsaat die fehlende Andüngung kompensiert werden? Durch eine Erhöhung der Aussaatstärke würden sich die Kosten deutlich erhöhen. Nach den neuen Versuchsergebnissen empfiehlt es sich nun, anstatt einer Reinsaat, Ölrettich mit Sommerwicke und/oder Lein zu kombinieren.

Gefördert durch:

Die IGF-Vorhaben K 81/16 AiF (AiF-Nr. 19237 BG/1 und BG/2) der Forschungsvereinigung Gemeinschaft zur Förderung von Pflanzeninnovation e.V. (GFPi) wurden über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

12.3 Insektenschutznetze: Optimale Wirkung durch sicheren Bodenschluss

Das Demonstrationsvorhaben „Einnetzen von Obstkulturen zum Schutz gegen die Kirschessigfliege“ ist ein Vorhaben, das vom Julius Kühn-Institut geleitet und mit mehreren Bundesländern umgesetzt wird. Die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen betreut dabei sieben Demonstrationsbetriebe. Mit dem Projekt werden verschiedene Ziele verfolgt: Die Schutzwirkung der Netze gegen Befall mit der Kirschessigfliege soll bestätigt werden, auf der anderen Seite soll aber auch die Handhabung der Netze in den verschiedenen Obstanlagen optimiert werden.

In diesem Beitrag liegt der Fokus auf der sicheren Anbringung von Insektenschutznetzen zum Schutz gegen die Kirschessigfliege im Bereich der Zugänge von Obstanlagen.

In den zurückliegenden Jahren hat sich gezeigt, dass bei unsachgemäßer Bodenbefestigung der Insektenschutznetze eine Eintrittspforte für den Zuflug durch die Kirschessigfliege entstehen kann (siehe Abb. 1 und 2). Dort wurden durch windiges Wetter

die Stirnseite nach oben geöffnet. Hierdurch konnte die Kirschessigfliege in die Süßkirschenanlage einwandern und während der Erntephase Schäden an der Sorte *Kordia* verursachen. Da sowohl 2019 als auch 2020 nur in der Reifezeit der Frühsorten Anfang Juni eine chemische Behandlung erfolgte, waren die Früchte der Sorte 'Kordia' zur Fruchtreife ohne Insektiziden Schutz.

Im Jahr 2020 wurden in dem Betrieb die Netze an der Stirnseite, in einer ersten Maßnahme, mit Metallstangen beschwert. Diese waren mit Kabelbindern am Saum des Netzes befestigt. Dadurch konnte das Netz auch bei leichten Windstößen nicht mehr so leicht aufgeweht werden (Abb. 3). Der Bodenabschluss war zwar noch nicht optimal, aber bis zum Ende der Ernte- und Einnetzungsperiode am 16.07.2020 wurde keinen Fruchtbefall beobachtet. Im Gegensatz zu 2019 war 2020 erst eine Woche nach dem Abbau der Netze ein leichter Befall zu verzeichnen und in 30 (Rest)früchten wurden insgesamt 23 Larven gefunden (Abb. 4).

Die dargestellte Maßnahme war sicherlich eine einfache aber effektive Methode, um ein Heraufwehen und Öffnen der Insektenschutznetze zu erschweren. Im Idealfall sollten aber auch die Vorgewende mit Netzen und separater Einfahrt ausgestattet werden. Um den Bodenschluss zu gewährleisten, müssen die Netze einen Überstand von mindestens 50 cm aufweisen. Dabei werden sie mit Netzplaketten und Gummiseilen gegen den Boden gespannt, so dass auch bei starkem Wind die Netze nicht auffliegen können. Der eigentliche Bodenabschluss kann dann mit Sandsäcken oder alten, wassergefüllten Feuerwehrschräuchen erfolgen.

Fazit: Bei der Einnetzung muss auf einen sicheren Bodenabschluss geachtet werden. Dieser kann mit einfachen Mitteln realisiert werden. Auf diese Weise können große Ernteverluste vermieden und die befallsfreie Erntephase verlängert werden.

Kontakt und Zusatzinfos:

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages.

Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. FKZ: 2815MD500

<http://droso-demo-netz.julius-kuehn.de>

<https://www.landwirtschaftskammer.de/gartenbau/beratung/obstbau/artikel/kirschessigfliege.htm>



Abb. 1: Süßkirschenanlage mit Insektenschutznetz, das nicht am Boden fixiert ist. Die Stirnseite wird bei windigem Wetter heraufgeweht.

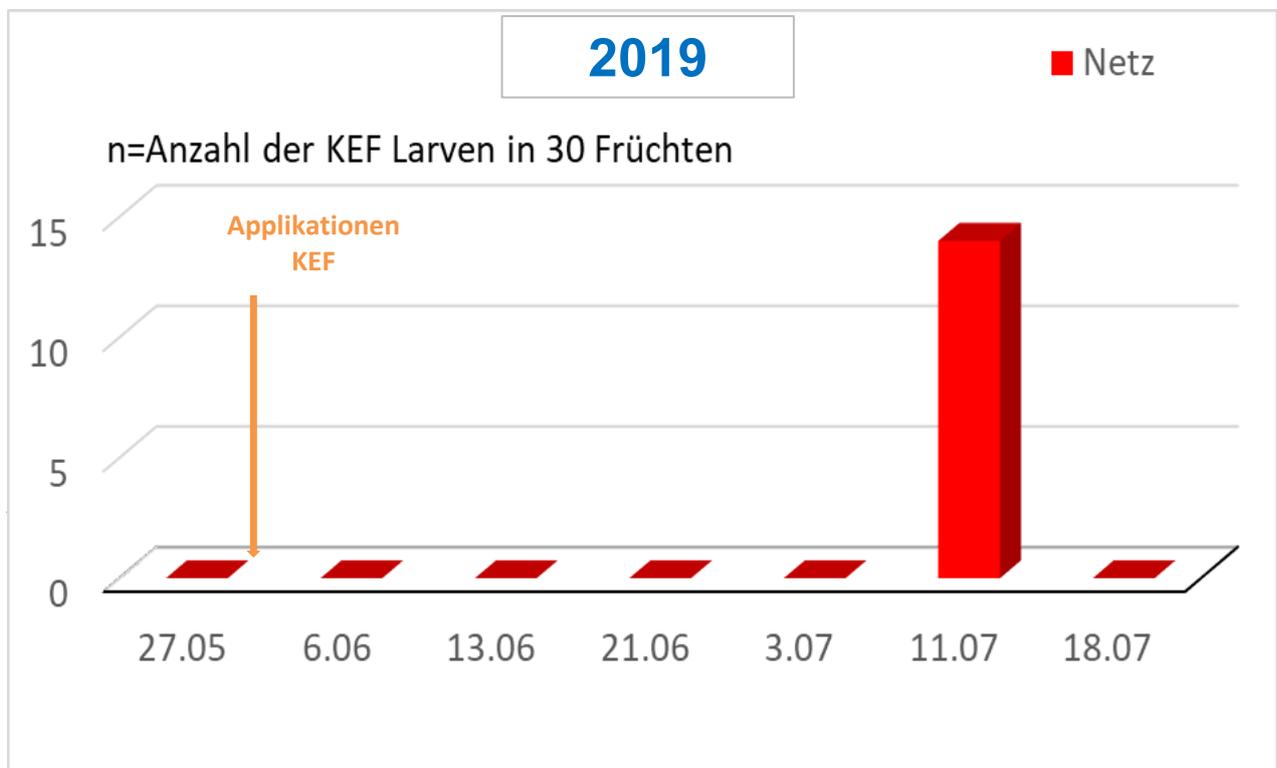


Abb. 2: Sorte 'Kordia' mit Fruchtbefall durch die Kirschessigfliege (KEF). Dargestellt sind die Larven in 30 Früchten. Die Anlage war vom 27.05. bis 18.07.2019 eingensetzt (**Netz**), durch zeitweiliges Öffnen der Netze flog die KEF zu. Eine Behandlung wurde am 29.05.2020 durchgeführt.



Abb. 3: Süßkirschenanlage mit gesichertem Bodenabschluss und Beschwerung der Stirnseite durch eine Metallstange am Saum des Netzes bei windigem Wetter.

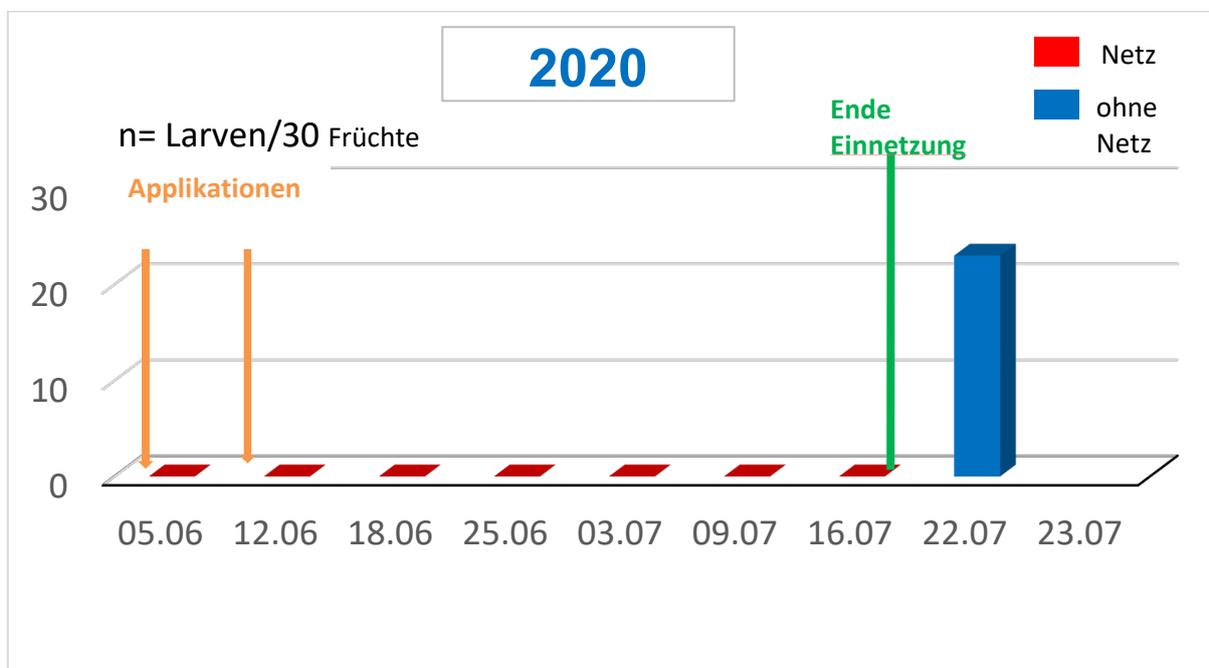


Abb.4: Fruchtbefall mit Kirschessigfliege (KEF): Anzahl der KEF-Larven in 30 Früchten. Die Anlage war vom 05.05.-16.07.2020 eingenetzt (Netz), der Termin am 22.07.2020 lag außerhalb des Einnetzungszeitraumes und zu diesem Zeitpunkt war der Befallsdruck stark. Anfang Juni wurden Behandlungen durchgeführt.

12.4 Verbundvorhaben Lückenindikation

Ziel des Projektes ist es, neue Verfahrenswege zu erarbeiten, um Pflanzenschutzmittel für Sonderkulturen verfügbar zu machen. Damit wird die Arbeit des Bund-Länder-Programms zum „Schließen von Indikationslücken im Pflanzenschutz“ (BLAG Lück) maßgeblich unterstützt und ergänzt. Das Teilprojekt mit dem Schwerpunkt „Recherche“ ist an der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen angesiedelt.

In diesem Teilprojekt werden spezifizierte Indikationslücken bzw. aktuelle Probleme aus der Praxis aufgegriffen und eine Recherche in verschiedenen Datenbanken durchgeführt. Dabei wird nach Pflanzenschutzmitteln gesucht, die in anderen Ländern, nicht aber in Deutschland in diesen Indikationslücken zugelassen sind.

Es wird geprüft, ob die Wirkstoffe in Deutschland eine Möglichkeit auf Zulassung haben und für den deutschen Gartenbau interessant sind. Ist das der Fall, wird Kontakt für den Zierpflanzenbau, Baumschule und Ackerbau mit den jeweiligen Firmen aufgenommen und abgeklärt, ob eine Genehmigung unterstützen würde und ob Wirksamkeits-, Verträglichkeits- bzw. Rückstandsdaten für die relevanten Kulturen vorliegen. Im besten Fall kann dann ein Antrag auf Zulassungserweiterung nach Art. 51 VO (EG) 1107/2009 gestellt werden. Darüber hinaus wurden auch Anträge auf gegenseitige Anerkennung angeregt und begleitet.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die Sichtung der in den Bundesländern verfügbaren einzelbetrieblichen Genehmigungen nach §22 (2) (PflSchG) im Zierpflanzenbau und in den Baumschulen. Ziel ist es, geeignete Indikationen von grundlegender Bedeutung für eine Überführung in Zulassungserweiterungen nach Art. 51 zu identifizieren.

Aufgrund der Recherche und der Sichtung der Genehmigungen nach § 22 (2) PflSchG konnten bisher auf diesem Weg insgesamt für 198 Anwendungsgebiete Anträge auf Zulassungserweiterung nach Artikel 51 VO (EG) 1107/2009 für Sonderkulturen gestellt werden. Hiervon wurden bisher 147 Anwendungsgebiete genehmigt.

Tab. 1: Übersicht Anzahl der beantragten (genehmigten) Indikationen pro Fachsparte

Kulturen	Anzahl
Zierpflanzen, inklusive Baumschule	109 (68)
Zierpflanzen, ohne Baumschule	25 (21)
Baumschule	37 (31)
Obstbau	7 (7)
Ackerbau	6 (6)
Gemüsebau	8 (8)
Hopfen	3 (3)
Wein	3 (3)
insgesamt	198 (147)

Neben den rein chemischen Pflanzenschutzmitteln stehen auch neue biologische Präparate im Fokus der Recherche. Einige biologische Präparate, die bereits in anderen EU-Ländern zugelassen sind, wurden in die Versuchsprogramme der Unterarbeitsgruppen aufgenommen, um die Wirkung und die Verträglichkeit zu testen.

Das Verbundvorhaben wird von Deutscher Bauernverband e.V. (DBV) und Zentralverband Gartenbau e.V. (ZVG) koordiniert.

12.5 Biologischer Pflanzenschutz bei Zierpflanzenkulturen

12.5.1 Etablierung von Raubwanzen mit Bankerplants bei Schnittrosen

Bei der Kultur von Schnittrosen unter Glas fliegen im Hochsommer Thripse aus dem Freiland zu und verursachen mit ihrer Saugtätigkeit massive Schäden an den Rosenknospen, so dass ein Teil des Sommerflors unverkäuflich ist.

Die verschiedenen Raubmilbenarten, z. B. *Amblyseius cucumeris* oder *Amblyseius swirskii*, können nur Larven, nicht aber adulte Thripse erbeuten. Deshalb kommen nach einem Zuflug von Thripsen primär chemische Pflanzenschutzmittel zur Senkung der Thripspopulation zum Einsatz. Infolgedessen werden Nützlinge häufig geschädigt, während trotzdem Schäden an den Rosenknospen entstehen, da die Pflanzenschutzmittel nicht in ausreichend wirksamer Menge in die Rosenknospen gelangen.

Die Raubwanze *Orius laevigatus* ist in der Lage, alle Entwicklungsstadien der Thripse zu erbeuten, also auch erwachsene Thripse. Damit sie in einer Kultur etabliert werden kann, benötigt sie unter anderem Pollen, den die Rose in der Regel nicht bietet, da sie knospig geerntet werden und nicht vermarktungsfähige Blüten aus Hygienegründen regelmäßig entfernt werden. Deshalb wurden in einem Schnittrosenbetrieb verschiedene Bankerplants für die Etablierung von *Orius laevigatus* getestet.

Praxisversuch: Versuchsaufbau

Der Versuch fand in einem 500 m² großen Gewächshaus in einem Praxisbetrieb statt, das mit den beiden Sorten 'Ivanhoe' und 'Flip Flop' bepflanzt war. Als Bankerplants wurden in jeder Rosensorte jeweils eine weiße *Lobularia maritima* und eine lila blühende *L. maritima* in Ampeln über den Schnittrosenbestand gehängt. Zwischen die Rosenreihen wurde in jeder Sorte eine „Tapas-Paprika“ und eine „Tapas Chilli“-Pflanze in einem großen Containertopf gesetzt.

In Kalenderwoche 16 und 20 erfolgte jeweils der Einsatz von 500 Orius-Larven. Sie wurden gleichmäßig auf die verschiedenen Bankerplants gestreut. Alle Pflanzen wurden zur Bewässerung mit Tropfschläuchen versehen. Während des Versuchszeitraums erfolgten mehrere Anwendungen verschiedener Pflanzenschutzmittel (Grafik 1). Dabei achtete der Gärtner darauf, die Bankerplants nicht mit zu spritzen, was nur bei den Ampelpflanzen gelang.



Lila Lobularie in der Schnittrosensorte 'Ivanhoe'
(M. Ruisinger)



**Weißer Lobularie in der
Schnittrosensorte 'Ivanhoe'**
(M. Ruisinger)



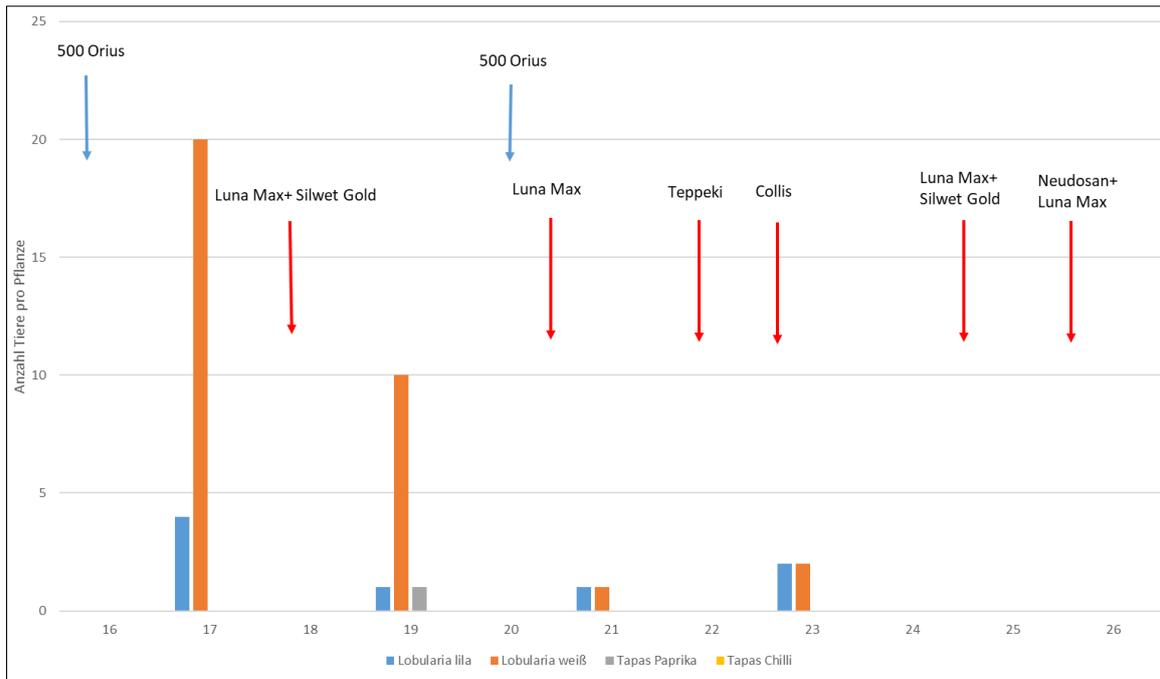
**„Tapas-Paprika“ in einem
Schnittrosenbeet**
(M. Ruisinger)

Bonitur

Die Auswertung erfolgte im Abstand von vierzehn Tagen mit einem Klopftrichter aus dem Obstbau. Dabei wurden die Pflanzen über den Klopftrichter gehalten und jeweils zehn Sekunden geschüttelt. Die Fänge wurden in einem Glasbehälter aufgefangen. Die Pflanzenteile wurden mit Hilfe eines Grobsiebs entfernt und danach die Anzahl der Raubwanzen und Thripse erfasst.

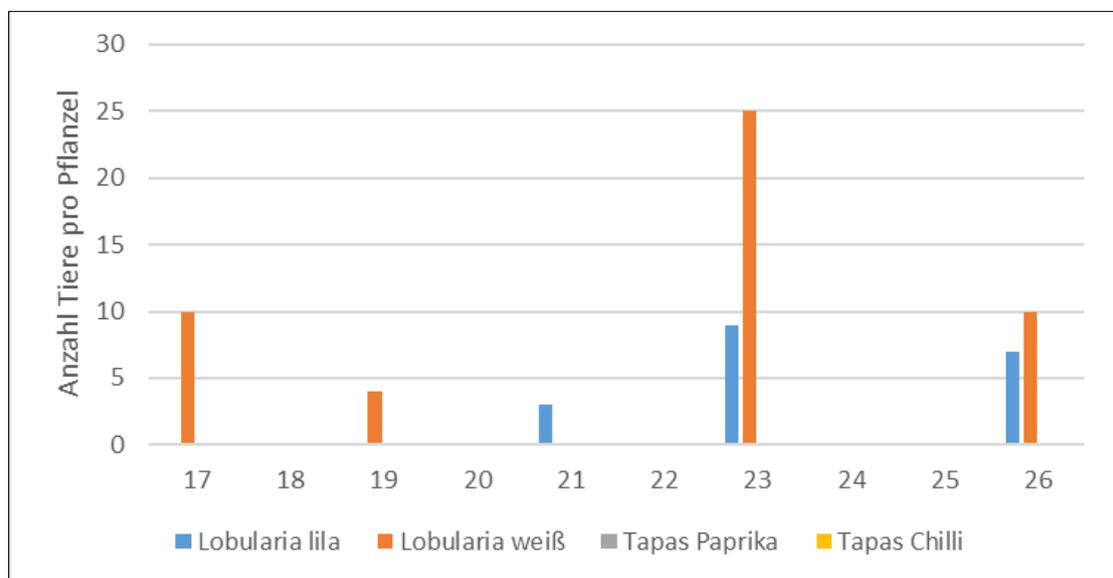
Ergebnisse

Eine Woche nach ihrer Freilassung wurden die meisten Orius-Larven auf den weißen Lobularien gefunden (Grafik 1). Auf den lila Lobularien konnten bedeutend weniger Raubwanzen gefunden werden, während auf den beiden verschiedenen Paprika-Arten gar keine Tiere zu finden waren.

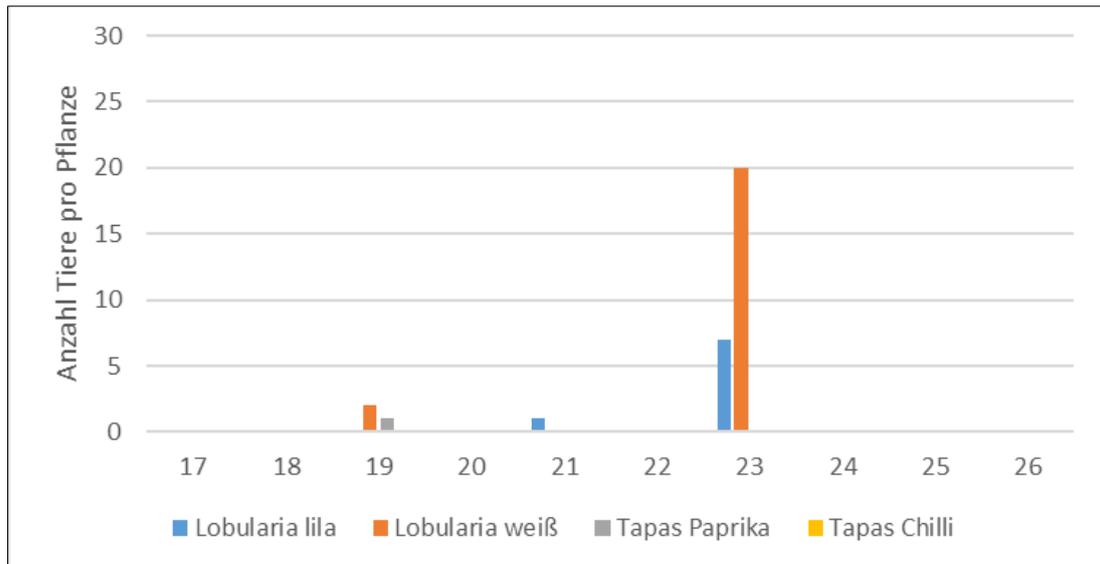


Grafik 1: Anzahl adulter Orius und Orius-Larven auf den verschiedenen Bankerplants

Die meisten adulten Thripse und Thripslarven wurden auf den weißen Lobularien gefunden, gefolgt von der lila Sorte (s. Grafik 2 und 3). Die beiden Paprika-Arten waren für die Thripse weniger interessant. In den Rosen traten nur wenige Thripse während des Versuchszeitraums auf.



Grafik 2: Anzahl adulter Thripse auf den verschiedenen Bankerplants



Grafik 2: Anzahl Thripslarven auf den verschiedenen Bankerplants

Fazit

Die dauerhafte Etablierung von *Orius laevigatus* an verschiedenen Bankerplants gelang in dem vorliegenden Versuch nicht. Die Ursache dafür kann in der geringen Beutedichte in dem Gewächshaus und dem Einsatz verschiedener Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung von Echtem Mehltau und Blattläusen liegen, obwohl der Gärtner vermied, die Bankerplants mit zu behandeln.

Da Schnittrosen anfällig für viele verschiedene Schaderreger sind und Orius-Arten sehr empfindlich auf den Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel reagieren, ist ihre Etablierung in dieser Kultur sehr schwierig.

Von den verwendeten Bankerplants war in diesem Versuch die Verwendung von weißen Lobularien in Ampeln am besten geeignet, um die Raubwanzen zu etablieren. Sie zeigten zu Beginn des Versuches die meisten Blüten und auch Thripse. Im späteren Verlauf des Versuchs ließ ihre Blühwilligkeit nach und die lila farbigen Lobularien zeigten mehr Blüten. Die eingesetzten Paprika-Arten hatten insgesamt wenig Blüten, waren zu groß in der Kultur und konnten bei Pflanzenschutzmittelanwendungen auch nur schwer ausgespart werden.

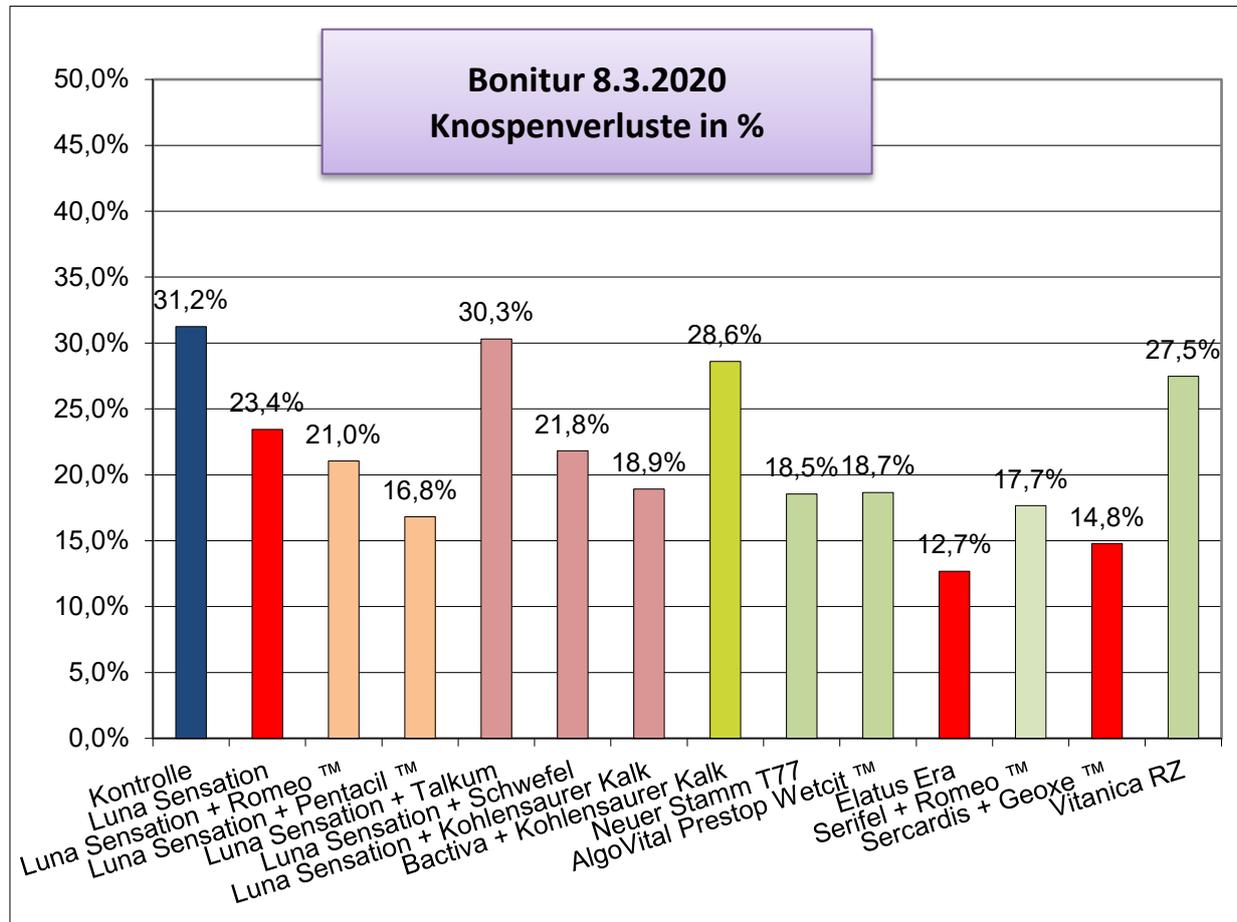
12.5.2 Mikroorganismenpräparaten gegen Grauschimmel an Hortensien

Die durch den Grauschimmel (*Botrytis cinerea*) hervorgerufene Knospenfäule während der Überwinterung im Kühlraum kann bei Hortensien zu enormen qualitätsmindernden Verlusten führen. Die in der Praxis häufig anzutreffende Pflanzenschutzstrategie besteht darin, die Hortensienrohware zwei bis drei Wochen vor der mehrmonatigen Einlagerung in das Kühlhaus mehrfach mit Botrytizide zu behandeln. Leider hat die Wirksamkeit dieser Mittel in den letzten Jahren stark nachgelassen. Daher wurde in einem Versuch geprüft, ob mit Mikroorganismenpräparaten, dem Einsatz hygroskopischer Stoffe oder mittels Kombinationen dieser Mittel mit Fungiziden der Befallsdruck gemindert werden kann.

Es stellte sich heraus, dass mit der Tankmischung aus dem Fungizid Luna Sensation und dem Präparat Pentacil, dessen Grundlage mehrere Bakterienarten der Gattung

Bacillus sind, der Wirkungsgrad gegenüber der Soloanwendung erhöht werden konnte. Aber auch ohne die Kombination mit klassischen Fungiziden ließ sich der Botrytisbefall einschränken, z. B. mit T77 (*Trichoderma* sp.), AlgoVital plus (Algenextrakt) kombiniert mit Prestop (*Clonostachys rosea*) und Serifel (*Bacillus amyloliquifaciens*) mit Romeo (Resistenzinduktor aus Hefebestandteilen).

Bei den getesteten hygroskopischen Stoffen wurde lediglich beim kohlen-sauren Kalk eine tendenzielle Verringerung des Befallsdruckes beobachtet.



Wirksamkeit verschiedener Präparate gegen die Knospenfäule an Hortensien

12.6 Versuche zur Applikationstechnik

Auf Grundlage der EU Richtlinie 2009/128/EG müssen bis zum Dezember 2020 zu den bekannten Pflanzenschutzgeräten auch Beizgeräte, Streichgeräte und Granulatstreuer zur Gerätekontrolle (Spritzen TÜV) erstmalig geprüft worden sein. Hierfür konnten in Abstimmung mit dem Julius Kühn-Institut entsprechende Kontrollmerkmale erarbeitet werden.

Eine weitere Gerätegruppe, die Granulatstreuer, scheinen auf den ersten Blick eher einfach in die amtliche Gerätekontrolle zu überführen zu sein. Jedoch musste erst das Bewusstsein bei den landwirtschaftlichen Betrieben geschaffen werden, dass der Düngerstreuer, wenn Schneckenkorn damit ausgebracht wird, auch prüfpflichtig ist. Aufbauend auf den Schulungen der Kontrollbetriebe in 2019, konnten weitere Werkstätten in NRW auf den aktuellen Stand gebracht werden, um diese neuen Geräte zu

prüfen. Doch wie immer ist es für den Landwirt wichtig sich rechtzeitig um einen Termin zu kümmern, um keine böse Überraschung zu erleben.

Unter dem Aspekt des Umweltschutzes wurde aus dem Hause Kärcher ein Akku Hochdruckreiniger näher in Augenschein genommen, um ihn auf seine Eignung in der Landwirtschaft zu überprüfen. Hierbei handelt es sich um einen Akku HD aus dem professionellen Segment der Firma. Dies wird schnell klar, wenn man die beiden 36 Volt Akkus betrachtet. Diese ermöglichen eine Arbeitszeit von etwa 30 min. Nimmt man hier jetzt noch den Wasserverbrauch von 400 l/h, ergibt das ein Wasservolumen von etwa 200 l, das zur Reinigung in der Fläche verwendet werden kann. Und das Ganze noch bei einem Betriebsdruck von bis zu 110 bar. Das benötigte Wasser wurde über ein 200 l Fass im Frontanbau mittels Weiste Dreieck zur Verfügung gestellt. Dieser Weg wurde gewählt, um die Flexibilität des Systems zu erhöhen. Denn nun kann man nicht nur die Spritze damit saubermachen, sondern auch andere Geräte wie den Düngerstreuer, Bodenbearbeitungsgeräte, Sämaschine usw.



Reinigung Düngerstreuer (H. Kramer)



Reifenreinigung (H. Kramer)

12.7 Pflanzenbauliche Maßnahmen zur Gräserkontrolle im Getreideanbau

Wie groß ist der Einfluss der Kultur bzw. der Sorte auf den Ackerfuchsschwanzbesatz? Dieser Frage sind wir in 2019/2020 auf Standorten in Soest-Weslarn und Lichtenau nachgegangen. Am Standort Weslarn wurde Ackerfuchsschwanz zusammen mit dem Getreide ausgesät. In Lichtenau haben wir uns auf den zu erwartenden Aufwuchs verlassen. Die Getreidearten wurden jeweils zusammen, aber zu zwei Saatterminen ausgesät. Der Einfluss des Saattermins auf den Besatz mit Ackerfuchsschwanz war zu sehen, fiel aufgrund des warmen Winters aber gering aus. Am Standort Lichtenau lief insgesamt wenig Ackerfuchsschwanz auf. Hier war die Unterdrückungsleistung nur gegenüber Kamille zu sehen. Anders in Weslarn. Der Ungrasauflauf war gleichmäßig die Kulturen entwickelten sich auf dem Lößboden sehr gut. Die Parzellen wurden jeweils zu 2/3 mit Herold SC behandelt.

Die folgenden Daten wurden in den unbehandelten Teilen der Parzellen erhoben: Die übliche Art der Bonitur (Ährenzählung) war nach unserer Meinung nicht aussagekräftig genug, da die Ährengröße je nach Kultur unterschiedlich war. In Gerste und Roggen fielen die Ähren kürzer und dünner aus als in Triticale und Weizen. So entschlossen wir uns zu einer Ernte der Pflanzen. Je Parzelle wurden mithilfe eines Balkenmähers 1,44 m² geerntet. Die Fraktionen (Getreide und Ackerfuchsschwanz) wurden getrennt gezählt, die Ackerfuchsschwanzähren abgeschnitten, getrocknet und gewogen. Die Unterschiede zwischen den Kulturen hinsichtlich der Unterdrückungsleistung waren enorm. Dies zeigen die folgenden Abbildungen. Zwischen den Sorten fiel sie hingegen gering aus. Nur beim Weizen zeigte sich die Sorte 'Campesino' konkurrenzstärker als 'Informer' und 'RGT Reform'. Neben Blattstellung und Blattmasse spielt für die Unterdrückung auch die Entwicklungsgeschwindigkeit eine Rolle. 'Campesino' ist eine Sorte mit zügigem Wachstum im Frühjahr.

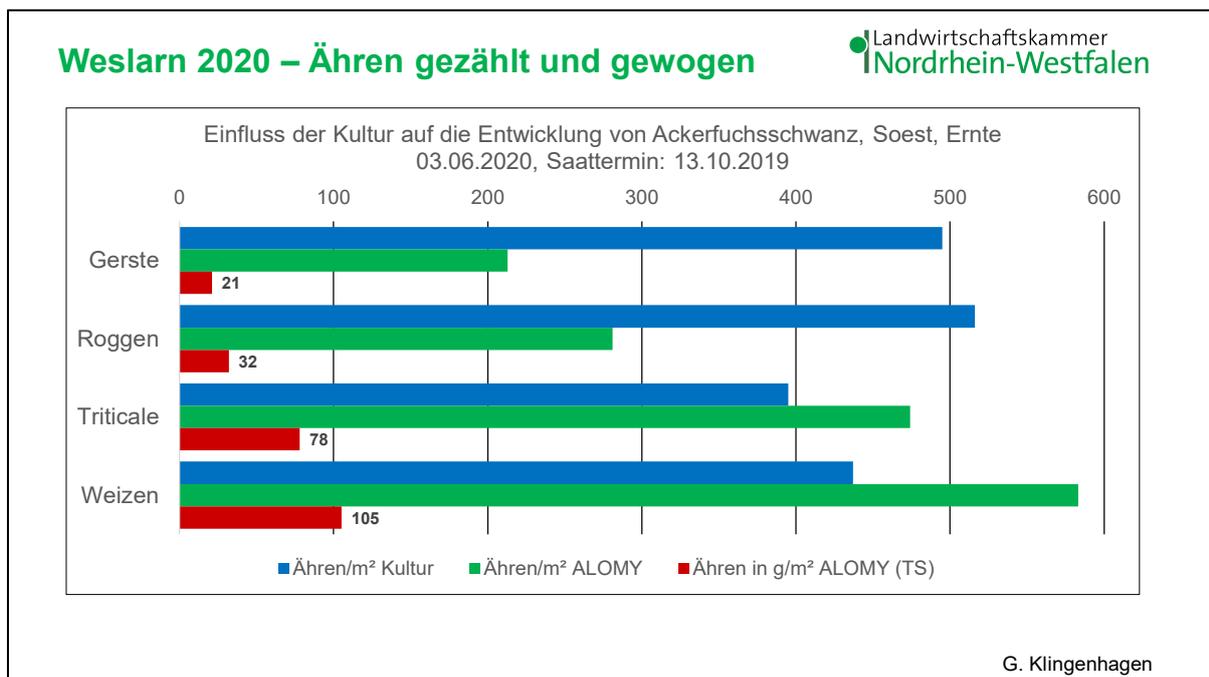


Standort Weslarn am Tag der Ackerfuchsschwanzernernte
(G. Klingenhagen)



Da die Ackerfuchsschwanzähren unterschiedlich groß waren, wurde in der ersten Wiederholung des Versuchs die Halme von Ungras und Kultur getrennt und die Ackerfuchsschwanzähren abgeschnitten, getrocknet und gewogen.

(G. Klingenhagen)



Hier ist neben dem Ährengewicht auch die Anzahl der Ähren dargestellt.



Im Vergleich der Weizensorten konnte Campesino Ackerfuchsschwanz am stärksten unterdrücken.

Ackerfuchsschwanzähren je m²:

‘Informer’: 117 g

‘RGT Reform’: 113 g

‘Campesino’: 83 g

(G. Klingenhagen)

Fazit: Sind Blattherbizide wie Axial 50, Traxos, Atlantis Flex usw. nicht mehr wirksam, spielt bei der Ungrasbekämpfung die Unterdrückungsleistung der Kultur eine große Rolle. Hier sind dann Wintergerste und Wintertriticale im Vorteil. Roggen kommt nur bedingt in Frage. Auf Bodenherbizide wie Flufenacet reagiert er empfindlich und mit Ausdünnung. Dies war auch im Versuch zu sehen. Weizen ist wenig geeignet – wobei es zwischen den Sorten Unterschiede gibt.

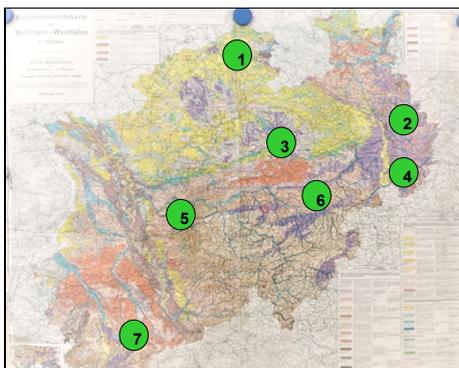
12.8 Alternativen zu Glyphosat bei der Mulchsaat

Vor dem Hintergrund eines möglichen Glyphosat-Verbots wurde die LWK-NRW vom MULNV 2019 damit beauftragt nach Alternativen zu suchen.

Daraufhin kamen Vertreter des Pflanzenschutzdienstes, des Landbaus und des Ökologischen Landbaus zusammen und zu der Überzeugung, dass es sinnvoll ist diese Alternativen auf Betrieben zu suchen, die

- seit Jahren in Systemen mit reduzierter Bodenbearbeitung arbeiten
- die auch in Zukunft an einer erosionsmindernden Bodenbearbeitung festhalten wollen
- ohne Glyphosat Probleme bei dieser Art der Bewirtschaftung erwarten
- Interesse haben, Alternativen zu erarbeiten.

Im Frühjahr des Jahres 2020 wurde auf 6 Betrieben gestartet. Sie repräsentieren unterschiedlichen Lagen-/Hanglagen, Böden und Klimaverhältnisse. Je Betrieb wurde ein Schlag ausgewählt der geteilt und 1x mit und 1x ohne die Möglichkeit eines Glyphosat-Einsatzes bewirtschaftet wird. Es wurde mit Wiederholungen gearbeitet.



Standorte der Betriebe die am Glyphosat-Projekt teilnehmen:

- 1 Hanno Haselroth – Ibbenbüren
- 2 Thinus Glitz – Bad Driburg
- 3 Philipp Gersmann – Ennigerloh
- 4 Markus Schmeink – Brakel
- 5 Hartmut Elsiepen – Ratingen
- 6 Burkhard Kersting – Büren
- 7 Kumpesch - Korschenbroich

Fruchtfolge abstimmen

Der wichtigste Faktor für ein Arbeiten ohne Glyphosat ist nach unserer Auffassung die Fruchtfolgegestaltung. Zusammen mit dem Bewirtschafter wurde jeweils eine Fruchtfolge aufgestellt, die geeignet erscheint um auf Glyphosat und Pflug verzichten zu können, die aber auch langfristig in den Betrieb passt.

Im Folgenden sind drei geplante Fruchtfolgen dargestellt:

Haselroth: Zwischenfrucht – Mais – Futtererbse – Winterweizen - Zwischenfrucht – Mais

Glitz: Zwischenfrucht – Silomais – Sommerung – Winterraps – Wintertriticale

Elsiepen: Zwischenfrucht – Kartoffeln – Winterweizen – Winterraps – Wintergerste

Im ersten Versuchsjahr wurde jeweils mit einer Zwischenfrucht gestartet. Diese, bzw. Altverunkrautung die sich über Winter in der Zwischenfrucht entwickelt hat galt es vor der Saat der Sommerung abzutöten. Alternativ zu Glyphosat wurde die, auf den Betrieben vorhandene Technik eingesetzt. Diese bestand aus: Flügelschargrubber, Breitscharhobel, Kreiselegge, Kettenscheibenegge, Schlägelmulcher und Scheibenegge.

		<p>Haselroth: Zwischenfrucht aus Rauhafer und Lupine unterdrückte das Unkraut nur bis Ausgangs Winter.</p> <p>(M. Gersmann, G. Klingenhagen)</p>	
<p>Gersmann, Tonboden; Der Breitscharhobel konnte die Rotschwingelnarbe nicht abtöten. Der Hobel ging unter den trockenen Bedingungen nicht in den Boden.</p>			<p>Elsiepen (vor Kartoffeln): Die mächtige Zwischenfrucht wurde gemulcht und eingegrubbert (Glyphosat war nicht erforderlich).</p> <p>(F. Napp)</p>

Auf dem Betrieb Glitz (Tonboden, starker Druck mit Ackerfuchsschwanz) konnte Glyphosat auch durch den mehrmaligen Einsatz einer Kettenscheibenegge nicht ersetzt werden. Auf den Betrieben, Haselroth, Gersmann und Schmeink, war es bei Inkaufnahme einer höheren Restverunkrautung möglich. Unproblematisch war es an den Standorten der Betriebe Elsiepen und Kumpesch.

Das Projekt wird weitergeführt und um Versuche zur Eignung von Zwischenfrüchten als „grünes Glyphosat“ ergänzt.

13 Pflanzengesundheitsdienst

13.1 Importkontrollen

Der Import von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen über die nordrhein-westfälischen Grenzkontrollstellen an den Flughäfen und die Kontrollorte für die Bestimmungsortkontrolle brach mit Beginn der Covid-Pandemie vollständig ein. Unmittelbar betroffen waren Sendungen verderblicher Warenarten wie unbewurzelte Stecklinge, Jungpflanzen und Früchte. Aufgrund des Ausfalls zahlreicher Linienflüge fehlten Transportmittel für diese sensiblen Sendungen, die auf zuverlässige Flugverbindungen angewiesen sind. Im Lauf des Jahres verschoben sich einige Pflanzenlieferungen – insbesondere Jungpflanzenlieferungen – auf den Transportweg Paketdienste. Mit einer Gesamtanzahl abgefertigter Importsendungen von 2.760 war ein Rückgang der Importzahlen um nahezu 50 % zu verzeichnen.

In der zweiten Jahreshälfte zog der Pflanzenimport mit den Hauptwarengruppen für Schnittblumen, Zierpflanzen zur Weiterkultur (Jungpflanzen) und Früchte leicht an. Aufgrund der geänderten Einfuhrwege mit dem vermehrten Transport pflanzlicher Erzeugnisse durch Paketdienste war an der Grenzkontrollstelle Köln/Bonn-Flughafen ein deutlicher Anstieg der Einfuhren von Tomaten- und Paprikasaatgut zu verzeichnen. Das Saatgut stammt überwiegend aus China.

Eine Zunahme der Importsendungen ist darüber hinaus im Bereich privater Einfuhren lebender Pflanzen zu verzeichnen. Aufgrund der Nichteinhaltung phytosanitärer Anforderungen, wie fehlender Pflanzengesundheitszeugnisse oder unzureichender zusätzlicher Erklärungen, erfolgten in diesem Importsegment zahlreiche Beanstandungen, die zur Zurückweisung oder Vernichtung der Sendungen an der Grenzkontrollstelle führten.

13.2 Exportkontrollen

Die Pandemie blieb auch im Bereich der Pflanzenexporte nicht ohne Auswirkungen. Die Zahl der Sendungen, für die Pflanzengesundheitszeugnisse ausgestellt wurden, sank im Vergleich zum Vorjahr deutlich von 6.343 auf 5.900. Nach dem fast vollständigen Stillstand der Exportvorgänge in den Frühjahrsmonaten erholte sich der Pflanzenexport zum Jahresende hin.

Stärkstes Exportland ist wie in den vergangenen Jahren Norwegen als Empfänger von Jungpflanzen und Endverbraucherware der Warengruppe Zierpflanzen. Nach wie vor stark ist das Exportaufkommen in die Ukraine, Weißrussland und die russische Föderation. Diese Länder beziehen vorwiegend Saatgut über die nordrhein-westfälischen Züchter- und Handelshäuser. Neu in der Gruppe der starken Exportländer ist Kanada mit den Hauptwarengruppen Saatgut und Gewürze.

Hauptwarengruppen für den Export von Pflanzen und pflanzlichen Produkten aus NRW sind Zierpflanzen und Ziergehölze (Fertigware), Vorratsprodukte, Saatgut und Wirtschaftskartoffeln.

Deutlich angestiegen ist die Anzahl der Exporte von Baumschulgehölzen in die Ukraine. Das Land, das traditionell Saatgut für Getreide und Futterpflanzen in Nordrhein-Westfalen bezieht, gewinnt damit weiter an Bedeutung für die nordrhein-westfälische Baumschulwirtschaft.

13.3 Kontrollen im Binnenmarkt

Mit Inkrafttreten der Pflanzengesundheitsverordnung (EU) 2016/2031 am 14.12.2019 erfolgte die Ausdehnung der Pflanzenpasspflicht auf alle „zum Anpflanzen bestimmten Pflanzen“. Der Begriff schließt neben den bereits nach alter Regelung pflanzenpasspflichtigen Jungpflanzen, Stecklingen und anderem Vermehrungsmaterial nun auch alle übrigen lebenden Pflanzen ein. Die Ausdehnung der Pflanzenpasspflicht gilt damit auch für Pflanzen, die für den Absatz an den Endverbraucher produziert wurden (Fertigware) und die als Topf- und Containerpflanzen oder Baumschulgehölze mit und ohne Ballen in den Handel kommen.

Unternehmer, die pflanzenpasspflichtige Pflanzen innerhalb des EU-Binnenmarktes verbringen möchten, unterliegen nach Artikel 65 der Pflanzengesundheitsverordnung der Registrierungspflicht beim zuständigen Pflanzenschutzdienst.

Der Pflanzenschutzdienst hatte bereits im Sommer 2019 die betroffenen Unternehmer über die Änderung der Rechtsvorschriften informiert und mit der Registrierung der Unternehmer begonnen. Zum Jahresende 2020 enthielt das Register 1.985 Unternehmer. Neben den Erzeugern und Händlern pflanzenpasspflichtiger Pflanzen werden im Register des Pflanzenschutzdienstes auch Importeure und Exporteure kontrollpflichtiger Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse geführt. Die Rechtsvorschriften sehen eine risikobasierte regelmäßige Kontrolle der registrierten Unternehmer vor, die mindestens einmal jährlich durch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Pflanzengesundheitsdienstes durchzuführen sind.

Wegen der deutlich gestiegenen Anzahl registrierter Unternehmer stieg auch der Aufwand für die Verwaltung und Pflege des Unternehmerregisters deutlich an. Im ersten Jahr der Einführung des neuen Kontroll- und Pflanzengesundheitssystems der EU hatten die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Pflanzengesundheitsdienstes einen beträchtlichen Aufwand zur Beratung der betroffenen Unternehmer zu leisten.

13.4 Schwerpunkte im Bereich Pflanzengesundheit

Tomato brown rugose fruit virus (Jordanvirus)

Die amtlichen Erhebungen und die Einfuhrkontrollen zum Auftreten des Tomato brown rugose fruit virus ToBRFV werden im Jahr 2020 intensiv fortgesetzt. Nach der erfolgreichen Tilgung des Befalls in mehreren Unternehmen zur Fruchterzeugung von Tomaten in 2019 ist das Ziel der amtlichen Erhebungen die Bestätigung des Status Nordrhein-Westfalens als befallsfreie Region.

Neben regelmäßigen Labortestungen von Importsendungen an den Grenzkontrollstellen führen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Pflanzengesundheitsdienstes im Rahmen der Kontrollen registrierter Unternehmer Sichtkontrollen und Probennahmen an Tomaten- und Paprikabeständen zur Fruchterzeugung, Topfpflanzenkulturen, Saatgut und Beständen zur Saatguterzeugung durch.

In zwei Unternehmen wurden befallene Saatgutpartien, die aus eigener Erzeugung stammen und befallene Pflanzenbestände zur Fruchterzeugung positiv auf einen Befall mit dem Tomato brown rugose virus getestet.

Die betroffenen Unternehmen werden bis zur Tilgung des Befalls als abgegrenzte Gebiete geführt und regelmäßig durch den Pflanzengesundheitsdienst kontrolliert. Die Befallstilgung kann frühestens am Ende des auf das Befallsjahr folgenden Produktionszyklus bestätigt werden.

Im Rahmen der Importkontrollen konnten mit ToBRFV infizierte Saatgutpartien erkannt und von der Einfuhr in die EU zurückgewiesen werden. Die amtliche Überwachung des Virus bleibt damit eine der Schwerpunktaufgaben des Pflanzengesundheitsdienstes.

EU - neues Regelungssystem Pflanzengesundheit

Die Einführung und Umsetzung der Regelungen des neuen EU-Pflanzengesundheitssystems um die Kontrollverordnung (EU) 2017/625 und die Pflanzengesundheitsverordnung (EU) 2016/2031 stellt auch in 2020 hohe Anforderungen an den Pflanzengesundheitsdienst.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beteiligen sich im Rahmen von Bund-Länder Arbeitsgruppen intensiv an der Erstellung von Arbeits- und Verfahrensmethoden zur Umsetzung der Regelungen auf der Ebene der zuständigen Pflanzenschutzbehörden und der von diesen Regelungen betroffenen Unternehmern.

Seitens der betroffenen Unternehmer besteht großer Informationsbedarf bei der Umsetzung des Pflanzenpasssystems für den Handel von Pflanzen im EU Binnenmarkt. Der Pflanzengesundheitsdienst informierte in einem neu eingerichteten Informationsdienst die registrierten Unternehmer über die Anforderungen der neuen Rechtsgrundlagen und die Einführung des neuen Pflanzenpasssystems.

Die Einführung des Systems TRACES NT für die digitale Abfertigung von Importsendungen erfordert weiterhin die regelmäßige Schulung der Phytosanitären Inspektoren und der Wirtschaftsbeteiligten.

Das neue Kontroll- und Pflanzengesundheitssystem basiert auf zwei Grundverordnungen, die durch untergeordnete Rechtsakte ergänzt und konkretisiert werden. Im Lauf des Jahres hat die EU Kommission zahlreiche solcher Rechtsakte erstellt und vor der Verabschiedung den Mitgliedstaaten zur Kommentierung übersendet. Der Pflanzengesundheitsdienst hat diese Mitwirkung an der Regelungserstellung intensiv wahrgenommen und seine Vorstellungen zum Regelungswerk eingebracht.

13.5 Zertifizierung von Anbaumaterial

Im Rahmen der Vorgaben der „Durchführungsrichtlinie 2014/98/EU der Kommission“ und der „Verordnung über das Inverkehrbringen von Anbaumaterial von Gemüse-, Obst- und Zierpflanzenarten sowie zur Aufhebung der Verordnung zur Bekämpfung von Viruskrankheiten im Obstbau (AGOZV) wurden im Jahr 2020 Arbeiten für die Zertifizierung von Obstgehölzbeständen durchgeführt. Hierbei handelte es sich überwiegend um Nachtestungen zur Verlängerung bereits vorhandener Zertifizierungen und teilweise um neue Zertifizierungen von Kernobstsorten. Zertifiziert wurden, dem vorgegebenen Stufenaufbau folgend, Produktionsbestände in Baumschulen (Anbaumaterial), Vermehrungsbestände in Unterlagenbaumschulen sowie im Obstreiser-Muttergarten (Mutterpflanzenmaterial und Basismaterial) bis hin zu Vorstufenmaterial, als erste Stufe der Vermehrungskette.

Für die Anerkennung eines zertifizierten Bestandes sind nachfolgende Prüfungen, je nach Zertifizierungsstufe, vorgesehen:

- Begehung des Quartiers zu visueller Beobachtung (phytosanitäre Kontrolle),
- Buchkontrolle zur Bestätigung der Einhaltung der formalen Voraussetzungen,
- Virustestung nach EPPO-Richtlinien in Form von Indikator-Testung im Freiland sowie als Laboruntersuchung mit der ELISA- und PCR-Methode.

Für viele Kern- und Steinobstsorten können in den Baumschulen durchgängig, vom Vermehrungsmaterial bis hin zum Endprodukt, zertifizierte Bäume angeboten werden. Sorten, die als Standardmaterial unter dem Status CAC (Conformitas Agraria Communitatis) gehandelt werden, unterliegen zumindest der visuellen Kontrolle durch den Pflanzengesundheitsdienst.

Haltung von Vorstufenmaterial

Im insektensicheren Saranhaus des Pflanzenschutzdienstes Nordrhein-Westfalen in Köln wird an neutraler Stelle ein Bestand von Elite-Vermehrungsmaterial der Kategorie „Vorstufe“ nach AGOZV gehalten. Es handelt sich um Bestände der öffentlichen Hand sowie um Privatbestände, die im Auftrag gehalten werden. Entstehende Kosten für die nach AGOZV geforderten Nachtestungen auf Viruserkrankungen sowie die Kulturführungskosten werden durch eine Haltungsgebühr abgegolten.

Zurzeit befinden sich ca. 93 Apfelsorten, 33 Birnensorten, 15 Apfelunterlagen, 2 Quittenunterlagen und 8 Steinobstunterlagen bzw. -stammbildner als Vorstufenmaterial in Kultur. Hierunter befinden sich Sorten, die über das Projekt „Virusfreimachung gebietstypischer Kernobstsorten aus NRW“ unter Förderung des Landes Nordrhein-Westfalen virusfrei gemacht worden sind. Außerdem stehen insgesamt 13 Apfel- und 5 Birnensorten im Saranhaus, die im Rahmen der Projekte „Lokale Kernobstsorten im Rheinland“ und „Erhaltung genetischer Ressourcen im Obstbau in NRW“ virusfrei gemacht wurden.

Die Bestände werden im nationalen sowie internationalen Austausch mit anderen Institutionen zum Aufbau von Vermehrungsmaterial bereitgehalten bzw. der privaten Baumschulwirtschaft angeboten.

Virustestung von zertifizierten Mutterpflanzen- und Anbaumaterial

Zur Kontrolle des privaten Obstreisermuttergartens der Obstmuttergarten Rheinland Gesellschaft (ORG-mbH) wurden im gesamten Vegetationsverlauf Begehungen zur visuellen Beobachtung von Schaderregern und virösen Symptomen, insbesondere von Feuerbrand und Scharka, durchgeführt (Feuerbrand-Verordnung, Scharka-Verordnung).

Nach Vorgaben der AGOZV wurden im Berichtsjahr durch den Sachbereich Obstbau folgende Virusuntersuchungen durchgeführt:

- Nachtestung von bereits anerkanntem Material
- fortlaufende Nachtestung des bestehenden Muttergartenbestandes (Streuobst- und Marktfruchtsorten), insbesondere des Steinobstes
-

Virustestungen von Obstgehölzen im Jahr 2020

Im Rahmen der Virustestung kommen folgende Testverfahren zur Anwendung: Testungen im Freiland mit empfindlichen Gehölzindikatoren; Testungen im Labor mit serologischen Verfahren (ELISA) und PCR (*Polymerase Chain Reaction*).

Insgesamt sind nach den EPPO-Richtlinien Indikatorrestungen im Freiland sowie Untersuchungen im Labor in nachfolgend aufgeführtem Umfang durchgeführt worden.

<u>Freiland:</u>	34 Proben (Prunus) à 5 Wiederholungen mit verschiedenen Indikatoren 3 Proben (Malus) à 3 Wiederholungen mit verschiedenen Indikatoren
<u>Labor:</u>	433 Proben für die ELISA-Testung auf jeweils 2 bzw. 3 Virose

Geprüft wird nach AGOZV auf folgende Virose:

Apfel: Flachästigkeit, Gummiholz, Apfel-Mosaik, Rauhschaligkeit, Sternrissigkeit, Apfeltriebsucht (mittels PCR), Chlorotische Blattfleckung, Stammfurchung, Stammnarbung, Spy Epinastie und Verfall, Rindenschuppigkeit von *Malus platycarpa*.

Birne und Quitte: Adernvergilbung, Rotfleckigkeit, Rindennekrose, Rauhrindigkeit, Ringflecken-Mosaik, Rußfleckigkeit der Quitte, Steinfrüchtigkeit, Birnenverfall (mittels PCR), Gummiholz und Rindenrissigkeit.

Kirsche: Pfeffinger Krankheit an Süßkirschen, Nekrotische Kirschenringflecken, Chlorotische Kirschenringflecken, Kleinfrüchtigkeit, Chlorotische Blattfleckung des Apfels, (Apfel-) Mosaik, Blattrollkrankheit, Rostfleckung, Grüne Ringscheckung, [*Arabis mosaic nepovirus*, *Tomato black ring nepovirus*, *Necrotic rusty mottle*, *Petunia asteroid mosaic and carnation Italian ringspot tobusviruses*, causing cherry detrimental canker].

Prunus-Arten: Bandmosaik, Chlorotisches Blattfleckenvirus des Apfels, Nekrotische Kirschenringflecken, Chlorotische Kirschenringflecken, Scharka, Rindenrissigkeit, (Apfel-) Mosaik; [*European stone fruit yellows*, *Myrobalan latent ringspot nepovirus*, *Cherry green ring mottle virus*, *Strawberry latent ringspot nepovirus*, *Tomato black ring nepovirus*].

14 Genehmigungen und Kontrolle / Sachkunde

14.1 Kontrollprogramm Nordrhein-Westfalen

Die im Auftrag des zuständigen Landesministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MULNV) durchzuführenden Kontrollen der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und des Handels mit Pflanzenschutzmitteln wurden vom Pflanzenschutzdienst entsprechend dem bundeseinheitlich abgestimmten Kontrollprogramm umgesetzt.

Auch der Bereich der Fachrechtskontrolle war im Jahr 2020 geprägt von den Corona-Schutzmaßnahmen und den vorgegebenen Kontaktbeschränkungen. Auswirkungen hatte dies zum einen auf die Organisation rund um die Kontrollen, von einer getrennten Anfahrt der Inspektoren über die Wahrung der räumlichen Distanz zu den zu kontrollierenden Personen, bis hin zur Organisation der Büroarbeit in bis dahin gemeinschaftlich genutzten Büros. Die Lockdown-Maßnahmen und Unsicherheiten der Anwender und Verkäufer im Umgang mit der Pandemie erschwerten in einigen Fällen den Zugang zu den Betrieben und die Durchsetzung der Kontrollen.

Umso erfreulicher ist, dass dennoch der Kontrollplan 2020 des zuständigen Landesministeriums NRW in den überwiegenden Bereichen erfüllt werden konnte – insbesondere auch in allen bundesweiten Schwerpunkten. Ebenso wurden die Vorgaben zur Kontrolle des Verkehrs von Pflanzenschutzmitteln erfüllt. Dazu haben einige zentral bearbeitete Internetkontrollen, aber auch einige besonders engagierte Kollegen an den Dienststellen in der Fläche beigetragen.

Erhebliche Personalressourcen des Kontrollteams wurden auch im Rahmen der Umsetzung der Vorgaben der Kontrollverordnung „OCR“ (EU) 2017/625 gebunden. Mitglieder des Kontrollteams haben sich dazu in bundesweiten Arbeitsgruppen engagiert. Zum einen waren dabei Kriterien einer formalisierten Risikoermittlung zu erarbeiten. Zum anderen war das Lastenheft für die entsprechende bundeseinheitliche EDV-Plattform zu erarbeiten, um die zu erstellenden Betriebsregister zu führen, den Risikoansatz berechnen zu können und ein einheitliches Berichtswesen zu gewährleisten.

14.1.1 Anwendungskontrollen

Aus dem Vorjahr wurde Kontrollen der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln durch Dienstleister noch einmal als bundesweiter Schwerpunkt fortgeführt. Für diesen Schwerpunkt wurden 33 Betriebe kontrolliert, davon 24 in systematische Kontrollen und 9 durch veranlasste Kontrollen. Nach derzeitigem Bearbeitungsstand gibt es bei 12 der kontrollierten Betrieben Beanstandungen. Folgende Verstöße fielen dabei häufiger auf: In je vier Fällen wurde die Anwendung auf Nicht-Kulturland oder die fehlende Sachkunde von Anwendern beanstandet. In je drei kontrollierten Betrieben fehlte die erforderliche Anzeige der Tätigkeit oder die Pflicht zur Aufzeichnung der Pflanzenschutzanwendungen wurde nicht erfüllt.

Bei 22 kontrollierten landwirtschaftlichen und gärtnerischen Dienstleistern wurden insgesamt 9 Verstöße festgestellt. Bei den 6 aufgesuchten GaLa-Bau-Betrieben wurden insgesamt 8 Verstöße registriert. Es zeigt sich, wie bereits in den Vorjahren, dass in GaLa-Bau-Betrieben teils erhebliche Pflichtverstöße vorliegen. Da Dienstleister, einschließlich der Lohnunternehmer, im Vergleich zu Landwirten häufiger negativ

auffallen, wurden in mehr als die für NRW festgelegten 20 Mindestkontrollen durchgeführt. Auch nach Auslaufen des Schwerpunktes Ende 2020 wird die besondere Beobachtung dieses Dienstleistungssektors für notwendig gehalten.

Ein weiterer Schwerpunkt lag bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Golf- und Sportplätzen. 20 Golfplätze wurden hierzu systematisch ausgewählt, einmal wurde veranlasst kontrolliert. Es wurden in der Regel Bodenproben gezogen. Fünf festgestellte Verstöße beziehen sich auf die nicht eingehaltenen Anwendungsabstände zu den auf Golfplätzen angelegten stehenden und fließenden Gewässern. Die Kontrolle von Anwendungen auf Nichtkulturland-Flächen nimmt jährlich große Ressourcen in Anspruch. 2020 wurden Nichtkulturlandanwendungen in 205 Fällen kontrolliert, für die keine Ausnahmegenehmigung beantragt worden war. Anlass hierfür sind oftmals Anzeigen Dritter. Mit Stand Februar 2021 wurden 57 Fälle rechtskräftig beanstandet. Fälle mit überwiegend nachbarstreitigem Handlungshintergrund oder geringfügigen Verstößen werden aus Kapazitätsgründen in Ermessensausübung über den Einzelfall, teilweise mit einem Informationsschreiben, einer Ermahnung oder einer Verwarnung eingestellt.

Im Jahr 2020 wurden zusätzlich 23 vorher genehmigte Ausnahmen für Nichtkulturland kontrolliert. Es gab hier erfreulicher Weise keine Beanstandungen.

Die 36 Bienenschutzkontrollen ergaben keinen Beanstandungen. Zusätzlich erreichten den Pflanzenschutzdienst 14 Verdachtsmeldungen des JKI, aufgrund dort eingesendeter Proben. Nur drei dieser Proben wiesen Rückstände von potentiell relevanten Wirkstoffen auf, die (auch) im Pflanzenschutz Anwendung finden. Jedoch lagen die nachgewiesenen Rückstände im Bienenmaterial deutlich unter der jeweils akut bienentoxischen Konzentration. Aus der Kombination zwischen der Pollenanalyse, den Wirkstoffen und dem jahreszeitlichen Zusammenhang konnten in diesen drei Fällen auch keine anderen erfolgsversprechenden Ermittlungsansätze für die gemeldeten Bienenschäden gezogen werden.

Bei einer Schulung des Imkerverbands Rheinland bekam der Pflanzenschutzdienst 2020 die Gelegenheit, Bienensachverständige sowie Multiplikatoren in Vereinen über die notwendigen Schritte des Imkers für eine aussagekräftige Analyse und Aufklärung eines Bienenschadens zu informieren.

Beanstandungen der Lebensmittelüberwachung werden, soweit sie unzulässige Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in pflanzlichen Lebensmitteln von Erzeugern in NRW betreffen, vom Pflanzenschutzdienst weiterverfolgt. 2020 wurden 13 Fälle mit auffälligen Laborbefunden an den Pflanzenschutzdienst weitergeleitet. Von diesen Verdachtsfällen wurden drei Meldungen durch Ermittlungen entkräftet, in drei weiteren Fällen wurden die Erzeuger von der Lebensmittelüberwachung falsch recherchiert, so dass der Verursacher nicht feststeht.

Trotz des recht beschränkten Kontrollauftrags des CC-Pflanzenschutzmoduls bezüglich der Grundanforderungen an die Betriebsführung (GAB) Nr. 10 (Anhang II der Verordnung (EU) Nr. 1306/2013), fielen bei Kontrollen des Technischen Prüfdienstes (TPD) insgesamt 20 Fälle auf und wurden an den Pflanzenschutzdienst zur fachrechtlichen Bewertung weitergeleitet. Anhand der Aufzeichnungen wurden in 16 Fällen formale Verstöße festgestellt und unzulässige Anwendungen vermutet. Hier ging es im Wesentlichen um unzulässige Aufwandmengen und Missachtung der Anwendungsgebiete. In einem Fall wurde im ökologischem Landbau ein nicht zugelassenes Pflanzenschutzmittel verwendet.

Mit maßgeblicher Unterstützung aus dem Arbeitsbereich Anwendungstechnik wurde unter Beachtung zusätzlicher Hygieneauflagen eine interne Methodenübung zur Entnahme von sogenannten Fassproben an verschiedenen landwirtschaftlichen Geräten durchgeführt.

14.1.2 Verkehrskontrollen

Internethandel

Aufgrund einer Ländervereinbarung haben alle Bundesländer gemeinsam eine zentrale Stelle zur Überwachung des Onlinehandels im Pflanzenschutz (ZOPf) etabliert und beim BVL angegliedert. Nach Einarbeitung der dort tätigen Kollegen und Abstimmung der Abläufe lag der erste Arbeitsschwerpunkt in diesem Jahr bei der Recherche nach Angeboten von nicht zugelassenen Pflanzenschutzmitteln. Es wurden jedoch auch erste Auftragsrecherchen und Testkäufe für die Länder durchgeführt.

Parallel wurden vom Pflanzenschutzdienst NRW weiterhin systematische Kontrollen des Internethandels auf alle einzuhaltenden fachrechtlichen Regelungen durchgeführt. Während sich bei den Online-Angeboten der in NRW ansässigen Baumärkte bzw. Gartencenter der Kontrollerfolg der letzten Jahre zeigt, ist das Angebot auf den von NRW zu kontrollierenden Internetplattformen geprägt von wechselnden Gelegenheitsanbietern. Diese halten die gesetzlichen Regelungen in der Regel nicht im ausreichenden Maße ein. So sind dem Pflanzenschutzdienst 14 Anbieter auf der Handelsplattform hood mit Beanstandung aufgefallen, wovon 9 Fälle an Pflanzenschutzdienste anderer Bundesländer weitergeleitet wurden, je nach örtlichen Sitz des Anbieters. Weitere 77 Beanstandungen betreffen Kunden von Angeboten rechtswidriger, polnischer Pflanzenschutzmittel über ebay.

Logistiker-Kontrolle

Bei der Kontrolle eines reinen Logistikers hat der Pflanzenschutzdienst mehrere Verstöße festgestellt, die dem auftraggebenden Hersteller (außerhalb von NRW) anzulasten waren. So wurde vor allem der Handel mit in Deutschland nicht verkehrsfähigen Pflanzenschutzmitteln und die Missachtung der Abverkaufsfristen aufgedeckt. Darüber hinaus ergab der Einblick in die Handelsströme einen wichtigen Erkenntnisgewinn für die Planung weiterer Kontrollen.

Importkontrollen

Zum gezielten Vorgehen gegen die illegale Einfuhr und den illegalen Handel mit gefälschten Pflanzenschutzmitteln wurde für 2020 vom Europäischen Polizeiamt (Europol) die fünfte Sonderaktion „Silver Axe V“ initiiert. Eine Teilnahme des Pflanzenschutzdienstes an einem ausgewählten Umschlagsplatz scheiterte an den fehlenden personellen und logistischen Kapazitäten der Zollbehörden. Somit führten die Erkenntnisse aus der gemeinsamen Aktion in 2019, die damals auf der Ebene der zuständigen Bundesministerien (BMEL und BMF) in gemeinsame Arbeitstreffen eingeflossen sind, noch nicht zu dem Ziel logistischer und struktureller Verbesserungen bei den Zollbehörden.

Unter den gemäß der Zollhandlungsanleitung von den Hauptzollämtern in NRW einzeln eingegangenen Verdachtsmitteilungen waren zwei Sendungen mit je einem Einzelbinde eines Herbizids bzw. eines Pflanzenstärkungsmittels. Diese Paketsendungen aus den USA bzw. aus Australien wurden nicht zur Einfuhr freigegeben. Eine

weitere Verdachtsmeldung wurde zuständigkeithalber an die Düngekontrolle des LANUV weitergeleitet.

Herstellerkontrollen

Schwerpunkt der Kontrollbesuche bei einer Herstellerfirma und einem weiteren Zulassungsinhaber waren die Aufzeichnungs- und Kennzeichnungsanforderungen und hier insbesondere die Praxis der Umetikettierung. Bei dem aufgesuchten Hersteller verblieb nach Ermittlung der Sachverhalte nur eine geringfügige Unzulänglichkeit bei den Kennzeichnungsaufgaben, für die eine Ahndung unverhältnismäßig gewesen wäre. Der Kennzeichnungsverstoß des kontrollierten Zulassungsinhabers war hingegen verjährt und wurde daher mit einer Ermahnung eingestellt.

Ein weiterer Kontrollfall der sich aus dem Handel mit Grundstoffen ergab, wurde in Bezug auf die Herstellerfirma, mit Sitz außerhalb von NRW, ordnungsrechtlich beanstandet. Der Hersteller brachte die Grundstoffe erstmalig im großen Stil, in der Aufmachung eines Pflanzenschutzmittels in den Handel, wodurch die Restriktionen die für den Handel von Pflanzenschutzmitteln gelten, hätten erfüllt werden müssen.

14.2 Amtliche Geräteprüfung

Die anerkannten Kontrollbetriebe prüften insgesamt 5.254 Pflanzenschutzgeräte. Diese teilten sich auf 4.685 Feldspritzen, 269 Sprühgeräte, 25 Kartoffellegemaschinen und 275 gärtnerische Geräte (Karrenspritzen und Gießwagen mit separatem Pflanzenschutzgestänge). Die Durchführung der Kontrollen wurde während der Kontrollsaison an 117 Kontrollstellen überwacht. Im Berichtszeitraum wurden 26 Kontrollleinrichtungen der Prüfwerkstätten auf ihre Funktionalität überprüft.

14.3 Genehmigungen

Die Entscheidung über Ausnahmeanträge zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf Kulturen, die nicht von einer regulären Mittelzulassung abgedeckt sind und zur Anwendung auf Nichtkulturland obliegen ebenfalls dem Pflanzenschutzdienst.

14.3.1 Genehmigungen nach § 22 Abs. 2 Pflanzenschutzgesetz

Die Anwendung eines zugelassenen Pflanzenschutzmittels in einem anderen, als mit der Zulassung festgesetzten Anwendungsgebiet, wurde 2020 in 2.939 beantragten Anwendungen genehmigt. Bestimmte Kulturen sind nur mit dieser Möglichkeit zur Schließung von Lücken durch eine Einzelfallgenehmigung gem. § 22 Abs. 2 PflSchG anzubauen. Besondere Relevanz haben diese Genehmigungen nach wie vor in den kleineren Kulturen wie im Gemüse- und Zierpflanzenbau sowie bei den nachwachsenden Rohstoffen.

14.3.2 Genehmigungen nach § 12 Abs. 2 Satz 3 Pflanzenschutzgesetz

Für die Genehmigung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf nicht landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzter Fläche (Nichtkulturlandfläche) müssen Antragsteller gem. § 12 Abs. 2 Satz 3 PflSchG einen vordringlichen Zweck und fehlende zumutbare Alternativen nachweisen.

Zudem dürfen keine öffentlichen Interessen entgegenstehen, wie insbesondere der Schutz von Mensch, Tier und Naturhaushalt. Für viele Antragsteller sind die Ausnahmegenehmigungen regelmäßig notwendig. Besonders bei Gleis-, Energie- oder Chemieanlagen, Flughäfen und militärischen Anlagen ist der Einsatz von alternativen Verfahren oft nur eingeschränkt oder gar nicht möglich oder nicht zumutbar.

Durch den einschränkenden Erlass des Ministeriums für Klimaschutz, Umweltschutz, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW vom 06.01.2014, in der Regel keine Glyphosat-haltigen Pflanzenschutzmittel mehr genehmigen zu dürfen, sind die finanziellen und organisatorischen Herausforderungen der Antragsteller gestiegen, die erforderlichen Sicherheitsanforderungen der jeweiligen Flächen zu erfüllen. Entsprechend hoch ist der Beratungsbedarf der Kunden. In vier Fällen hat das Ministerium einer Anwendung Glyphosat-haltiger Produkte zugestimmt. Zwei Gleisanlagen, eine Industrieanlage mit hohen Sicherheitsanforderungen und eine Staudenknöterichbekämpfung konnte davon profitieren. Im Jahr 2020 hat sich die Anzahl der schriftlichen Anträge bei 158 stabilisiert.

14.4 Sachkunde

Die rückläufige Teilnehmerzahl an den vorgeschriebenen Pflanzenschutz-Sachkundefortbildungen aus dem vorigen Jahr wurde 2020 durch die Corona-Pandemie weiter verstärkt. Monatelang konnten keine Präsenz-Fortbildungen durchgeführt werden. Andere, bereits fachlich anerkannte Veranstaltungen mussten wegen Corona-Schutzmaßnahmen teils kurzfristig abgesagt werden. Dementsprechend ging auch die Zahl der Antragsteller auf den Sachkundenachweis zurück.

14.4.1 Sachkunde-Nachweis

Von den 1.471 Antragstellern zur Ausstellung eines Sachkundenachweises in 2020 erwarben 2/3 ihre Sachkunde im Rahmen eines gesetzlichen Berufsabschlusses. Die übrigen erwarben ihre Sachkunde im Rahmen der Sachkundeprüfung

14.4.2 Sachkunde-Fortbildung

Trotz Pandemie-bedingter Absagen konnten in NRW in diesem Jahr 11.648 Sachkundige in 113 Fortbildungsveranstaltungen oder Onlinefortbildungen geschult werden. Um Onlineschulungen ordnungsgemäß durchführen zu können, mussten im laufenden Jahr einige technische und organisatorische Hürden überwunden werden, so dass im kommenden Jahr kontaktfreie Schulungen etabliert werden können.

14.4.3 Sachkunde-Prüfung

Geplante Vorbereitungskurse auf Sachkundeprüfungen sowie die angesetzten Sachkundeprüfungen mussten in den Zeiten des Lockdowns abgesagt werden. Dennoch konnten bis Jahresende noch 417 Prüflinge in NRW geprüft werden. Zur Einhaltung der erforderlichen Hygienemaßnahmen wurden auch die Prüfgruppen verkleinert, in der mündlichen und fachpraktischen Prüfung wurde auf Einzelprüfung umgestellt.

In Vorbereitung der Anforderungen des Online-Zugangsgesetzes und zur Absicherung der gesamten Verwaltung von Prüfungen, Prüfern und Prüflingen wurde parallel auch viel Energie in die Entwicklung eines EDV-Programms gesteckt.

15 Umwelt- und Verbraucherschutz

Zahlreiche Anfragen zu Themen des Umwelt- und Verbraucherschutzes wurden bearbeitet oder an die fachlich zuständigen Sachgebiete geleitet. Dabei standen häufig Fragen zum Gewässerschutz, zur „Guten fachlichen Praxis im Pflanzenschutz“, zu den erforderlichen Kenntnissen und Fertigkeiten im Pflanzenschutz und Voraussetzungen der Pflanzenschutz-Sachkunde, rechtlichen Grundlagen bei der Anwendung und Zulassung von PSM sowie Meldungen von PSM-Anwendungen auf Nichtkulturland oder vermeintliche Fehlanwendungen in der Landwirtschaft im Fokus.

Mitarbeit im Nationalen Aktionsplan (NAP)

Der Pflanzenschutzdienst beteiligt sich aktiv an der Weiterentwicklung des Nationalen Aktionsplans zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) und nimmt regelmäßigen an den Arbeitsgruppen (AG) „Pflanzenschutz und Gewässerschutz“ und „Pflanzenschutz und Biodiversität“ sowie den Sitzungen des Forums teil. Das Forum NAP tagte 2020 nicht, die AG fanden digital statt.

16 Öffentlichkeitsarbeit

16.1 Veröffentlichungen

16.1.1 Veröffentlichungsliste

Name	Titel des Artikels/der Broschüre	Quelle
BENKER DR., M.	Krautfäule 2020: Welche Spritzstrategie ist sinnvoll?	LZ 21/2020,28-33
BENKER DR., M.	Wie gegen Alternaria vorgehen?	LZ 22/2020, 26-27
BENKER DR., M.	Was ist Krautfäule, was nicht?	WLL 22/2020, 21
BENKER DR., M.	Krautfäule gezielt bändigen	WLL 22/2020, 22-23
BENKER DR., M.	Wie Alternaria behandeln?	WLL 23/2020, 36-37
BENKER DR., M.	Maleinsäurehydrazid in blühende Bestände?	LZ 27/2020, 34-35
BENKER DR., M.	Keimhemmer zur Blütezeit	WLL 27/2020, 24-25
BENKER DR., M.	Krautregulierung wird zur Herausforderung	LZ 31/2020, 22-25
BENKER DR., M.	Kraut erfolgreich regulieren	WLL 32/2020, 36-37
BENKER DR., M.	Pflanzenschutzrückblick 2020: aus westdeutscher Sicht	DLG AgroFood Kartoffelbau 12/2020, 32-37
BENZ DR., S.	Netze gegen die Kirschessigfliege in der Praxis	Obstbau, Organ der Fachgruppe Obstbau, 3/2020, 156-159
BÖCKENFÖRDE, C., HANHART, H.	Standfest bis zur Ernte	WLL 13/2020, 28-30
BÖCKENFÖRDE, C., HANHART, H.	Wachstumsregler zu wüchsiger Witterung	LZ 13/2020, 28
BÖCKENFÖRDE, C., HANHART, H.	Gerste sicher einkürzen	WLL 14/2020, 27-29
BÖCKENFÖRDE, C., HANHART, H.	Gerste passend einkürzen	LZ 14/2020, 18-20
BÖCKENFÖRDE, C., HANHART, H.	Im Roggen nicht Überziehen	WLL 14/2020, 26
BÖCKENFÖRDE, C., HANHART, H.	Roggen vorsichtig einkürzen	LZ 14/2020, 21
BÖCKENFÖRDE, C.	Stechapfel ernst nehmen	WLL 36/2020, 29
BÖCKENFÖRDE, C.	Stechapfelbekämpfung	LZ 36/2020, 27
BÖCKENFÖRDE, C.	Standfest bis zur Ernte	WLL 13/2020, 28-30
BÖCKENFÖRDE, C.	Wachstumsregler zu wüchsiger Witterung	LZ 13/2020, 28
CZAJA, S. L.	Cercospora und Co. Gezielt bekämpfen	Zuckerrübenjournal 02/2020, 21-23
CZAJA, S. L.	Ein Jahr ohne Neonics	WLL 10/2020, 28
CZAJA, S. L.	Die Konkurrenz ausschalten	WLL 15/2020, 32-35

Name	Titel des Artikels/der Broschüre	Quelle
CZAJA, S. L.	Blattläuse in Schach halten	WLL 17/2020, 32
ENGEL DR., A., NITSCH, S., JUNG, R. ET AL., OBSTBAUBERATUNG & VERSUCHSWESEN OBST- BAU NRW	Fachinformation und Arbeitsunterlage der Gartenbauberatung und des Pflanzenschutzdienstes: Kulturführung / Pflanzenschutz im Obstbau. 22. Auflage März 2020, 403 Seiten	Selbstverlag Landwirtschaftskammer NRW, Nevinghoff 40, 48147 Münster und Gartenstraße 11, 50765 Köln-Auweiler
ENGEL DR., A., HARZER, U., HILBERS, J.	Risikominderung im Obstbau	Obstbau, Organ der Fachgruppe Obstbau, 11/2020, 630-631
ENGEL DR., A., JUNG, R.	Pflanzenschutz im Erwerbsobstbau 2020	Gartenbau-Profi, Monatschrift für Obst Gemüse und Zierpflanzen 2/2020, Beilage 32 Seiten
ENGEL DR., A.	Wie geht es im Obstbau mit den Phosphonaten weiter?	Obstbau, Organ der Fachgruppe Obstbau, 2/2020, 80-83
ENGEL DR., A.	Bestände blühen	WLL 12/2020, 25
ENGEL DR., A.	Aufwandmengen von Pflanzenschutzmitteln	Obstbau, Organ der Fachgruppe Obstbau, 6/2020, 363
FURTH, U.	S-Getreide durch Beizung schützen	LZ 5/2020
FURTH, U.	Zuflug der Frühjahresschädlinge	LZ 7/2020
FURTH, U.	Getreideschädlinge erkennen	LZ 18/2020
FURTH, U.	Wann kommen die ersten Maiszünsler	LZ 25/2020
FURTH, U.	Flugbrand tritt vermehrt auf	LZ 26/2020
FURTH, U.	Die richtige Beize für jedes Getreide	LZ 34/2020
FURTH, U.	Getreide vor Gelbverzwergungsvirus schützen	LZ 37/2020
FURTH, U.	Erdflöhen u. Schwarzer Kohltriebrüssler	LZ 37/2020
FURTH, U.	Die richtige Beize für den Mais	LZ 46/2020
FURTH, U.	Beize schützt S-Gerste	WLL 6/2020
FURTH, U.	Rapsschädlinge fliegen bald	WLL 7/2020
FURTH, U.	Wirkstoffwechsel gegen Resistenzen	WLL 13/2020
FURTH, U.	Schädlinge in Schach halten	WLL 18/2020
FURTH, U.	Zünslerzuflug steht bevor	WLL 25/2020
FURTH, U.	Wieso wirkt die Beize nicht	WLL 28/2020
FURTH, U.	Beizschutz gewährleisten	WLL 33/2020
FURTH, U., UPPENKAMP, N.	Mit Stahl gegen Maiszünsler	WLL 36/2020
FURTH, U.	Kohltriebrüssler im Anflug	WLL 37/2020
FURTH, U.	Getreide vor Viren schützen	WLL 39/2020
FURTH, U.	Bester Schutz von Klein an	WLL 44/2020
FURTH, U.	Ist das Rätsel gelöst	DLG-AgroFood Getreide 7/2020

Name	Titel des Artikels/der Broschüre	Quelle
FURTH, U., UPPENKAMP, N.	Ertrags- und Qualitätsverluste vermeiden – Maiszünsler mechanisch sicher bekämpfen	Bauernblatt Schleswig-Holstein 42/2020
KLATT, J., ALDENHOFF, S.	Poinsettien: Integrierter Pflanzenschutz	Gartenbauprofi 7/2020, 42-43
KLATT, J.	Thrips-Bekämpfung: Raubmilben und Naturalis ergänzen sich	Gärtnerbörse 10/2020, 60-63
KLINGENHAGEN, G.	Unkrautreihe – Vorstellung neuer Unkräuter und Ungräser. Stechapfel, Erdmandelgras, Samtpappel, Giftbeere, Johnsongras, Schwarzes Bilsenkraut, Ambrosia, Spitzklette, Carolinische Pferdenessel	DLG Agrofood 02-08/2020
KLINGENHAGEN, G.	Tipps für das Sommergetreide	Top Agrar 3/2020
KLINGENHAGEN, G.	So wächst Mais ungestört	Top Agrar 4/2020
KLINGENHAGEN, G.	Grasuntersaaten im Mais – so gelingt es	Top Agrar 4/2020
KLINGENHAGEN, G.	Mais: Vorteile durch das Hacken?	Top Agrar 4/2020
KLINGENHAGEN, G.	Getreide: Keine Macht den Ungräsern	Top Agrar 9/2020
KLINGENHAGEN, G.	Kennen Sie die Auflagen der Mittel?	Top Agrar Spezial Gewässerschutz 2020
KLINGENHAGEN, G.	Getreide – verbliebene Ungräser frühzeitig bekämpfen	WLL, LZ
KLINGENHAGEN, G.	Unkrautbekämpfung im Mais – mechanisch und chemisch	WLL, LZ
KLINGENHAGEN, G.	Unkrautbekämpfung im Raps – Altraps mechanisch bekämpfen	WLL, LZ
KLINGENHAGEN, G.	Unkrautbekämpfung im Raps – Altraps mechanisch bekämpfen	WLL, LZ
KLINGENHAGEN, G.	Wie mit Ausfallfuchsschwanz umgehen	WLL, LZ
KLINGENHAGEN, G.	Wie mit Ausfallfuchsschwanz umgehen	WLL, LZ
KLINGENHAGEN, G.	Getreide – Unkrautbekämpfung im Herbst 2020	WLL, LZ
KLINGENHAGEN, G.	Getreide – Mikronährstoffe für einen guten Start	WLL, LZ
KLINGENHAGEN, G.	Und plötzlich stand sie da, Roggen-trespe	WLL, LZ
KLINGENHAGEN, G.	Entstehung und Management von herbizidresistenten Unkräutern und Ungräsern im Ackerbau	Fachausschuss Pflanzenschutzmittelresistenz – Herbizide am JKI
KRAMER, H.	Das kleine Düsen-Einmaleins	Getreidemagazin, 1/2020, 8-11
KRAMER, H.	Sauber ab Feld	Lohnunternehmen 11/2020, 76-77

Name	Titel des Artikels/der Broschüre	Quelle
KRAMER, H.	Spritzen TÜV nicht nur für die Spritze	Lohnunternehmen 11/2020, 78–79
KRAMER, H.	Spritzen TÜV und Agritechnica Nachlese	LZ 8/2020, 20-24
KUSKA DR., M. T.	How Table Sugar Is Produced From Sugar Beet	Frontiers for Young Minds 2020, 8, 108
KUSKA DR., M. T.	New trends of digital technologies - opportunities for sugar beet cultivation.	World Sugar Yearbook 2020, 22-26
NENNMANN, H.	Krankheiten an Frühjahrsblühern	Gartenbauprofi 4/2020, 46-48
NENNMANN, H.	Krankheiten an Cotoneaster	DEGA-Friedhof 3/2020, 22
NENNMANN, H.	Wissen zu Vinca	DEGA-Gartenbau 7/2020, 53
NENNMANN, H.	Schäden an Ilex	DEGA-Gartenbau 10/2020,45
NENNMANN, H.	Schäden an Liguster	DEGA-Friedhof, November 2020, S. 22
NITSCH, S., WILLMER, C., MONIEN, S.	Zertifizierung: Jungpflanzenqualität jetzt auch im Beerenobst klar geregelt	Mitteilungen des OVR, 11/2020, 400-404
RUISINGER, M.	Pflanzenschutz im Bio- Zierpflanzenbau	FIBL- Merkblatt 2020/ Nr. 1573
RUISINGER, M.	Nützlinge ausbringen leicht gemacht	Gartenbauprofi 5/2020
RUISINGER, M., MATTHEUS- STAACK, E.	Applikation von Nützlingen mit Geräten- was ist zu beachten?	Gärtnerbörse 4/2020
RUISINGER, M., MATTHEUS- STAACK, E.	Raubmilben mögen es feucht	Gemüse 4/2020
SCHOLZ-DÖBELIN, H.	Ein Jahr nach Jordan-Virus: Vorbeugen statt Abwarten!	Gemüse 2/2020
MITARBEIT: SCHOLZ-DÖBELIN, H.	Pflanzenschutz im Bio-Zierpflanzenbau	FIBL, LWK-NRW, Bioland u.a. Merkblatt 2020, Nr. 1573
SCHOLZ-DÖBELIN, H.	Jordan-Virus (ToBRFV): Ein neues Virus hält die Tomatenwelt in Atem	TASPO Nr. 49, 12/2020
WILKE, R.	Bodenbürtige Schaderreger im Zierpflanzenbau	Gärtnerbörse 1/2020
WILKE, R.	Pflanzenschutz im Bio-Zierpflanzenbau	FIBL-Merkblatt 2020, Nr. 1573
WINKELHEIDE, E.	Saatgutqualität sichern	LZ 3/2020, 30-33
WINKELHEIDE, E.	Wichtiges zur Aussaat	WLL 3/2020, 30-32
WINKELHEIDE, E.	Soja und Lupinen attraktiv?	WLL 4/2020, 26-28
WINKELHEIDE, E.	Sojabohnen und Lupinen im Aufwind?	LZ 4/2020, 20-26
WINKELHEIDE, E.	Mäuseplage auf dem Acker	WLL 7/2020, 26
WINKELHEIDE, E.	Winterungen und Grünland auf Mäusefraß kontrollieren	LZ 6/2020, 34
WINKELHEIDE, E.	Grünlandherbizide im Frühjahr	LZ 11/2020, 36-39

16.1.2 Regelmäßige Veröffentlichungen

Name	Titel des Artikels/der Broschüre	Quelle
BENKER DR., M., BÖCKENFÖRDE, C., CZAJA, S., FURTH, U., HANHART, H., KLINGENHAGEN, G., KUSKA DR., M. T., WINKELHEIDE, E.	Wöchentliche Beiträge zum Ackerbau-Stenogramm und zu Empfehlungen zum Pflanzenbau aktuell	LZ und WLL 2020
BENKER DR., M., CLAUS-KRUPP, A., CZAJA, S., BÖCKENFÖRDE, C., FURTH, U., HANHART, H., HARTUNG, B., KLINGENHAGEN, G., KRAMER, H., KUSKA DR., M. T., MOELLER, D., RICHTER DR., E., WINKELHEIDE, E.	Jährlicher Beitrag zum Ratgeber Pflanzenbau und Pflanzenschutz	Ratgeber Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Ausgabe 2020, LWK-NRW
BENKER DR., M., CLAUS-KRUPP, A., CZAJA, S., BÖCKENFÖRDE, C., FURTH, U., HANHART, H., HARTUNG, B., KLINGENHAGEN, G., KRAMER, H., KUSKA DR., M. T., MOELLER, D., RICHTER DR., E., WINKELHEIDE, E.	Jährliche Beiträge zur Praxis Pflanzenschutz	Praxis Pflanzenschutz 2020 - Experten geben Rat, Beilage für LZ und WLL
ENGEL DR., A.	Monatliche Hinweise zu neuen Zulassungen und Genehmigungen im Erwerbsobstbau	Obstbau, Organ der Fachgruppe Obstbau, 45 Jg., 2020
ENGEL DR., A.	Monatliche Beiträge zum Pflanzenschutz im Obstbau	Gartenbau-Profi, Monatschrift für Obst Gemüse und Zierpflanzen, Jg. 2020
GÖTTE, E.	Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau, monatliche Beiträge	Gartenbau-Profi, Monatschrift für Obst, Gemüse und Zierpflanzen
HERFARTH, F.	Pflanzenschutztipps Baumschule, wöchentlich	TASPO
HERFARTH, F.	Beiträge zum Baumschul-Informationsdienst Rheinland /BS./WB. Fax/- BS.Spezial	

Name	Titel des Artikels/der Broschüre	Quelle
JUNG, R.	Monatliche Pflanzenschutzhinweise in Erd- und Strauchbeeren	Obstbau, Organ der Fachgruppe Obstbau, 45 Jg., 2020
JUNG, R.	Monatlicher Tipp: Pflanzengesundheit in Haus und Garten	LZ 2020
KLENNER DR., M.	Beiträge in der Rubrik „Frage und Antwort“ zu Vorrats-, Holz-, Material- und Gesundheitsschädlingen, zu Krabbeltieren in Haus und Hof, zu Engerlingen, Marienkäfern und vielen anderen Arthropoden	WLL 2020
KRAMER, H.	Applikationstechnik von Pflanzenschutzmitteln im Obstbau	Obstbau-Broschüre der LWK-NRW, Ausgabe 2020
LEUCKER DR., M.	Pflanzenschutz im Gemüsebau, Monatliche Beiträge	Gartenbau-Profi 1-12/2020
LEUCKER DR., M., DOLL, C.	Der aktuelle Pflanzenschutzipp für den Gemüsebau, wöchentliche Beiträge	TASPO, 1-52/2020
NENNMANN, H.	Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau	Gartenbau NRW
NENNMANN, H.	Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau	DEGA Gartenbau
NENNMANN, H., WILKE, R.	Pflanzenschutz-Tipp Friedhof / Friedhofskultur, monatlich	Friedhofskultur 2020
NITSCH, S.	Beiträge zur Rubrik „Frage und Antwort“	WLL 2020
RUISINGER, M.	Pflanzenschutz-Tipp für den Zierpflanzenbau, wöchentlich	TASPO 2020
RUISINGER, M.	Pflanzenschutz-Hinweise für den Zierpflanzenbau	Informations-Fax LWK- NRW
VIETMEIER, A.	Pflanzenschutzipp Haus- und Kleingarten	Unser Garten 2020
VIETMEIER, A.	Beiträge zur Rubrik „Frage und Antwort“	WLL 2020
WILKE, R.	Pflanzenschutz-Tipp für Zierpflanzen, wöchentlich	TASPO 2020
WILKE, R.	Pflanzenschutz-Spezial Zierpflanzen des PSD-NRW, 31 Ausgaben	Pflanzenschutz-Spezial Zierpflanzen NRW 2020

16.1.3 Beiträge im Internet

Der Pflanzenschutzdienst der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen bietet seit 2006 erfolgreich Informationen zum Pflanzenschutz in Stauden über ISIP an. Auf der Seite www.stauden.isip.de können sich interessierte Gärtner und Firmen registrieren lassen. Die Informationen richten sich vor allem an Gartenbaubetriebe mit Produktion von Stauden, Kleingehölzen oder Sommertopfpflanzen. Auch für Gartencenter, GaLaBau und alle Betriebe, die mit Stauden zu tun haben, sind diese Informationen von Interesse.

Name	Titel	Wo veröffentlicht?	Datum
Benz Dr., S.	Focus on: Kirschessigfliege <i>Drosophila suzukii</i> und Solve Problem: Einnetzen der Obstkulturen gegen die Kirschessigfliege (KEF), Januar 2020	https://www.ots.at/presseausse-dung/OTS_20200131_OT0006/focus-on-kirschessigfliege-dro-sophila-suzukii-und-solve-prob-lem-einnetzen-der-obstkulturen-gegen-die-kirschessigfliege-kef-foto Zugriffe 1300 https://pressemitteilungen.sued-deutsche.de/landwirtschafts-kammer-nrw-4507345 https://www.tagesspiegel.de/ad-vertorials/ots/landwirtschafts-kammer-nrw-focus-on-kirsches-sigfliege-drosophila-suzukii-und-solve-problem-einnetzen-der-obstkulturen-gegen-die-kirsch-essigfliege-kef/25494506.html	Januar 2020
Benz Dr., S.	Netze gegen Kirschessigfliege, Februar 2020	https://erdbeerportal.de/neuigkeiten/netze-gegen-kirschessigfliege/217522	Februar 2020
Benz Dr., S.	Insektenschutznetze: Opti-male Wirkung durch sicheren Bodenschluss, Dezember 2020	https://erdbeerportal.de/neuigkeiten/insektenschutznetze-opti-male-wirkung-boden-schluss/220475	Dezem-ber 2020

16.2 Vorträge

Thema	Veranstaltung / Ort	Datum	Hörerzahl
BENKER DR., MARIANNE			
Krautabtötung nach Reglone unter Berücksichtigung alternativer Verfahren, z. B. elektrische Sikkation	Norika Vermehrer-Tagung, Rostock	30.01.2020	120
a) Lösungen zur Keimhemmung ohne Chlorpropham b) Neue Wege in der Kartoffelsikkation nach dem Wegfall von Deiquat	Landberatung Peine, Eickenrode	10.02.2020	30
a) Aktuelle Versuche und Empfehlungen zum Pflanzenschutz b) Möglichkeiten zur Krautregulierung ohne Reglone – Ist der Krautschläger zwingend nötig?	Winterveranstaltung Kartoffeln, UK Mindermann, Nettetal	11.02.2020	120
Integrierter Pflanzenschutz in Kartoffeln – Aus Versuchen lernen!	Pflanzenschutzsachkunde Kartoffelanbau, UK Napp, Soest	17.02.2020	70
a) Möglichkeiten zur Krautregulierung ohne Reglone – Brauchen wir den Krautschläger? b) Versuche/Empfehlungen zu z. B. Spinnmilben, Drahtwurm, Eisenflecken, Beize, etc.	Winterveranstaltung Kartoffeln, UK Kanders, Uedem-Keppeln	18.02.2020	120
Ergebnisse Sikkationsversuche NRW 2019	Beratertagung Kartoffeln, Ostinghausen	19.02.2020	30
Ergebnisse Drahtwurmversuche NRW 2019	Beratertagung Kartoffeln, Ostinghausen	19.02.2020	30
a) Schwerpunkt Nematoden (Methoden, Wanderungsverhalten, Artbestimmung, Bodenmonitoring, Zwischenfruchtversuche) b) Schwerpunkt Tobacco Rattle Virus (Bodenmonitoring, Zwischenfrucht- und Kartoffelversuche, Sortenversuche, Wurzeluntersuchungen)	Projektbegleitender Ausschuss DEFENT-TRV, Köln-Auweiler	26.02.2020	30
Integrierter Pflanzenschutz in Kartoffeln – Aus Versuchen lernen!	Pflanzenschutzsachkunde Kartoffelanbau, UK Napp, Borken	27.02.2020	45
Wo geht die Reise hin im Pflanzenschutz? Welche Lösungen haben wir bei Insektiziden, Sikkation und Keimhemmung?	Kartoffeltagung UK Linneweber, Warendorf	02.03.2020	28
Tobacco Rattle Virus (TRV) – Ergebnisse Projekt DEFENT, D&I- und Auftragsversuche	DPG Arbeitskreis Kartoffeln, Braunschweig	04./05.03.2020	80
Aktueller Stand Feldmäuse in NRW im Frühjahr 2020	BLAG Feldmaus, digital	06.05.2020	30

Thema	Veranstaltung / Ort	Datum	Hörerzahl
Aktueller Stand Feldmäuse in NRW	Fachlicher Austausch mit LANUV, Köln-Auweiler	23.06.2020	10
Kartoffeln: Pilzliche Krankheiten, Prognosemodelle, Beizung	Vorlesung im Modul Kartoffelproduktion, Masterstudiengang Agrarwissenschaften, Georg-August-Universität Göttingen	07.07.2020	60
Kartoffeln: Trichodoriden+TRV, Krautregulierung	Vorlesung im Modul Kartoffelproduktion, Masterstudiengang Agrarwissenschaften, Georg-August-Universität Göttingen	08.07.2020	60
Vorstellung Sikkationsversuch Herzebrock Clarholz	Kartoffelfeldtag Europlant/UK Linne- weber, Herzebrock Clarholz	18.08.2020	60
Vorstellung Sikkationsversuch Heiden	Kartoffelfeldtag LWK NRW, UK Napp, Heiden	20.08.2020	30
TRV: Erkenntnisse aus den Sortenversuchen	Versuchsbesichtigung Saka/Solana GmbH & Co. KG, Windeby	24.08.2020	22
TRV: Erkenntnisse aus den Zwischenfruchtversuchen	Versuchsbesichtigung P.H. PETERSEN SAATZUCHT LUNDSGAARD GmbH, Grundhof	25.08.2020	20
Vorstellung Sikkationsversuch Kalrath/Titz	Kartoffelfeldtag Europlant/UK Minder- mann, Kalrath/Titz	27.08.2020	70
Vorstellung Sikkationsversuch Kerken	Kartoffelfeldtag Europlant/UK Kan- ders, Kerken	01.09.2020	60
Vorstellung Sikkationsversuch Werl	Kartoffelfeldtag Europlant/ UK Napp, Werl	03.09.2020	40
Ergebnisse des Projektes zum Tobacco Rattle Virus an Kartoffeln (DEFENT)	Dienstbesprechung, Köln-Auweiler	23.09.2020	60
Kartoffelversuche – Neue Verfahren und Mittel	Beratertagung Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Ostinghausen	20.10.2020	35
Versuchsergebnisse zur Ausfallkartoffelbekämpfung	Beratertagung Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Ostinghausen	20.10.2020	35
In Kartoffeln eingesetzte Bioeffektoren, biologische Pflanzenschutzmittel sowie alternative Mittel und Verfahren (Zeitraum 2015-2020)	LWK AK zur Strategieentwicklung im Umgang mit Bioeffektoren	03.11.2020	12
K 81/16 AIF: DEFENT - Eisenfleckigkeit bei Kartoffeln – „Zunehmende wirtschaftliche Bedeutung der Eisenfleckigkeit von Konsumkartoffeln für die Bereitstellung hochwertiger Rohstoffe für die Ernährungsindustrie“	GFPI-Jahrestagung, Abteilung Kartoffeln, digital	04.11.2020	40
Projekt DEFENT – Tobacco Rattle Virus	Beratertagung Pflanzenbau und Pflanzenschutz, digital	10.11.2020 11.11.2020	60

Thema	Veranstaltung / Ort	Datum	Hörerzahl
Zunehmende wirtschaftliche Bedeutung der Eisenfleckigkeit von Konsumkartoffel in NRW (Vortrag stellvertretend vorgetragen von Dr. Kuska)	44. Arbeitstagung Fachreferenten Ackerbau, digital	16.11.2020 17.11.2020	40
Herausforderungen Ernte 2020, Erfahrungen und Versuchsergebnisse 2020	Nacherntegespräch Kartoffel, UK Höke, digital	17.11.2020	12
Aktuelle Hinweise zum Pflanzenschutz - Keimhemmung, Wegfall von Wirkstoffen, Virusuntersuchung von Pflanzgut	Kartoffeltagung UK Linneweber, digital	23.11.2020	40

BENZ DR., SILKE

Demonstrationsvorhaben: Einnetzen der Obstkulturen zum Schutz gegen die Kirschessigfliege: Fokussierte Ergebnisse, Review 2019	5. Öko-Beerenobsttag Münster	13.02.2020	100
--	------------------------------	------------	-----

BÖCKENFÖRDE, CHRISTIN

Sortenspezifische Wachstumsreglerverträglichkeit von Winterweizen und Wintergerste sowie Versuchsergebnisse Roggen	Beratertagung Pflanzenschutz und Pflanzenbau; Haus Düsse, Ostinghausen	10.10.2020	35
--	--	------------	----

CZAJA, SOPHIA LEONA

Blattlausmonitoring 2019/2020	Große Dienstbesprechung, Köln-Auweiler	24.06.2020	40
Klassischer, alternativer und moderner Pflanzenschutz in der Zuckerrübe 2020	Beratertagung Pflanzenschutz, Haus Düsse	20.10.2020	25

DOLL, CONSTANZE

Aktuelles zum Thema Pflanzenschutz	Sachkundefortbildung, Grevenbroich Kapellen	07.01.2020	45
Wichtige Schädlinge & Monitoring	Sachkundefortbildung, Rheinischer Gemüsebautag, Straelen	30.01.2020	120
Klassischer, Wichtige Schädlinge & Monitoring	Westfälisch-Lippischer Gemüsebautag 2020, Münster-Wolbeck	11.02.2020	80
Pflanzenschutz	AG Pflanzenschutz im Vertragsgemüseanbau, Köln-Auweiler	13.02.2020	19
Wie Insekten Farben sehen	Sachkunde, Hamburg	24.02.2020	30
Wie Insekten Farben sehen	Sachkunde, Hamburg (Online Veranstaltung)	01.12.2020	20

Thema	Veranstaltung / Ort	Datum	Hörerzahl
-------	---------------------	-------	-----------

ENGEL DR., ADRIAN

Änderungen Pflanzenschutzrecht bei persönlicher Schutzausrüstung	Beerenobstseminar, Münster-Wolbeck	16.01.2020	220
-Persönliche Schutzausrüstung- So halten Anwender und Arbeiter die Auflagen beim Pflanzenschutz ein	Pfälzer Obstbau- und Pflanzenschutztag, Neustadt	31.01.2020	150
- Arbeitsschutz nach Pflanzenschutz- Was ist zu beachten?	Rheinischer Obstbautag, Dernau	04.02.2020	240
Rechtliche Bestimmungen und Anwenderschutz im Pflanzenschutz	45. Beerenobsttag der Fachgruppe Obstbau Bonn/Rhein-Sieg, Köln-Auweiler	11.02.2020	150
Persönliche Schutzausrüstung	BVL Fachbeirat Verbraucherschutz, Braunschweig	18.02.2020	20
Rechtliche Bestimmungen und Anwenderschutz im Pflanzenschutz	Pflanzenschutztag der Fachgruppe Niederrhein, Kempen	19.02.2020	80
Neues zur Pflanzenschutzmittelzulassung	Pflanzenschutztag der Fachgruppe Niederrhein, Kempen	19.02.2020	80
- Persönliche Schutzausrüstung beim Umgang mit Pflanzenschutzmitteln - So verhalten sich Anwender und Arbeiter richtig und Aktuelles zu Pflanzenschutzmittelzulassungen im Weinbau.	Winzerschulung, Königswinter	11.03.2020	20
Aktuelles zu Wirkstoff- bzw. Pflanzenschutzmittelzulassungen und zu Rückstandsthemen im Obstbau	29. Bundesarbeitstagung für Pflanzenschutzberater im Obstbau, Online Seminar aus Grünberg	13.10.2020	70
Verbesserung der Verfügbarkeit von Pflanzenschutzmitteln für kleinere Kulturen in Gartenbau und Landwirtschaft (Teilprojekt LWK-NRW)	29. Bundesarbeitstagung für Pflanzenschutzberater im Obstbau, Online Seminar aus Grünberg	13.10.2020	70
Erfahrungen des Pflanzenschutzdienstes NRW mit der neuen Kupfer-Formulierung „GreenRelease“ bei der Regulierung des Apfelschorfs (<i>Venturia inaequalis</i>)	29. Bundesarbeitstagung für Pflanzenschutzberater im Obstbau, Online Seminar aus Grünberg	13.10.2020	70

FURTH, URSULA

Beratertagung Pflanzenbau und Pflanzenschutz	Ergebnisse und Erfahrung mit der Beize Latitude/Latitude XL	11.11.2020	80
Beratertagung Pflanzenbau und Pflanzenschutz	Maiszünsler 2020	20.10.2020	40

GÖTTE, ELISABETH

Pflanzenschutzmittelzulassung	BdB-Wintertagung Goslar, Ausschuss ‚Produktion und Umwelt‘	07.01.2020	100
-------------------------------	--	------------	-----

Thema	Veranstaltung / Ort	Datum	Hörerzahl
Ist Pflanzenschutz in Zierpflanzen noch möglich?	Ahlemer Forum 2020, Hannover	14.01.2020	20
Zulassungssituation und Anwendungsbestimmungen	Sachkundefortbildung, Düsseldorf	27.01.2020	20
Integrierter Pflanzenschutz, Arbeiterschutz	Sachkundefortbildung Blumen-Zierpflanzen, Köln	05.02.2020	50
Zulassungssituation und Anwendungsbestimmungen	Arbeitskreis Koordination Zierpflanzenversuche, Köln-Auweiler	11.02.2020	20
Schaderreger und integrierter Pflanzenschutz	Sachkundefortbildung, GBZ Essen	12.02.2020	50
Zulassungen und Anwendungsbestimmungen im Zierpflanzenbau	Sachkundefortbildung Münster-Wolbeck	29.09.2020	40
Aktuelles zu Zulassungen	1. digitaler Pflanzenschutztag NRW	19.09.2020	40

JUNG, RALF

Aktuelles zum Pflanzenschutz im Beerenobst	Beerenobsttag Fachgruppe Niederrhein, Kempen	07.01.2020	70
Aktuelles zum Pflanzenschutz im Beerenobst	Strauchbeerentag Landesverband Obstbau Westfalen-Lippe, Wolbeck	13.01.2020	50
Pflanzenschutz im Haus- und Kleingarten	Baumschulseminar der LWG Veitshöchheim, Veitshöchheim	03.02.2020	100
Aktuelles zum Pflanzenschutz im Beerenobst	Beerenobstseminar II Bundesfachgruppe Obstbau, Bildungsstätte Grünberg	04.02.2020	100
Neue Fungizide für den Obstbau	Rhein. Obstbautag, LWK-NRW, Provinzialverband, DLR Rhein-Pfalz, Dernau	06.02.2020	200
Aktuelles zum Pflanzenschutz im Obstbau	Pflanzenschutzabend Fachgruppe Obstbau Bonn-Rhein-Sieg, Bornheim	14.03.2020	70
Aktuelle Versuchsergebnisse des Pflanzenschutzdienstes NRW	Pflanzenschutztagung Kern- und Steinobst, Bildungsstätte Grünberg	14.- 16.10.2020	80
Aktuelles zum Pflanzenschutz im Beerenobst	Beerenobsttag Bundesfachgruppe Obstbau, Bildungsstätte Grünberg	18.11.2020	100
Aktuelles zum Pflanzenschutz im Haus- und Kleingarten	Chefseminar des BdB-Gartenbauschulen, Grünberg	10.12.2020	150
Aktuelle Versuchsergebnisse des Pflanzenschutzdienstes NRW	Pflanzenschutztagung Beerenobst, Bildungsstätte Grünberg	16.- 17.12.2020	80

KLATT, JÖRG

Integrierter Pflanzenschutz bei Poinsettien	Poinsettienseminar der Fa. Dümmer-Orange, Rheinberg	17.01.2020	47
Symptome an Pflanzen durch tierische Schaderreger und integrierte Bekämpfung	Sachkundefortbildung beim Gartenbauverband Düsseldorf e.V., Düsseldorf	27.01.2020	45

Thema	Veranstaltung / Ort	Datum	Hörerzahl
Erfahrungen zur Raubmilbe <i>Amblyseius cucumeris</i> bezüglich Temperatur, Licht, Stellfläche, Etablierungsbereitschaft...	Beraterschulung, Straelen	04.02.2020	30
Pflanzenschutz bei <i>Primula vulgaris</i>	1. Kundentag der Fa. Ebbing-Lo-haus, Heiden	13.02.2020	34
Symptome an Pflanzen durch tierische Schädlinge und integrierte Bekämpfung	Sachkundefortbildung bei der WWU, Münster	18.02.2020	26
Ergebnisbeeinträchtigungen durch unterschiedliche Faktoren bei Thripsversuchen	Erfahrungsaustausch der Fa. Sautter und Stepper, Herrenberg	20.02.2020	120
Pflanzenschutz bei <i>Primula vulgaris</i>	2. Kundentag der Fa. Ebbing-Lo-haus, Heiden	27.02.2020	36
Aktuelles zum Pflanzenschutz	Team Zierpflanzenbau, Straelen	16.06.2020	14

KLENNER DR., MICHAEL

Pflanzenschädlinge und -krankheiten im öffentlichen Grün, eine aktuelle Übersicht	Sachkunde-Fortbildung GaLaBau in Münster-Wolbeck	04.03.2020	100
---	--	------------	-----

KLINGENHAGEN, GÜNTER

Die Stoppelbearbeitung und der Anbau von Zwischenfrüchten als zentrale Bausteine einer langfristig erfolgreichen Gräserbekämpfung? Bewertung verschiedener Anbausysteme	Pflanzenschutztagung der Kreisstelle Höxter – Brakel	14.01.2020	650
Wie oben, plus Unkrautbekämpfung im Mais unter besonderer Berücksichtigung des Grundwasserschutzes	Pflanzenschutztagung der LWK im Kreis Paderborn, Wewelsburg	15.01.2020	450
Erfahrungen zur mechanischen Unkrautbekämpfung	Tagung des Arbeitskreises Lohnunternehmer, Gütersloh	16.01.2020	25
Gibt es Alternativen zu Glyphosat Pflug, Flachgrubber, Strom, Futterbau	Pflanzenschutztagung der Beratungsregion Münsterland Nord-West, Münster-Wolbeck	20.01.2020	199
Gibt es Alternativen zu Glyphosat Pflug, Flachgrubber, Strom, Futterbau	Pflanzenschutztagung der Beratungsregion Münsterland Nord-West, Saerbeck	21.01.2020	380
Aktuelles zur Unkrautbekämpfung Unkrautbekämpfung langfristig gesehen	Pflanzenschutztagung der Kreisstelle Herford, Herford	22.01.2020	350
Ackerbau ohne Glyphosat – Bodenbearbeitung - Zwischenfruchtanbau	Pflanzenschutztagung westliches Münsterland, Recklinghausen	24.01.2020	120

Thema	Veranstaltung / Ort	Datum	Hörerzahl
Neue Wege in der Unkrautkontrolle Strom als Glyphosatersatz? Gräserbekämpfung durch Striegeln? Erfahrungen zum Hacken	Pflanzenschutzwoche der Thüringer Landesanstalt, Boesleben	27.01.2020	95
Ohne Glyphosat in der Mulchsaat bleiben?	Pflanzenschutztagung der Kreisstelle Unna, Unna	28.01.2020	500
Ungrasbekämpfung im Ackerbau – Bodenbearbeitung – Zwischen- fruchtanbau	Pflanzenschutztagung der Kreisstelle Coesfeld, Nordkirchen Kapelle	29.01.2020	180
Ohne Glyphosat in der Mulchsaat bleiben?	Pflanzenschutztagung der Kreisstelle Unna, Selm	30.01.2020	150
Gibt es Alternativen zu Glyphosat Pflug, Flachgrubber, Strom, Futter- bau	Pflanzenschutztagung der Kreisstelle Warendorf, Liesborn	03.02.2020	250
Ackerbau ohne Glyphosat – Boden- bearbeitung - Zwischenfruchtanbau	Pflanzenschutztagung westliches Münsterland, Merfeld	03.02.2020	230
Die Stoppelbearbeitung und der An- bau von Zwischenfrüchten als zent- rale Bausteine einer langfristig er- folgreichen Gräserbekämpfung?	Pflanzenschutztagung der Kreisstelle Minden-Lübbecke, Lübbecke	06.02.2020	500
Gibt es Alternativen zu Glyphosat Pflug, Flachgrubber, Strom, Futter- bau	Pflanzenschutztagung der Bera- tungsregion Münsterland Nord-Ost, Borgholzhausen	06.02.2020	180
Gibt es Alternativen zu Glyphosat Pflug, Flachgrubber, Strom, Futter- bau	Pflanzenschutztagung der Bera- tungsregion Münsterland Nord-Ost, Ostbevern	07.02.2020	250
Ohne Glyphosat in der Mulchsaat bleiben?	Pflanzenschutztagung der Kreisstelle Mettmann, Essen	08.02.2020	120
Gibt es Alternativen zu Glyphosat Pflug, Flachgrubber, Strom, Futter- bau	Pflanzenschutztagung der Bera- tungsregion Münsterland Nord-Ost, Burgsteinfurt	11.02.2020	250
Gibt es Alternativen zu Glyphosat Pflug, Flachgrubber, Strom, Futter- bau	Pflanzenschutzveranstaltung des Landhandels Niehus, Rosendahl	12.02.2020	250
Langfristige Gräserbekämpfung Stoppelbearbeitung? Zwischenfrüchte?	Pflanzenschutztagung der Kreisstelle Lippe, Horn Bad Meinberg	18.02.2020	300
Versuchsergebnisse zur Unkrautbe- kämpfung im Mais	Pflanzenbau- und Pflanzenschutzbe- rater der LWK-NRW, Haus Düsse	12.03.2020	35
Aktuelles zum Pflanzenbau und Pflanzenschutz	Feldbegehung mit dem Arbeitskreis von Natascha Droste, Mettman	11.05.2020	15
Aktuelles zum Pflanzenbau und Pflanzenschutz	Feldbegehung mit dem Arbeitskreis von Natascha Droste, Hamm	12.05.2020	18
Aktuelles zum Pflanzenbau und Pflanzenschutz	Feldbegehung mit dem Arbeitskreis von Natascha Droste, Fröndenberg	13.05.2020	17
Vorstellung des Glyphosat-Projektes	Pflanzenschutzdienst NRW, Köln- Auweiler	24.05.2020	45

Thema	Veranstaltung / Ort	Datum	Hörerzahl
Ergebnisse zur Unkrautbekämpfung im Raps	Tagung der PS-Berater NRW, Haus Düsse	20.10.2020	29
Mulchsaat ohne Glyphosat	Online Tagung der PS-Berater NRW	11.11.2020	30
Mechanische Unkrautbekämpfung im konventionellen Ackerbau	Lohnunternehmertagung des Kreises Herford – online Veranstaltung	11.12.2020	15

KRAMER, HARALD

Moderne Applikationstechnik im Pflanzenschutz	Div. Veranstaltungen zur Sachkundefortbildung in 2020	Jan. - März	2500
Bandspritzung zur Wirkstoffeinsparung	DLG Technik für Profis	11.02.2020	250
Pulsweitenmodulation im Pflanzenschutz – Was bringt die Technik in der Praxis	Online Seminar – DLG Feldtage Live	16.06.2020	350
Pflanzenschutz im Einzelhandels- bzw. Dienstleistungsbereich	Veranstaltung Gartenbauverband	03.09.2020	80
Bandspritzung und Hacken. Eine alte Lösung neu gedacht?	Online Vortrag vor Beratern LWK-NRW	04.12.2020	70
Anwenderschutz – Welchen Beitrag leistet die Technik?	QS Webseminar	09.12.2020	300

KUSKA DR., MATHEUS THOMAS

Integrierter Pflanzenschutz im Ackerbau – Information, Technik und Umsetzung	BSc. Modul Ackerbaumanagement und Technologie in der Pflanzenproduktion, Rheinische-Friedrich-Wilhelms Universität Bonn	30.01.2020	50
Bildgebende Sensoren für die Erkennung von Pflanzenkrankheiten - Perspektiven für den Präzisionspflanzenschutz und die Phänotypisierung von Nutzpflanzen	Landesarbeitskreis Frühjahrstagung, Haus Düsse	26.02.2021	20
Biostimulanzien - Perspektiven für den Pflanzenschutz und Pflanzenbau	LWK AK zur Strategieentwicklung im Umgang mit Bioeffektoren, Köln-Auweiler	19.03.2020	16
Monitoring von Schaderregern am Beispiel des Blattlausmonitorings in Zuckerrüben	Frühjahrsdienstbesprechung PSD - MULNV Referat II-2, Köln-Auweiler	14.05.2021	4
Projekt - Glyphosat-Ersatz	Frühjahrsdienstbesprechung PSD - MULNV Referat II-2, Köln-Auweiler	14.05.2021	4
Projekt - Valiproq	Frühjahrsdienstbesprechung PSD - MULNV Referat II-2, Köln-Auweiler	14.05.2021	4
Untersuchungen zum Auftreten und der Bedeutung von Viruserkrankungen in Leguminosen in Nordrhein-Westfalen -Vibo-	Große Dienstbesprechung, Köln-Auweiler	24.06.2021	40
Biostimulanzien - Perspektiven für den Pflanzenschutz und Pflanzenbau	LWK AK zur Strategieentwicklung im Umgang mit Bioeffektoren, Köln-Auweiler	30.06.2020	16

Thema	Veranstaltung / Ort	Datum	Hörerzahl
Thermales Monitoring von Zuckerrübenmieten - Perspektiven zur Überwachung der Rübenmiete und Verbesserung der Rübenhaltbarkeit	Projektbegleitende AK, Institut für Zuckerrübenforschung & Südzucker, virtuell	27.08.2020	6
BlüLand - Szenarien-basierte Analyse von Anbaukonzepten zur Entwicklung nachhaltiger Agrarlandschaften anhand von blütenbesuchenden Insekten	Projektvorstellung vor dem Entscheidungsausschuss der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, virtuell	27.08.2020	13
Erweiterungen und Neues auf ISIP.de	Beratertagung Pflanzenschutz, Haus Düsse	20.10.2020	51
Biostimulanzien - Vorstellung der Ergebnisse 2019 - Ausarbeitung einer Strategie für die Beratung	LWK AK zur Strategieentwicklung im Umgang mit Bioeffektoren, Köln-Auweiler	03.11.2020	12
Untersuchungen zum Auftreten und der Bedeutung von Viruserkrankungen in Leguminosen in Nordrhein-Westfalen	Beratertagung Pflanzenbau und Pflanzenschutz, digital	10.11.2020	60
Etablierung eines Monitorings von Myzus persicae und viröser Vergilbung in Zuckerrüben für NRW	44. Arbeitstagung der Fachreferenten für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland	16.11.2020	30
Vogelfraß und Wildschaden in auflaufenden und jungen Maisbeständen	44. Arbeitstagung der Fachreferenten für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland	16.11.2020	40
Zunehmende wirtschaftliche Bedeutung der Eisenfleckigkeit von Konsumkartoffel in NRW	44. Arbeitstagung der Fachreferenten für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland	16.11.2020	40
Untersuchungen zum Auftreten und der Bedeutung von Viruserkrankungen in Leguminosen in Nordrhein-Westfalen	44. Arbeitstagung der Fachreferenten für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland	16.11.2020	40
Integrierter Pflanzenschutz - Eine frühe Idee, gestützt durch das Feldversuchswesen und moderner Pflanzenschutztechnik	MSc. Modul Ackerbaumanagement und Technologie in der Pflanzenproduktion, Virtuell Rheinische-Friedrich-Wilhelms Universität Bonn	01.12.2020	38

LEUCKER DR., MARLENE

Feldmäuse – Giftköder noch möglich? Neue Anwendungsbestimmungen für Zinkphosphid	Möhrennachmittag, Köln-Auweiler	29.01.2020	80
Aktuelles zum Pflanzenschutz-Rechtsgrundlagen und Pflanzenschutzmittelzulassungen	Westfälisch-Lippischer Gemüsebautag 2020, Münster-Wolbeck	11.02.2020	80
Aktuelle Pflanzenschutzsituation im Vertragsgemüseanbau	Mitgliederversammlung Landesfachgruppe Vertragsgemüseanbau, Willich	12.02.2020	30
Fehlende (Insektizid)-Beizen im Gemüsebau - Schäden 2019 und Lösungsansätze	29. Bundesberatertagung für Fachberater(-innen) im Gemüsebau, Grünberg	10.03.2020	45

Thema	Veranstaltung / Ort	Datum	Hörerzahl
Aktuelles im Vertragsgemüse: Viren und Zulassungsänderungen	AG Pflanzenschutz im Vertragsgemüseanbau, Köln-Auweiler	30.11.2020	19

NENNMANN, HOLGER

Integrierter Pflanzenschutz	Gartenbau Verband Düsseldorf, Sachkunde-Fortbildung, Düsseldorf	03.02.2020	20
Unkrautbekämpfung	Gartenbau Verband Düsseldorf, Sachkunde-Fortbildung, Düsseldorf	03.02.2020	20
Pflanzenschutz im Fokus – Herausforderungen an den Staudengärtner	Wintertagung Bund deutscher Staudengärtner BdS, Grünberg	06.02.2020	40
Maschinelle Ausbringung von Amblyseius	Erfahrungsaustausch Sautter & Stepper GmbH, Herrenberg	20.02.2020	120
Verhalten von Pflanzenschutzmitteln und deren Rückstände in Pflanzen – Nebenwirkung auf Nützlinge	Erfahrungsaustausch Sautter & Stepper GmbH, Herrenberg	20.02.2020	120
Pflanzenschutz bei Frühjahrsblühern mit Schwerpunkt frühjahrsblühende Stauden	Syngenta Flowers PopUp Show, Gartenbau Emsflower, Emsbüren	03.03.2020	50
Wo steht der Biologische Pflanzenschutz in der Praxis?	Gespräch mit C. Killgus, Redaktion Deutscher Gartenbau, Online-Seminar, www.dega-gartenbau.de	09.07.2020	40
Pflanzenschutzprobleme auf dem Friedhof	ERFA-Gruppe Friedhofsgartenbau, Rundgang ev. Friedhof, Bielefeld-Brackwede	15.09.2020	10
Schädlinge im Gewächshaus	LWK-NRW, Sachkunde-Fortbildung, Münster-Wolbeck	29.09.2020	24
Praktischer Nützlingseinsatz	LWK-NRW, Sachkunde-Fortbildung, Münster-Wolbeck	29.09.2020	24
Schadursachen an Gehölzen und Stauden auf Friedhöfen und im öffentlichen Grün	LWK-NRW, Sachkunde-Fortbildung, Münster-Wolbeck	29.09.2020	24
Pflanzenschutzmittel für Orchideen	Mitgliederversammlung Verband deutscher Orchideenbetriebe VDOB, Lennestadt	13.10.2020	17
Schädlinge und Schadursachen an Zierpflanzen	Kölner Pflanzenschutztag im Zierpflanzenbau, Online	19.11.2020	80

NITSCH, SANDRA

Pflanzenschutz im Kernobst: Anwenderschutz, Apfelwickler, Aktuelle Zulassungssituation	Kernobsttag des Landesverbandes Obstbau Westfalen-Lippe, Hiddenhausen	06.02.2020	70
Pflanzenschutz im Steinobst: Anwenderschutz, Pflaumenwickler, Aktuelle Zulassungssituation	Steinobsttag des Landesverbandes Obstbau Westfalen-Lippe, Oelde	25.02.2020	60

Thema	Veranstaltung / Ort	Datum	Hörerzahl
-------	---------------------	-------	-----------

PÜTZ, MICHAEL

Leuchtturmprojekt Valiprolog - Computergestützte Prognosen und Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz	APP am Freitag, Köln-Auweiler	18.12.2020	70
--	-------------------------------	------------	----

RENKER, GERHARD

Krankheiten und Schädlinge an Gehölzen	Sachkundefortbildung Kreisverband Köln/Erftkreis	05.02.2020	50
Gesetzliche Regelungen, Neues EU Pflanzengesundheitssystem zu Registrierung und Pflanzenpass	Bundesverband Deutscher Pflanzzüchter, Bonn	28.08.2020	25

RICHTER DR., ELLEN

„Gute fachliche Praxis und Umgang mit Abdrift - Für Koexistenz zwischen konventioneller und ökologischer Landwirtschaft“	21. Kartoffeltag – Ökolandbau Fachtagung für Landwirte, Haus Düsse	09.01.2020	35
„Auftreten des Tomato brown rugose fruit virus (ToBRFV) in Tomatenbetrieben“	131. Sitzung des Hauptausschusses der LWK NRW, Münster-Wolbeck	27.01.2020	25
„Weiße Fliegen – nachhaltig bekämpfen“	Rheinischer Gemüsebautag 2020, Straelen-Herongen	30.01.2020	80
„Rechtsgrundlagen im Pflanzenschutz- Worauf ist zu achten, was bringt die Zukunft?“	Tagung Pflanzenbau und Pflanzenschutz (Sachkundefortbildung), Oestinghausen, Haus Düsse	04.02.2020 05.02.2020 17.02.2020	250 260 300
„Pestizidfreier Kreis Steinfurt?“	Sitzung des Umweltausschusses des Kreises Steinfurt, Steinfurt	10.06.2020	90
Ersatz von Glyphosat in Mulchsaaten	136. Sitzung des Hauptausschusses der LWK NRW, Haus Riswick	07.10.2020	30
Abfrage zum Integrierten Pflanzenschutz und Feldmausbekämpfung	Beratertagung PSD Ackerbau und Grünland	20.10.2020	51

SCHOLZ-DÖBELIN, HEIKE

Tuta absoluta: neue Bekämpfungsansätze, Versuche, Erfahrungen und Strategien	Gewächshaus-Gemüsebautag Brandenburg, Seddiner See	24.01.2020	50
ToBRFV – „Jordan-Virus“: ein gefährliches Virus erreicht Europa	Gewächshaus-Gemüsebautag Brandenburg, Seddiner See	24.01.2020	50
Tuta absoluta: neue Bekämpfungsansätze, Versuche, Erfahrungen und Strategien	Beraterschulung Biologischer Pflanzenschutz, Straelen	04.02.2020	15-20
Update „Jordan-Virus“ (ToBRFV)	Beraterschulung Biologischer Pflanzenschutz, Straelen	04.02.2020	15-20

STUCH, MICHAEL

Applikationstechnik	Topfpflanzentag, Straelen	07.01.2020	80
---------------------	---------------------------	------------	----

Thema	Veranstaltung / Ort	Datum	Hörerzahl
Applikationstechnik	Sachkunde Gemüsebau, Straelen	07.01.2020	100
Applikationstechnik	Sachkunde-Fortbildung, Gartenbau	13.01.2020	50
Applikationstechnik	Applikationsseminar Gartenbau	21.01.2020	40
Applikationstechnik	Sachkunde-Fortbildung, Gemüsebau	29.01.2020	80
Applikationstechnik	Sachkunde-Fortbildung, Gemüsebau	30.01.2020	100
Applikationstechnik	Sachkunde-Fortbildung, Gartenbau	05.02.2020	60
Applikationstechnik	Sachkunde-Fortbildung, Gartenbau	06.02.2020	60
Applikationstechnik	Gemüsetag-Vortrag, Münster-Wolbeck	11.02.2020	100
Applikationstechnik	Sachkunde Golf Verband	03.03.2020	100
Applikationstechnik	Gemüsetag-Vortrag	04.03.2020	100
Applikationstechnik	Sachkunde-Ausbildung, Uni Bonn	11.08.2020	15
Applikationstechnik	Sachkunde-Fortbildung, Gartenbau/Praxis	19.08.2020	50
Applikationstechnik	Apfeltag, Klein Altendorf	21.08.2020	500
Applikationstechnik	Sachkunde-Fortbildung, Gartenbauverband	03.09.2020	80
Applikationstechnik	Sachkunde-Fortbildung, Baumobst, Herten	06.10.2020	30
Applikationstechnik	Sachkunde-Fortbildung, Ökolandbau	03.11.2020	40

VIETMEIER, ANDREAS

Umweltverträglicher Pflanzenschutz	Grundlehrgang für Kleingarten-Fachberater, Landesschule der Kleingärtner, Lünen	25.01.2020	28
Erdraupen und andere Viecher	Möhrennachmittag, Köln-Auweiler	29.01.2020	80
Aktuelles zum Pflanzenschutz	Rheinischer Gemüsebautag, Straelen	30.01.2020	120
Umweltverträglicher Pflanzenschutz	Grundlehrgang für Kleingarten-Fachberater, Landesschule der Kleingärtner, Lünen	08.02.2020	31
Aktuelles zum Pflanzenschutz	Westfälisch-Lippischer Gemüsebautag, Münster-Wolbeck	11.02.2020	80
Versuche im Gemüsebau	AG Pflanzenschutz im Vertragsgemüseanbau, Köln-Auweiler	30.11.2020	19

WILKE, RAINER

Aktuelles zum Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau	Topfpflanzentag NRW, GBZ-Straelen	07.01.2020	80
Aktuelles zum Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau	Sachkundeveranstaltung, Kleve-Nord	13.01.2020	40
Bodenbürtige Schaderreger im Zierpflanzenbau	Sachkundeveranstaltung der LWK Hamburg	20.01.2020	25
Aktuelles zum Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau	Sachkundeveranstaltung, Düsseldorf	27.01.2020	60

Thema	Veranstaltung / Ort	Datum	Hörerzahl
Hygienemaßnahmen in der Produktion – Erfahrungen aus dem Zierpflanzenbau	Gemüsebautag NRW	30.01.2020	100
Versuchsergebnisse mit Biologika im Zierpflanzenbau	Beraterschulung	04.02.2020	15
Versuchsergebnisse NRW	AZERCA-Zierpflanzenbauseminar, Bad Zwischenahn	05.02.2020	80
Schadursachen und Schadsymptome an Zierpflanzen	Sachkundeschulung, Straelen	06.02.2020	30
Aktuelles aus dem Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau	Seminar Praxiswissen, GBZ-Straelen	18.02.2020	25
Aktuelles aus dem Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau	Kreisgruppe Wesel	27.02.2020	20
Integrierter Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau	Sachkundeschulung, Kerken, Betrieb Welzel	03.03.2020	40
Versuchsergebnisse aus NRW zu Biologika aus Ringversuchen	Treffen Ringversuch-Teilnehmer, LVG Hannover	19.03.2020	15
Versuchsergebnisse aus NRW zu Zierpflanzen 2019-2020	Pflanzenschutztag NRW digital, Köln-Auweiler	19.11.2020	80
4 Sachkundethemen aus dem Bereich Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau	Sachkundeschulung digital, Sondergruppe AZERCA, ZVG, Bonn	07.12.2020	80
Aktuelles zum Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau	Sachkundeschulung digital, Fa. Selecta One, Stuttgart	09.12.2020	60

16.3 Mitarbeit in Symposien und Gremien

Name	Symposien / Gremien
BENKER DR., M.	<ul style="list-style-type: none"> • DPG–Arbeitskreis für Pflanzenschutz in Kartoffeln • Gemeinschaft zur Förderung von Pflanzeninnovation e.V. (GFPI), Abteilung Kartoffeln • Gesellschaft für Pflanzenzüchtung e.V. (GPZ) – Arbeitsgemeinschaft für Kartoffelzüchtung und Pflanzguterzeugung • LAP NRW • UNIKA/DKHV - Fachkommission Phytosanitäre Fragen • UNIKA-AG Netzwerk Pflanzenschutz Kartoffeln • Bund-Länder-Arbeitsgruppe Feldmaus-Management (BLAG) • Fachausschuss Rodentizidresistenz (FARR) • Fachreferenten für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland des JKI, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen • Redaktionsausschuss der DLG AgroFood Medien GmbH
ENGEL DR., A.	<ul style="list-style-type: none"> • BVL Fachbeirat Verbraucherschutz • BVL Unterarbeitskreise Lückenindikationen im Obstbau bzw. im Weinbau • BVL Arbeitsgruppe Task Force „Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln“ • JKI AK Fachreferenten für Pflanzenschutz im Obstbau bzw. Weinbau • Arbeitsgruppe Gartenbau der Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP-Gartenbau) • Bundesarbeitskreise Pflanzenschutzberater im Baum- und Beerenobst • Vorsitz Wissenschaftlicher Beirat Rückstandsfragen QS-GmbH • Expertenrunden Feuerbrand bzw. Apfeltriebsucht • Internationale Arbeitsgemeinschaft Kirschessigfliege • Arbeitsgemeinschaft Muttergärten und Obstpflanzenzertifizierung (AGMOZ) • Versuchsausschuss Beerenobst NRW • Expertenrunde Integrierter Obstbau der Bundesfachgruppe • Koordinierungsausschuss „Obstwiesenschutz in NRW“ • Vorstand Fachgruppe Obstbau Bonn-Rhein-Sieg • Sicherheitsbeauftragter / Arbeitsschutzausschuss der LWK-NRW
FURTH, U.	<ul style="list-style-type: none"> • JKI - Arbeitskreis – Raps • JKI - Arbeitskreis – Getreide, Mais
GÖTTE, E.	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitskreis Koordinierung Zierpflanzenversuche / Fachredaktionen Pflanzenschutz und Pflanzenstärkung • Arbeitstreffen PIAF BLAG-Lück • Arbeitskreis Pflanzenstärkung in Zierpflanzen (Koordination) • Arbeitskreis Schaderreger in Zierpflanzen • CEG Minor Uses Ornamentals • DPG-Arbeitskreis Gemüse und Zierpflanzen • JKI AK Fachreferenten Zierpflanzenbau

	<ul style="list-style-type: none"> • UAG Lück Zierpflanzen und Gehölze (Koordination) • Versuchsbeirat Kompetenzzentrum Pflanzenschutz der Norddeutschen Kooperation in Hamburg
Klatt, J.	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitskreis Schaderreger in Zierpflanzen • Arbeitstagung der Berater im Biologischen Pflanzenschutz
KLENNER DR., M.	<ul style="list-style-type: none"> • Fachgespräch „Eichenprozessionsspinner“ im MULNV des Landes Nordrhein-Westfalen • Arbeitskreis Ambrosia beim Julius-Kühn-Institut in Braunschweig • Gartenamtsleiterkonferenz (GALK) Nordrhein-Westfalen • Arbeitskreis Pflanzenschutz in Haus- und Kleingarten beim Industrieverband Agrar (IVA) in Frankfurt am Main • Kasseler Runde zur Erarbeitung der „Sektorspezifischen Leitlinie zum Integrierten Pflanzenschutz im Haus- und Kleingartenbereich“
KRAMER, H.	<ul style="list-style-type: none"> • JKI, Fachbeirat „Geräte-Anerkennungsverfahren“ • JKI, Länderarbeitsgruppe „Kontrolle von Pflanzenschutzgeräten“ • JKI, Fachreferenten Pflanzenschutztechnik • DPG, Arbeitskreis Pflanzenschutztechnik (Vorsitzender) • SPISE (Standardised Procedure for the inspection of sprayers in Europe) • DPG, Arbeitsgruppe Gerätereinigung • DPG, Arbeitsgruppe Innovative Pflanzenschutztechnik • DPG, Arbeitsgruppe Düsenwahl • DLG, Technik in der pflanzlichen Produktion • DLG Neuheiten Kommission Agritechnica (Sachgebiet Pflanzenschutztechnik) • Kommentierung Feldspritzenvorführung DLG • Workshop Reducing exposure to pesticides – experience so far and next steps towards more sustainable plant protection, Brussels
KRETSCHMANN, W.	<ul style="list-style-type: none"> • Bundesarbeitstagung der Pflanzenschutzberater in Grünberg
KUSKA DR., M. T.	<ul style="list-style-type: none"> • DPG–Ausschuss für Nachwuchsfragen • LAP NRW • Arbeitsgruppe Programm für Versuchsauswertung und Berichterstattung im Rahmen der Zulassungsprüfung für Pflanzenschutzmittel (PIAF-PSM) • Arbeitsgruppe Pflanzenschutz und Biodiversität im Rahmen des NAP • Fachreferenten für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland des JKI, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen • Redaktionsteam Journal of Plant Diseases and Protection
LEUCKER DR., M.	<ul style="list-style-type: none"> • Bund-Länder Arbeitsgemeinschaft Lückenindikationen: Unterarbeitskreis Lückenindikation im Gemüsebau Unterarbeitskreis Lückenindikation Heil- und Gewürzkräuter • Landesfachgruppe des Provinzialverbands Vertragsgemüsebau • Arbeitsgemeinschaft Pflanzenschutz im Vertragsgemüse • Arbeitsgruppe Gartenbau der Zentralstelle der Länder für EDV-gestützte Entscheidungshilfen und Programme im Pflanzenschutz (ZEPP-Gartenbau) • Fachreferenten für Pflanzenschutz in Gemüse - und Zierpflanzenbau des Julius Kühn-Instituts Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

	<ul style="list-style-type: none"> • Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG)
LEXIS, U.	<ul style="list-style-type: none"> • Koordinierungsausschuss Obstwiesenschutz NRW • Deutsche Genbank Obst • Arbeitsgemeinschaft Muttergärten und Obstpflanzenzertifizierung (AGMOZ)
NENNMANN, H.	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitstagung der Berater im Biologischen Pflanzenschutz • Arbeitskreis Versuchsfragen Stauden • Arbeitskreis Produktion im VDOB Verband Deutscher Orchideenbetriebe e.V. • DPG-Arbeitskreis Gemüse und Zierpflanzen • NRW-GaLaBau-Cup – Wettbewerb für Landschaftsgärtner, Jury • Qualitätszeichen Stauden, Bund deutscher Staudengärtner, Prüfer
NITSCH, S.	<ul style="list-style-type: none"> • Bundesarbeitstagung der Pflanzenschutzberater in Grünberg • Bundesarbeitstagung der Fachberater Beerenobst in Grünberg • Prüfungsausschuss für die Berufsausbildung Gärtner, Fachrichtung Obstbau • AG Freilandprüfungen der GQMA
RENKER, G.	<ul style="list-style-type: none"> • Bund-Länder AG TRACES, e-Phyto • Bund-Länder AG Kompendium für die Pflanzengesundheit • Redaktion Schadorganismen-Datenblätter • Bund-Länder AG Sendungen für wissenschaftliche Zwecke • Bund-Länder Auditgruppe Pflanzengesundheit • Bund-Länder AG Kontrollverordnung • Bund-Länder AG Registrierung und Pflanzenpass
RICHTER DR., E.	<ul style="list-style-type: none"> • Beirat Gartenbau und Pflanzenschutz der LWK-NRW • Beirat Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK-NRW • Bund-Länder-Arbeitsgruppe Lückenindikationen (BLAG-Lück) • Unterarbeitsgruppe Zierpflanzen und Gehölze in der BLAG-Lück • ISIP - Fachbeirat • ZEPP - Koordinationsgruppe • Besprechung der Leiterinnen und Leiter der Pflanzenschutzdienststellen der Länder (Amtsleitersitzung) • Arbeitssitzung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes • Arbeitssitzung der Pflanzenschutzdienste und BVL • Landes-Arbeitskreis Pflanzenschutz (LAP NRW) • Nationaler Aktionsplan für die Nachhaltige Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (NAP) - Forum und Arbeitsgruppen • Forschungsnetzwerk NRW-Agrar • Deutsche Gartenbauwissenschaftliche Gesellschaft (DGG, im Vorstand) • Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG, Leitung Arbeitskreis Gemüse und Zierpflanzen) • Arbeitskreis „Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Haus- und Kleingarten“
SCHOLZ-DÖBELIN, H.	<ul style="list-style-type: none"> • Bundesberatertagung im Unterglasgemüsebau • Arbeitstagung Biologischer Pflanzenschutz im Gartenbau • Unternehmerkreise für Tomaten, Schlangengurken, Minigurken und Einlegegurken unter Glas, Kreise KLE, VIE, HS, NE

WILKE, R.	<ul style="list-style-type: none">• Arbeitstreffen PIAF BLAG-Lück• Arbeitskreis Pflanzenstärkung in Zierpflanzen• Arbeitskreis Schaderreger in Zierpflanzen• DPG-Arbeitskreis Gemüse und Zierpflanzen• JKI AK Fachreferenten Zierpflanzenbau• UAG Lück Zierpflanzen und Gehölze
-----------	--

16.4 Schulungen und Seminare

Name	Thema	Veranstaltung / Ort	Datum
CZAJA, S., GEBHARD, E., STANKE, B., KUSKA DR., M. T.,	Blattlaus-Schulung für das Blattlaus-Monitoring NRW in Zuckerrüben	Digital	24.03.2020
KLATT, J.	"Integrierter Pflanzenschutz" und "Schäden und Diagnose an Pflanzen"	Sachkundeschulung Flo- ristenmeisterschülerin- nen, DEULA, Warendorf	27.05.2020
KRAMER, H., DEITMER, A., STUCH, M., WORTMANN, W.	Grundlehrgang für Kontroll- monteure im Rahmen der amtlichen Gerätekontrolle	Münster	14.01. – 16.01.2020
KRAMER, H., DEITMER, A., STUCH, M., WORTMANN, W.	Fortbildung für Kontrollmon- teure im Rahmen der amtli- chen Gerätekontrolle	Münster	03.03.2020
KRAMER, H., DEITMER, A., STUCH, M., WORTMANN, W.	Grundlehrgang für Kontroll- monteure im Rahmen der amtlichen Gerätekontrolle für Granulatstreuer	Online (Fa. Bogballe)	02.12.2020
KRAMER, H., DEITMER, A., STUCH, M., WORTMANN, W.	Grundlehrgang für Kontroll- monteure im Rahmen der amtlichen Gerätekontrolle für Granulatstreuer	Online (Fa. Lem- ken/Sulky)	16.12.2020
NENNMANN, H.	Biologischer Pflanzenschutz, Einsteigerseminar	Arbeitsgemeinschaft deutscher Junggärtner (AdJ) e.V., Online-Semi- nar	11.07.2020
NENNMANN, H., KLATT, J.	Pflanzenschutz bei Zier- pflanzen und Gehölzen	Botanischer Garten, Münster	18.02.2020
NITSCH, S.	Pflanzenschutz im Obstbau: Rechtsgrundlagen, Integrier- ter Pflanzenschutz, Diag- nose und Bekämpfung von Schadorganismen	Überbetriebliche Ausbil- dung der Auszubildenden im Obstbau, BZGL Müns- ter-Wolbeck	14.02.2020
NITSCH, S.	Praktischer Nützlingseinsatz im Beerenobst	Theoretische und prakti- sche Schulung VZ Köln-Auweiler BZGL Münster-Wolbeck	18.02.2020 20.02.2020
WILKE, R., RUISINGER, M.	Diagnose von Schadursa- chen im Zierpflanzenbau	Praxiswissen Gärtner, GBZ-Straelen	18.02.2020

16.5 Informations-Veranstaltungen und Ausstellungen

Name	Thema	Ort	Datum
CZAJA, S. L.	PSD Blattlausmonitoring	Virtueller Feldtag Kerpen-Buir 2020, Videobeitrag	29.05.2020
KLATT, J.	Aktuelles zum Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau	Internationale Pflanzenmesse, Standbetreuung, Essen	28.01.-30.01.2020
KUSKA DR., M. T.	Tankmischung Insektizide	Virtueller Feldtag Kerpen-Buir 2020, Videobeitrag	29.05.2020
NENNMANN, H.	Bodenbürtige Schaderreger, Aktuelles zum Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau	Internationale Pflanzenmesse, Standbetreuung, Essen	28.01.-30.01.2020
WILKE, R.	Bodenbürtige Schaderreger, Aktuelles zum Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau	Internationale Pflanzenmesse, Standbetreuung, Essen	28.01.-30.01.2020

16.6 Rundfunk, Fernsehen, Presse

Autoren	Titel	wo veröffentlicht / gesendet	Datum
BENZ ET AL., BLE DEMO-VERBUNDPRO- JEKT	Schutznetze gegen die Kir- schessigfliege, Betrieb Schmitz Hübsch	https://youtu.be/i- AGplr8Ngbs	Seit Sept. 2020
BENZ ET AL., BLE DEMO- VERBUNDPRO- JEKT	Schutznetze gegen die Kir- schessigfliege, Betrieb Sonntag	https://www.y- outube.com/watch?v=87t uFvDcfow	Seit Dez. 2020
RICHTER, E.	Weniger Lebensmittelsorten durch Globalisierung (Jor- danvirus)	WDR: Markt	09.09.2020
RICHTER, E.	Illegalen Handel von Pflan- zenschutzmitteln	ZDF: Frontal21	20.10. 2020
RISCH, THORSTEN: INTERVIEW MIT SCHOLZ-DÖBELIN, H.	Schädlingsbekämpfung mit Insekten, Sendung Markt, WDR	WDR, Markt	2.09.2020
SCHNEIDER, A.	QuoVadis, Pfälzer Obstbau? Bericht vom Pfälzer Pflan- zenschutztag	Obstbau	5/20, S. 334-335
VALENTA, M.	Anwenderschutz beim Pflan- zenschutz beachten, Bericht vom Rheinischen Beeren- obsttag	Gartenbauprofi	4/20, S. 14-15
VALENTA, M.	Aktuelles zum Pflanzen- schutz, Bericht vom Rheini- schen Beerenobsttag	Spargel & Erdbeerprofi	4/20, S. 68- 70

16.7 Ausbildung, Praktikanten, Studenten

Art der Ausbildung/Praktikum	Anzahl	Ausbildungsstätte/FH/Universität etc.	Praktikumsort	Zeitraum
Studienbegleitendes Praktikum	1	Friedrich-Wilhelm-Universität Bonn	Köln-Auweiler	01.04. bis 30.06. 2020
Betreuung und Zweitgutachten einer Masterarbeit	1	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg	Köln-Auweiler	07.2020 bis 09.2021
Praktikum	1	Biologie Uni Köln	Köln-Auweiler	24.08. bis 04.09. 2020
Agrar-Referendarin	1	LANUF NRW	Köln-Auweiler	02.11.- 31.12.2020