



Jahresbericht 2003



Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenschutz

Impressum

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Pflanzenschutz (IPS),
Lange Point 10, 85354 Freising, E-Mail: Pflanzenschutz@LfL.bayern.de

Internet: <http://www.LfL.bayern.de>

Text, Abbildungen: IPS, Lange Point 10, 85354 Freising

Redaktion: W. Klein, Dr. L. Seigner, Dr. G. Poschenrieder, M. Ehrlein

Satz: IPS

© Copyright: Institut für Pflanzenschutz der LfL

Jahresbericht 2003

Wilhelm Klein
Michael Arndt
Ullrich Benker
Carolin Bögel
Peter Büttner
Peter Eiblmeier
Klaus Gehring
Josef Huber
Wolfgang Kreckl
Andreas Lang
Rainer Parusel
Georg Poschenrieder
Martina Retzer
Andreas Schenk
Luitgardis Seigner
Ulrich Steck
Helmut Tischner
Michael Zellner

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenschutz

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	6
2. Organisation	7
2.1 Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL).....	7
2.2 Institut für Pflanzenschutz (IPS).....	8
3. Aufgaben des Instituts für Pflanzenschutz (IPS)	9
4. Aufgaben und Projekte der Arbeitsbereiche	10
4.1 Allgemeiner Pflanzenschutz (IPS 1)	10
Grundsatzfragen, GLP-Inspektor (IPS 1a).....	10
Anwendungskontrollen, Genehmigungsverfahren (IPS 1b)	12
Amtliche Mittelprüfung (IPS 1c)	14
Anwendungstechnik, Geräteprüfung (IPS 1d)	16
4.2 Phytopathologie und Diagnose (IPS 2)	16
Mykologie (IPS 2a).....	17
Bakteriologie (IPS 2b).....	21
Virologie, Molekularbiologie (IPS 2c).....	24
Tierische Schädlinge, Nützlinge, Vorratsschutz (IPS 2d).....	30
Nematologie (IPS 2e).....	31
4.3 Spezieller Pflanzenschutz (IPS 3)	36
Agrarmeteorologie, Prognosemodelle, Warndienst (IPS 3a)	37
Herbologie (IPS 3b)	41
Krankheiten, Schädlinge bei Getreide (IPS 3c)	44
Krankheiten, Schädlinge bei Blattfrüchten und Mais (IPS 3d).....	47
Krankheiten, Schädlinge bei Obst, Gemüse, Zierpflanzen, Baumschulen (IPS 3e).....	50
4.4 Pflanzengesundheit, Quarantäne (IPS 4)	54
Phytopanitäre Überwachung bei Ein- und Ausfuhr (IPS 4a).....	55
Quarantänemaßnahmen bei Kartoffeln (IPS 4b).....	56
Monitoring für Quarantäneorganismen, EG-Binnenmarkt (IPS 4c)	58
4.5 Drittmittel-finanzierte Projekte	62
5. Wissenstransfer	64
5.1 Information	64
5.1.1 Veröffentlichungen	64

5.1.2 Paxisinformationen	66
5.1.3 Pressemitteilungen	68
5.1.4 Diplomarbeiten und Dissertationen.....	68
5.1.5 Vorträge.....	69
5.1.6 Poster.....	77
5.1.7 Veranstaltungen.....	78
5.1.8 Führungen	79
5.1.9 Beiträge in Fernsehen und Rundfunk.....	80
5.1.10 Ausstellungen.....	80
5.2 Aus- und Fortbildung	80
5.2.1 Fortbildungsveranstaltungen an der LfL.....	80
5.2.2 Mitwirkung bei Aus- und Fortbildung	80
5.3 Tag der offenen Tür.....	81
5.4 Gäste.....	81
5.5 Mitgliedschaften und Mitarbeit in Arbeitsgruppen sowie Arbeitskreisen.....	82
5.6 Besondere Reisen und Auslandsaufenthalte.....	85
5.7 Lehrbeteiligung - Vorlesungen, Praktika und Übungen.....	85

1. Vorwort

Mit der Gründung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) zum 1. Januar 2003 wurde die Abteilung Pflanzenschutz der ehemaligen Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau (LBP) in das Institut für Pflanzenschutz der neuen Landesanstalt für Landwirtschaft übergeführt.

Nach Jahren wiederholter Überprüfungen und den damit verbundenen Zusatzbelastungen und Unsicherheiten ist jetzt wieder eine Zukunftsperspektive gegeben, die eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche und effektive Arbeit ist.

Trotz Stellenabbaus und Wiederbesetzungssperren konnten wir, wenn auch unter erheblicher Mehrbelastung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die uns übertragenen Aufgaben weitestgehend zeitgerecht erledigen. Ich darf mich für das große Engagement ganz herzlich bedanken.

Das erste Jahr des neuen Instituts ist abgelaufen. Mit unserem ersten Jahresbericht wollen wir einen Überblick über unsere vielfältigen Arbeiten geben. Für die redaktionellen Arbeiten gebührt Frau Dr. L. Seigner ein besonderer Dank. Der Bericht ist auch auf der Homepage der LfL (www.lfl.bayern.de) zu finden.

Freising im März 2004

Wilhelm Klein

Direktor an der LfL

Leiter des Instituts für Pflanzenschutz



Institutsgebäude an der
Langen Point 10



Technologie-Gebäude des IPS

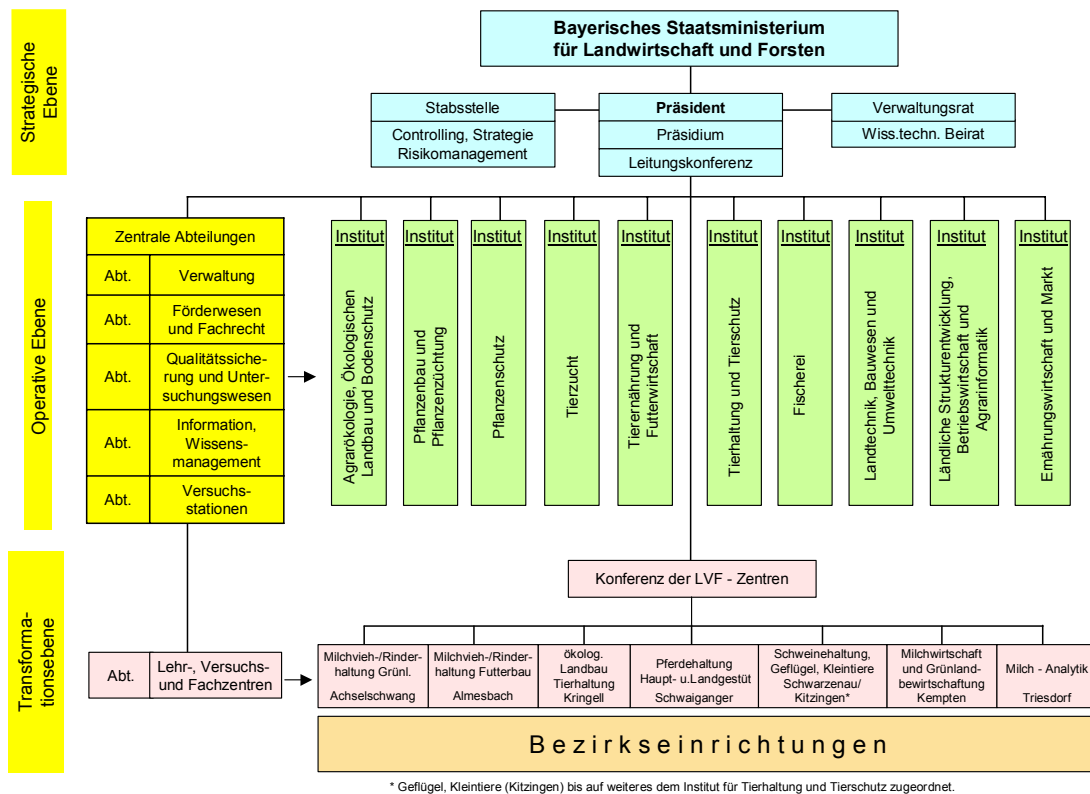
2. Organisation

2.1 Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)

Der Bayerische Ministerrat hat am 20. Juli 2002 die Gründung der LfL beschlossen. In dieser neuen Landesanstalt wurden die ehemaligen Landesanstalten für Bodenkultur und Pflanzenbau, für Tierzucht, für Betriebswirtschaft und Agrarstruktur, für Ernährung, für Fischerei und für Landtechnik zusammengefasst. Mit dieser Neustrukturierung wurden die organisatorischen Voraussetzungen geschaffen, die in den letzten 100 Jahren erfolgreichen und für die Entwicklung der Bayerischen Landwirtschaft unentbehrlichen praxisnahen Forschungsarbeiten auch für die Zukunft sicherzustellen.

Struktur und Arbeitsweise der LfL richten sich weitgehend nach den Grundsätzen eines konsultativen Organisationsmodells mit einer strategischen Ebene für die Leitung und Ausrichtung der LfL, einer operativen Ebene für die wissenschaftliche Erarbeitung von Grundlagen für die Politik- und Praxisberatung sowie für den Hoheitsvollzug und einer Transformationsebene, bei der die regionalen Lehr-, Versuchs- und Fachzentren insbesondere Aufgaben der Aus- und Fortbildung übernehmen.

Organisationsstruktur der LfL, Stand Februar 2004



2.2 Institut für Pflanzenschutz (IPS)

Das fachlich eigenständige Institut führt die Hoheitsaufgaben in seinem Zuständigkeitsbereich und die ihm im Rahmen des gemeinsamen Arbeitsprogramms der LfL übertragenen Forschungsarbeiten eigenverantwortlich durch. Grundsätzlich wird dabei projektbezogen gearbeitet. Deshalb wurde auch auf die Bildung fester Abteilungen bzw. Sachgebiete innerhalb des Instituts verzichtet. An ihre Stelle treten Arbeitsbereiche und Arbeitsgruppen.

Organigramm des Instituts für Pflanzenschutz

Leiter: Klein
Stellvertreter: Steck

	IPS 1 Allgemeiner Pflanzenschutz Koordinator: <i>Steck</i>	IPS 2 Phytopathologie und Diagnose Koordinator: <i>Dr. L. Seigner</i>	IPS 3 Spezieller Pflanzenschutz Koordinator: <i>Dr. Tischner</i>	IPS 4 Pflanzengesundheit, Quarantäne Koordinator: <i>Parusel</i>
a	Grundsatzfragen, GLP-Inspektor <i>Steck</i>	Mykologie <i>Dr. Büttner</i>	Agrarmeteorologie, Prognosemodelle, Warndienst <i>Dr. Tischner</i>	Phyto-sanitäre Überwachung bei Ein- und Ausfuhr <i>Parusel</i>
b	Anwendungskontrollen, Genehmigungsverfahren <i>Dr. Huber</i>	Bakteriologie <i>Dr. Poschenrieder</i>	Herbologie <i>Gehring</i>	Quarantänemaßnahmen bei Kartoffeln <i>Retzer</i>
c	Amtliche Mittelprüfung <i>Steck</i>	Virologie, Molekularbiologie <i>Dr. L. Seigner</i>	Krankheiten, Schädlinge bei Getreide <i>NN</i>	Monitoring für Quarantäneorganismen, EG-Binnenmarkt <i>Bögel</i>
d	Anwendungstechnik, Geräteprüfung <i>Schenk</i>	Tierische Schädlinge, Nützlinge, Vorratsschutz <i>Dr. Benker</i>	Krankheiten, Schädlinge bei Blattfrüchten und Mais <i>Dr. Zellner</i>	
e		Nematologie <i>Arndt</i>	Krankheiten, Schädlinge bei Obst, Gemüse, Zierpflanzen, Baumschulen <i>Dr. Kreckl</i>	

3. Aufgaben des Instituts für Pflanzenschutz (IPS)

Sichere und qualitativ hochwertige Ernten sind ohne Pflanzenschutz nicht möglich. Leitbild des Instituts ist der Integrierte Pflanzenschutz, bei dem alle pflanzenbaulichen Vorbeugemaßnahmen gegen Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter ausgeschöpft werden und chemische, biologische und biotechnische Bekämpfungsmaßnahmen gezielt zum Einsatz kommen. Der Schutz der Kulturpflanzen ist dabei eng verknüpft mit der Schonung der Umwelt, der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und dem Schutz des Verbrauchers.

Das Institut für Pflanzenschutz ist das Kompetenzzentrum für den Pflanzenschutz in Bayern. Es hat insbesondere folgende Aufgaben:

- Entwicklung moderner Strategien zum Schutz der Kulturpflanzen und Pflanzenerzeugnisse vor Schadorganismen (Krankheiten, Schädlinge, Unkräuter), um eine wirtschaftliche und nachhaltige Pflanzenproduktion, die Erzeugung qualitativ hochwertiger und gesunder Nahrungs- und Futtermittel sowie marktgerechter pflanzlicher Rohstoffe sicherzustellen
- Abwehr von Gefahren, die durch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln oder andere Verfahren des Pflanzenschutzes für die Gesundheit von Mensch und Tier und für den Naturhaushalt entstehen können
- Sicherung des Warenverkehrs mit pflanzlichen Produkten im innergemeinschaftlichen Bereich und mit Drittländern durch Betriebskontrollen, Einfuhr- und Ausfuhrkontrollen
- Vollzug des Pflanzenschutzgesetzes und anderer einschlägiger Rechtsvorschriften auf EU-, Bundes- und Landesebene sowie Überwachung der Einhaltung der Vorschriften und erteilten Auflagen
- Erstellung von Beratungsunterlagen und Bereitstellung von Informationsmaterial zu aktuellen Fragen des Pflanzenschutzes
- Fachliche Betreuung der Beratung, Koordinierung der Pflanzenschutzberatung und des Pflanzenschutzwarndienstes in Bayern
- Mitwirkung bei der Aus- und Fortbildung
- Betrieb und Unterhaltung eines agrarmeteorologischen Messnetzes als Querschnittsaufgabe für die LfL

4. Aufgaben und Projekte der Arbeitsbereiche

4.1 Allgemeiner Pflanzenschutz (IPS 1)

Mit der Umsetzung der EU-Vorgaben in das nationale Pflanzenschutzrecht haben die Aufgaben des echten und schlichten Hoheitsvollzugs erheblich zugenommen. Die nach der Umwandlung der bisherigen Vertriebszulassung in die Indikationszulassung von der EU eingeforderten umfangreichen Anwendungskontrollen sowie die zahlreichen bußgeldbewehrten Anwendungsbestimmungen und Auflagen für die Pflanzenschutzmittel sollen einen sachgerechten Pflanzenschutz sicherstellen, der den Schutz der Gesundheit von Mensch und Tier sowie des Naturhaushalts gewährleistet. Mit der Bündelung der dafür erforderlichen Aktivitäten in einem Arbeitsbereich werden Rationalisierungseffekte genutzt.

Aufgaben

- Federführende Bearbeitung von Stellungnahmen zum Pflanzenschutzrecht und zu arbeitsgruppenüberschreitenden Fachfragen
- Koordinierung bzw. Durchführung von Kontrollen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (Fachrechtskontrolle)
- Genehmigung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nach § 18b des Pflanzenschutzgesetzes (PflSchG)
- Durchführung bzw. Koordinierung der amtlichen Mittelprüfung (Wirksamkeits-, Verträglichkeits- und Rückstandsuntersuchungen nach GEP - Gute Experimentelle Praxis) im Rahmen der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln
- Durchführung der amtlichen Pflanzenschutzgeräteprüfung, Koordinierung der Pflanzenschutzgerätekontrolle für Flächen- und Raumkulturen
- Untersuchungen zur Applikationstechnik
- Mitwirkung in der bayerischen GLP-Kommission

Grundsatzfragen, GLP-Inspektor (IPS 1a)

Vollzug des neuen Zuständigkeitsgesetzes (ZuVLFG)

Zielsetzung

Mit der Neustrukturierung der bayerischen Landesanstalten und der Errichtung der LfL wurden bessere Bedingungen für eine sachgerechte Durchführung von Hoheitsaufgaben geschaffen. Allerdings fehlte noch eine Bündelung von Sachkompetenz und eine Straffung der Verwaltungsabläufe auf verschiedenen Handlungsfeldern der Verwaltung. Dieser Schritt ist nach langen Vorarbeiten mit der am 1. August 2003 in Kraft getretenen Neuregelung der Zuständigkeiten für den Vollzug des PflSchG gemacht worden. In enger Zusammenarbeit zwischen dem IPS und den zuständigen Kollegen der Landwirtschaftsämter (LwÄ) mit Sachgebiet 2.1P (SG Pflanzenbau, Pflanzenschutz, Versuchswesen) musste ein möglichst reibungsloser Übergang von den früher zuständigen Kreisverwaltungsbehörden auf unsere Verwaltung sichergestellt werden.

Methode

In Abstimmung mit den Juristen der Abteilung Förderwesen, Fachrecht (AFR) wurden Musterbescheide für die wesentlichen Themen vorbereitet und mit den zuständigen Kollegen der LwÄ mit 2.1P durchgesprochen. In einer gesonderten, von der Staatlichen Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (FÜAK) organisierten Schulung wurden die Kollegen von 2.1P und von IPS dann gezielt mit der Bescheiderstellung vertraut gemacht. Diese intensive Unterweisung war erforderlich, nachdem die Kollegen bisher in der Beratung und nicht im Verwaltungsrecht tätig waren.

Ergebnis

Die von den LwÄ erstellten Bescheide erfüllen die Anforderungen und entsprechen auch aus juristischer Sicht den Erwartungen. Von 35 Anträgen auf eine Ausnahmegenehmigung nach § 6 Abs. 3 PflSchG wurden 28 positiv und 7 negativ verbeschieden. Unklar ist allerdings, wie die bisherige Beratungs- und Versuchstätigkeit und die während der Saison wohl vermehrt anfallenden Verwaltungsakte bei gleichem Personalstand abgearbeitet werden sollen.

Leiter: U. Steck (IPS 1a)
Bearbeiter: U. Steck
Kooperation: AFR
Laufzeit: Daueraufgabe

Umsetzung der veränderten Anwendungsbestimmungen zum Schutz von Gewässern und Nichtzielorganismen für die Praxis

Zielsetzung

Die Bestimmungen für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zum Schutz von Gewässern und Nichtzielorganismen im terrestrischen Bereich sind für die Praxis und für die Beratung immer noch ein großer Stein des Anstoßes, weil jede Weiterentwicklung einerseits als eine überflüssige Verschärfung angesehen, andererseits wegen sehr zögerlicher Bearbeitung durch die Bundesbehörden (z.B. Aktualisierung des „Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile“) als Hauptursache für fehlende Klarheit hingestellt wird. Die Vielfalt der möglichen Ausnahmen macht das Ganze sehr unübersichtlich und fast undurchschaubar. Dieses sehr komplexe und komplizierte Regelwerk muss für die Praxis transparent und nachvollziehbar aufbereitet werden.

Methode

Durch intensive Unterweisung der Beratungskräfte in Veranstaltungen, die die FÜAK organisiert hat, und über Beiträge in den Fachmedien (Zeitschriften, Inter- und Intranet) sollte die erforderliche Einsicht in das Auflagensystem geweckt werden, um Widerstände entkräften und abbauen zu können.

Zeitgleich wurde versucht, in den Entscheidungsgremien auf Bundesebene - Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL), Biologische Bundesanstalt (BBA), Umweltbundesamt (UBA), Ländervertreter - Verständnis für den Widerstand der Praxis zu finden und auf „anwenderfreundlichere Formulierungen“ zu drängen.

Ergebnis

Da die Anwendungsbestimmungen von der Beratung und dem Praktiker verstanden werden müssen, ist noch viel Energie für ihre Formulierung und Umsetzung in die Praxis aufzuwenden.

Leiter: U. Steck (IPS 1a)
Bearbeiter: U. Steck
Kooperation: Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Abstände“
Laufzeit: Daueraufgabe

Vollzug der geänderten Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung

Zielsetzung

Für Verkäufer und Käufer von Pflanzenschutzmitteln mit dem Wirkstoff Glyphosat bestehen seit 1. August 2003 neue Regelungen, deren Nichtbeachtung eine Ordnungswidrigkeit darstellt, die mit einem Bußgeld von bis zu 50.000.- Euro geahndet werden kann. Der Verkäufer muss sich vor dem Verkauf dieser Mittel beim Käufer über den beabsichtigten Anwendungsbereich und das Anwendungsgebiet erkundigen. Für die Anwendung auf landwirtschaftlich, gärtnerisch oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen sind die Mittel weiterhin frei verkäuflich, für sonstige Freilandflächen (Nichtkulturland, Wege, Plätze, Hofflächen, Betriebsflächen) muss der Käufer eine Genehmigung des LwA mit SG 2.1P vorlegen.

Methode

Mit Rundschreiben, Beratungsunterlagen und in Gesprächen wurden die Kollegen an den LwÄ mit SG 2.1P, die auf Antrag die Genehmigung erteilen, und der Handel, der teilweise bereits andere Informationen hatte, über die neue Rechtssituation informiert.

Ergebnis

In der Theorie konnte Klarheit hinsichtlich der neuen Rechtssituation geschaffen werden. In der Praxis muss sich im Frühjahr zeigen, inwieweit die Informationen beachtet werden.

Leiter: U. Steck (IPS 1a)
Bearbeiter: U. Steck
Laufzeit: 2003 - 2005

Politikberatung

Zielsetzung

Im Rahmen der Politikberatung sollen Fachwissen und Fachkenntnisse schnell an die Entscheidungsträger herangetragen werden.

Methode

Das IPS liefert auf Anforderung dem Bayerischen Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (StMLF) Stellungnahmen zu Gesetz-, Verordnungs- und Richtlinienentwürfen.

Ergebnis

Stellungnahmen wurden abgegeben zum Entwurf der Pflanzenschutzmittel-Verordnung (VO), der Pflanzenbeschau-VO, zu zwei Entwürfen der Höchstmengen-VO und zu verschiedenen Anfragen von Bundestags- und Landtagsabgeordneten.

Leiter: U. Steck (IPS 1a)
Bearbeiter: U. Steck
Kooperation: IPS gesamt
Laufzeit: Daueraufgabe

GLP-Inspektor

In einem wiederkehrenden Inspektionsverfahren konnte gemeinsam mit einer Kollegin aus dem Staatlichen Umweltfachamt Plauen/Sachsen einem Betrieb im Südwesten von München, der im Bereich „Biologische Sicherheitsprüfung“ tätig ist, die beantragte GLP-Bescheinigung im gewünschten Umfang zuerkannt werden.

Leiter: U. Steck (IPS 1a)

Anwendungskontrollen, Genehmigungsverfahren (IPS 1b)

Genehmigung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nach § 18b Pflanzenschutzgesetz

Zielsetzung

Nach der seit dem 01. Juli 2001 geltenden Indikationszulassung dürfen Pflanzenschutzmittel nur noch in den Kulturen angewandt werden, für die ein Anwendungsgebiet ausgewiesen ist. Durch den Wegfall der Möglichkeit, Präparate aus dem Ackerbau einzusetzen, entstanden in vielen gärtnerischen Kulturen gravierende Lücken in der Bekämpfung von Schaderregern. Betroffen waren z. T. auch landwirtschaftliche

Betriebe mit Sonderkulturen. Zur Schließung dieser Lücken können die Länder Genehmigungen im Einzelfall nach § 18b PflSchG erteilen.

Methoden

In Bayern sind die Anträge auf Genehmigung im Einzelfall an das IPS zu richten. Die Anträge werden von IPS 1b zunächst auf Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben geprüft. Vor der Entscheidung über eine Genehmigung muss das IPS beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) in Braunschweig eine Stellungnahme einholen. Das BVL prüft in erster Linie, ob Daten zum Abbauverhalten des beantragten Pflanzenschutzmittels vorliegen und bei der geplanten Anwendung die Rückstandshöchstmengen nicht überschritten werden. Ferner wird zu Fragen des Anwenderschutzes und der Auswirkungen auf den Naturhaushalt Stellung bezogen. Existiert dagegen bereits eine Stellungnahme des BVL zu einem gleichlautenden Antrag, kann über den Antrag unmittelbar entschieden werden. Dabei kann auch auf Stellungnahmen zurückgegriffen werden, die Pflanzenschutzdienste anderer Bundesländer eingeholt haben. Die Entscheidung, ob ein Antrag genehmigt oder abgelehnt wird, hängt im Wesentlichen von der Stellungnahme des BVL ab. Die Genehmigungen bzw. Ablehnungen erfolgen per gebührenpflichtigen Bescheid. Die Genehmigungen sind auf maximal 2 Jahre befristet. Sie gelten nur für den Antrag stellenden Betrieb und für die beantragten Flächen. Bei Bedarf sind Verlängerungen möglich.

Ergebnisse

In den Jahren 2001 bis 2003 wurden in Bayern 2244 Anträge gestellt. Es handelt sich dabei sowohl um Einzelanträge als auch um Sammelanträge, die z. B. Erzeugerringe oder Verbände als juristische Person für ihre Mitglieder stellen.

Die überwiegende Mehrheit der Anträge konnte genehmigt werden: 1906 Genehmigungen stehen lediglich 119 Ablehnungen gegenüber. Scheiterten die Anträge, dann vor allem deshalb, weil für den Wirkstoff des beantragten Pflanzenschutzmittels in der jeweiligen Kultur bisher keine eigene Höchstmenge festgesetzt wurde und damit der sehr niedrige Grenzwert für "andere pflanzliche Lebensmittel" gilt.

217 Anträge wurden unmittelbar nach Antragseingang zurückgewiesen. Bei den Zurückweisungen handelt es sich u. a. um Anträge, für die bereits eine Genehmigung nach § 18 a erteilt wurde, zum Zeitpunkt der Antragstellung eine ablehnende Stellungnahme des BVL bereits vorlag oder bei denen das beantragte Pflanzenschutzmittel nicht mehr zugelassen war.

Nahezu 40 % der Anträge wurden in der Sparte Gemüsebau gestellt. Dies liegt zum einen an der Vielzahl der in Bayern angebauten Gemüsekulturen, zum anderen wird hier auch deutlich, dass der Gemüsebau mit am stärksten von den Folgen der Umstellung auf die Indikationszulassung betroffen ist. Im Obstbau mussten vor allem Lücken im Beerenobst (Erdbeeren, Strauchbeeren) über § 18 b geschlossen werden.

Etwa 5 % der Anträge wurden für landwirtschaftliche Sonderkulturen gestellt. Es handelte sich in der Regel um Anwendungsgebiete im Bereich Grassamenproduktion und Vermehrung von Feldfutterpflanzen. Ca. 15 % der Anträge betreffen Golf- und Sportrasen.

Die Anzahl der gestellten Genehmigungsanträge hat sich im Jahr 2003 gegenüber den Vorjahren verringert.

Leiter: Dr. J. Huber (IPS 1b)
Bearbeiter: Dr. J. Huber
Kooperation: Arbeitsgruppe „Lückenindikation“
Laufzeit: Daueraufgabe

Anwendungskontrollen im Pflanzenschutz

Zielsetzung

Nach § 34 des Pflanzenschutzgesetzes obliegt die Durchführung dieses Gesetzes einschließlich der Überwachung pflanzenschutzrechtlicher Vorschriften beim Inverkehrbringen und bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln den Ländern. Die Anwendungskontrollen tragen dazu bei, einem nicht sachgerechten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln entgegenzuwirken und dadurch mögliche Gefahren für die Gesundheit von Mensch und Tier und für den Naturhaushalt abzuwehren.

Methoden

Das IPS erstellt alljährlich einen Kontrollplan, in dem die Anzahl der Kontrollen, die Kontrolltatbestände sowie die zu überprüfenden Kulturen und Pflanzenschutzmittel festgelegt werden. IPS 1b übernimmt die Organisation, Koordinierung und Auswertung der landesweiten Anwendungskontrollen. Die Sachgebiete 2.1 P der acht LwÄ führen die Kontrollen nach Vorgabe von IPS 1b durch. In bestimmten Fällen kontrolliert IPS 1b selbst.

Kontrollen während der Anwendung

Trifft der Kontrolleur den Landwirt oder Gärtner während der Spritzarbeiten auf dem Feld an, wird das Spritzgerät auf Funktionstüchtigkeit und das Vorhandensein einer gültigen Prüfplakette überprüft. Der Kontrolleur verlangt ferner einen Nachweis über die Sachkunde des Anwenders. Im Zweifelsfall werden auch Spritzfassproben genommen und im Labor auf Pflanzenschutzmittelwirkstoffe untersucht.

Kontrollen nach der Anwendung

Mit Boden- und Pflanzenproben, die durchaus auch einige Zeit nach der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln gezogen werden können, lässt sich feststellen, ob verbotene Pflanzenschutzmittel (zum Beispiel Atrazin, Lebaycid) oder nicht der Indikation entsprechende Pflanzenschutzmittel (zum Beispiel Corbel im Hopfen) zum Einsatz kamen. Gewässerabstandsauflagen und andere Anwendungsbestimmungen sind ebenfalls Gegenstand der Kontrollen. In Betrieben, denen eine Genehmigung nach § 18b PflSchG erteilt wurde, ist die Einhaltung der Bestimmungen des Genehmigungsbescheides zu überprüfen.

Ergebnisse

Im Rahmen der von IPS im Jahr 2003 veranlassten Anwendungskontrollen wurden 808 Betriebe überprüft. In 6 Betrieben wurde ein Verstoß gegen § 7a Pflanzenschutzmittel-VO (Nichteinhaltung der Prüfpflicht von Pflanzenschutzgeräten) nachgewiesen. In 11 Betrieben konnte der Anwender von Pflanzenschutzmitteln keinen Sachkundenachweis erbringen. In zwei Betrieben wurde in Süßkirsch-Kulturen ein verbotenes Insektizid eingesetzt. In einem Betrieb wurden Weinreben mit einem verbotenen Insektizid behandelt.

In 368 Betrieben mit Maisanbau wurde die Einhaltung des Anwendungsverbotes von Atrazin überwacht. Etwa 70% der kontrollierten Betriebe lagen in Wassereinzugsgebieten mit einer Atrazinbelastung oberhalb des Trinkwassergrenzwertes. In insgesamt drei Betrieben wurde ein verbotener Einsatz von Atrazin nachgewiesen. Der Analysenwert lag jeweils über dem juristischen Grenzwert von 100 µg Atrazin/kg Boden. In Gebieten mit Atrazinbelastung liegt die Beanstandungsquote nicht signifikant höher als in den anderen Gebieten. Ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen dem verbotswidrigen Einsatz von Atrazin und der Kontamination von Trinkwasserversorgungsanlagen kann offensichtlich nicht abgeleitet werden.

Länderübergreifendes Pflanzenschutz-Kontrollprogramm

Künftig soll das Pflanzenschutz-Kontrollprogramm der Länder nach gemeinsamen Standards durchgeführt werden. Grundlage für das Kontrollprogramm ist ein Handbuch, das im Jahr 2003 von einer Expertengruppe, in der auch IPS 1b vertreten ist, erarbeitet wurde.

Leiter: Dr. J. Huber (IPS 1b)
Bearbeiter: Dr. J. Huber, J. Michaelis (IPS 1b)
Kooperation: Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Pflanzenschutz-Kontrollprogramm“
Laufzeit: Daueraufgabe

Amtliche Mittelprüfung (IPS 1c)

Zielsetzung

Pflanzenschutzmittelhersteller müssen noch nicht zugelassene neue oder umformulierte Mittel von amtlichen oder amtlich anerkannten Prüfstellen u.a. auf Wirksamkeit und Verträglichkeit prüfen lassen. Dabei muss durch eine regionale Verteilung der Versuche sichergestellt sein, dass Versuchs- und Praxisbedingungen nach der Zulassung vergleichbar sind.

IPS 1c ist eine amtliche Prüfstelle, die sich ausschließlich mit der Durchführung von speziellen Mittelprüfversuchen beschäftigt, deren Ergebnisse in die Zulassungsunterlagen der auftraggebenden Pflanzenschutzfirmen für die Zulassungsbehörden einfließen. Während der Prüfung werden erste Informationen

für die Beratung über zukünftige Mittel gewonnen. Das IPS leistet mit der Mittelprüfung einen wichtigen Beitrag, damit auch für kleine(re) Kulturen noch Pflanzenschutzmittel zugelassen werden können.

Methode

In vielen Kulturen wurden im vergangenen Jahr Parzellenversuche zur Mittelprüfung durchgeführt: im Gartenbau bei Kirschen, Spargel, Gehölzen, Gemüse sowie Zierpflanzen im Freiland und unter Glas; in der Landwirtschaft in Getreide, Zuckerrüben, Kartoffeln, Raps, Mais und Grünland. Die erheblichen Anforderungen an die vorgeschriebene Versuchsdurchführung nach GEP und die detaillierten, kulturspezifischen Vorgaben gemäß den Richtlinien der „European and Mediterranean Plant Protection Organization“ (EPPO) und der BBA über Umfang und Termine der erforderlichen Bonituren verlangen im gartenbaulichen Bereich teilweise sogar den Anbau von Kulturen in Eigenregie und zwingen in der Landwirtschaft zur Suche nach geeigneten Versuchsfeldern, die ausreichenden Befall mit dem zu prüfenden Schadorganismus zeigen.

Ergebnis

Nach der praktischen Einarbeitung des neu zusammengesetzten Teams „Unkrautbekämpfung und Insektizide Landwirtschaft“ konnten im Berichtsjahr von der ganzen Arbeitsgruppe insgesamt trotz witterungsbedingter Fehlschläge mehr Prüfungen als im Vorjahr abgerechnet werden. Trockenheit und außergewöhnliche Hitze führten auf den gartenbaulichen Versuchsfeldern zu deutlichen Mehrbelastungen bei Pflegearbeiten und bei der Kulturbehandlung. Die extremen Witterungsbedingungen hatten bei den landwirtschaftlichen Kulturen eine verfrühte Abreife und ein vorzeitiges Verschwinden verschiedener Erreger zur Folge.

Abgerechnete Mittelprüfversuche 2003

Jahr	Gesamtzahl der Prüfungen		Anzahl der Wirkstoffe, Kombinationen	Herbizide		Fungizide		Insektizide		Beizmittel		Triebkraft		Wachstumsregler	
	L*	G**		L	G	L	G	L	G	L	G	L	G	L	G
2002	102	35	50	19	7	37	3	2	25	37	0	0	0	7	0
2003	107	56	70	34	24	40	10	3	22	19	0	0	0	11	0

* L = Landwirtschaft, **G = Gartenbau

Die hier gelisteten Zahlen liefern nur einen Teilaspekt, weil keine Aussage zu dem sehr unterschiedlichen Arbeitsaufwand für eine Prüfung in der einzelnen Kultur gemacht wird. Der Arbeitsaufwand richtet sich aber nach dem für jedes Pathogen in den EPPO-Prüfrichtlinien vorgegebenen Boniturumfang. Beispielsweise ist eine viermalige Blattlausauswertung an einer Zierpflanze unter Glas schneller durchgeführt als ein Fungizidversuch an Kirschen, bei dem mehrmals während der Vegetation der Befall auf den Blättern und auf den Früchten zu ermitteln ist und Einflüsse auf Blattgröße und Triebwachstum festgehalten werden müssen.

Steigerungen bei den Versuchszahlen werden kaum möglich sein, weil bereits jetzt der Prüfumfang nur mit Unterstützung von Aushilfskräften abgearbeitet werden kann.

Leiter: U. Steck (IPS 1c)
 Bearbeiter: H.-P. Oetelshofen, Th. Raabe, H. Schneider (IPS 1c)
 Kooperation: LwA 2.1P, Erzeugerring Gemüse Oberbayern
 Laufzeit: Daueraufgabe

Anwendungstechnik, Geräteprüfung (IPS 1d)

Vollzug der Pflanzenschutzmittel-Verordnung (VO)

Zielsetzung

Der Vollzug der Pflanzenschutzmittel-VO und der bayerischen Gerätekontroll-VO obliegt den LwÄ mit Sachgebiet 2.1P. Die Koordination und die Bearbeitung weiterführender Fragen (z. B. Plakettenfähigkeit älterer Sprühgeräte im Weinbau; Prüfung verlustmindernder Technik im Kirschenanbau) werden von IPS vorgenommen, wobei erreichte Fortschritte schnell an die zuständigen Kontrollstellen weitergegeben werden.

Methode

In Abstimmung mit dem Pflanzenschutzdienst von Baden-Württemberg und einem kleineren Gerätehersteller wurden die Entwicklung, Testung und Überprüfung von mehreren Nachrüst-Bauteilen für ein im Weinbau weit verbreitetes Pflanzenschutzgerät durchgeführt. Nachdem die Praxis nicht gewillt war, in neue Geräte zu investieren, sollten die Altgeräte auf diesem Weg „plakettenfähig“ gemacht werden. Ohne eine Nachrüstung könnten diese Sprühgeräte die Geräte-Pflichtkontrolle ab dem 1. Mai 2004 nicht erfolgreich durchlaufen und müssten stillgelegt werden.

Ebenso wurden gemeinsam mit dem Pflanzenschutzdienst von Baden-Württemberg die Organisation, Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Abdriftminderungsversuchen im Kirschenanbau in Oberfranken vorgenommen. Die dort weit verbreiteten älteren und höheren Kirschbäume benötigen eine spezielle Anwendungstechnik. Da diese bis jetzt nicht als verlustmindernd eingestuft ist, können verschiedene Mittel mit entsprechenden Auflagen nicht eingesetzt werden.

Ergebnis

Nach umfangreichen Arbeiten kann der Praxis im Weinbau jetzt eine Nachrüstung der Altgeräte zu einem relativ günstigen Preis angeboten werden. Damit können auch die Altgeräte die notwendige Plakette erhalten.

Wenn die BBA die jetzt erarbeiteten positiven Ergebnisse zur Abdriftminderung im Kirschenanbau entsprechend bewertet und damit die geprüfte Technik als verlustmindernd eingestuft wird, können auch im oberfränkischen Kirschenanbau die Vorteile der neuen Pflanzenschutzmittel mit variablen Abstandauflagen genutzt werden.

Leiter: A. Schenk (IPS 1d)
Bearbeiter: A. Schenk
Kooperation: Pflanzenschutzdienst Baden-Württemberg
Laufzeit: Daueraufgabe

4.2 Phytopathologie und Diagnose (IPS 2)

Ein wesentlicher Bestandteil des Integrierten Pflanzenschutzes ist die gezielte und wirkungsvolle Bekämpfung von Schaderregern. Grundlegende Voraussetzung hierfür ist die exakte Feststellung der Schadensursache, die biologischer oder abiotischer Natur sein kann. Von besonderer Bedeutung dabei ist der hoch sensitive und spezifische Nachweis von Pathogenen sowie die sichere Bestimmung tierischer Schaderreger. Darüber hinaus müssen fundierte Kenntnisse über die Epidemiologie eines Schaderregers vorhanden sein, um gezielt gegen ihn vorgehen zu können.

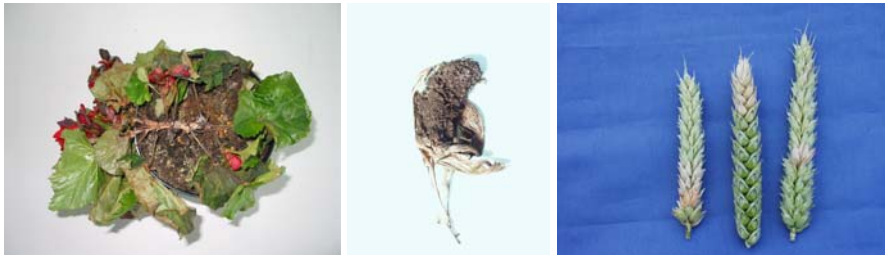
Aufgaben

- Diagnose von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen an Proben aus landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturen für Forschung, Beratung und Praxis sowie im Rahmen von Monitoring-Programmen
- Entwicklung, Etablierung, Optimierung und Validierung von hoch sensitiven und spezifischen Diagnoseverfahren unter besonderer Berücksichtigung molekularbiologischer Verfahren mit dem Ziel ihrer Anwendung in der Routinediagnostik

- Untersuchungen auf Befall mit Schadorganismen im Rahmen des Hoheitsvollzugs zur Vermeidung der Einschleppung und Ausbreitung von gefährlichen Quarantäne-Schaderregern sowie im Zusammenhang mit der Anerkennung von Pflanz- und Saatgut
- Bearbeitung phytopathologischer Fragen zur Aufklärung der Epidemiologie und des Schadenspotenzials von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen
- Versuche zur Risikoabschätzung der Nebenwirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf Nutzorganismen sowie die damit verbundene Pflege und Versorgung von Nützlings- und Schädlingszuchten
- Untersuchungen zur Resistenz gegenüber phytopathogenen Schaderregern
- Erarbeitung von Bekämpfungsmaßnahmen unter besonderer Berücksichtigung der Einsatzmöglichkeiten von Mikroorganismen und deren antiphytopathogenem Potenzial im Rahmen des biologischen Pflanzenschutzes
- Überwachung und Schulung privater Untersuchungslabors, die im Auftrag der LfL tätig sind

Mykologie (IPS 2a)

Diagnose von pilzlichen Schaderregern an Kulturpflanzen



Auswahl von typischen Schadbildern an Kulturpflanzen bei einer Infektion mit pilzlichen Schaderregern (von links nach rechts: Mit *Fusarium foetens* infizierte Begonie; Maiskopfbrand (*Sphacelotheca reiliana*), mit *F. graminearum* infizierte Weizenähren)

Zielsetzung

Eine unabdingbare Voraussetzung für einen effizienten und Ressourcen schonenden Pflanzenschutz ist eine exakte Diagnose von Pflanzenschädlingen. Hier spielen besonders Pilze eine große Rolle. Vielfach ist es nicht möglich, allein aufgrund der Symptomatik einen Pilz gezielt als Schadursache anzusprechen. In diesen Fällen ist eine genaue Laboruntersuchung erforderlich, um darauf basierend gezielte Pflanzenschutzmaßnahmen durchzuführen. Wichtig ist dabei weiter, dass auch im Bereich der Pilzdiagnostik entsprechend dem wissenschaftlichen Fortschritt neue Diagnosemethoden etabliert werden.

Methode

Für die meisten Untersuchungen werden klassische Methoden angewandt. Dabei werden erkrankte Pflanzenteile auf speziellen Nährmedien ausgelegt und in Abhängigkeit der nachzuweisenden Organismen unter verschiedenen Bedingungen kultiviert. Später erfolgt die mikroskopische Analyse typischer Strukturen wie z. B. der Sporen, welche die Bestimmung des Pilzes ermöglicht. Weitere Methoden, die immer mehr zur Anwendung kommen, sind ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) und Polymerase-Kettenreaktion (PCR)-Techniken, die eine sehr genaue und schnelle Ansprache von Schadorganismen direkt aus dem erkrankten pflanzlichen Gewebe zulassen.

Ergebnisse

Rückblick auf das Jahr 2003 aus mykologischer Sicht

Insgesamt wurden ca. 800 Pflanzenproben an die Arbeitsgruppe Mykologie zur Untersuchung eingesandt. Gegenüber dem Vorjahr bedeutet dies eine Steigerung um über 15 %. Bedingt durch die z. T. extremen Witterungslagen im Sommer waren sehr häufig Pilze zu beobachten, die sich erst auf Grund dieser Stresssituation für die Pflanzen massiv ausbreiten konnten (s.u.; *Cryptodiaporthe populea* an Pappeln). Daneben war auch ein stärkeres Auftreten von Organismen zu beobachten, welche eher als Wärme liebend bekannt sind und daher überwiegend im mediterranen Raum anzutreffen sind. Ein Beispiel ist der bereits im zweiten Jahr in Folge beobachtete Maiskopfbrand (*Sphacelotheca reiliana*) in Bayern.

Untersuchungen auf Gerstenflugbrand (Ustilago nuda) und Tilletia-Besatz bei Weizen (Weizensteinbrand)

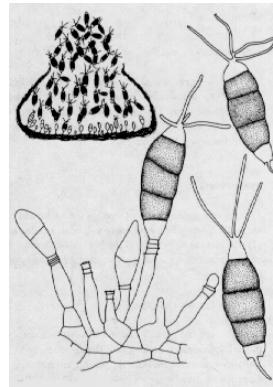
Im abgelaufenen Jahr wurden wiederum Saatgutproben des Institutes für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (IPZ) untersucht. Insgesamt wurden 126 Weizenproben aus dem ökologischen Landbau zur Untersuchung auf Steinbrand vorgelegt. Dabei wiesen 22 Proben (17 %) Werte von durchschnittlich über 20 Sporen pro Korn auf, was als bedenklich für die Verwendung als Saatgut angesehen wird. In den Jahren zuvor waren lediglich ca. 5 bis 10 % der untersuchten Partien mit Steinbrand in dem beschriebenen Ausmaß belastet. Daneben wurden in 2003 insgesamt 34 Gerstenproben auf Flugbrand (*U. nuda*) getestet. Nur in einem Fall ließ sich der Erreger nachweisen.

Untersuchung auf Ascochyta-Befall bei Futtererbsen

18 Proben wurden auf einen Befall mit *Ascochyta* sp. hin untersucht. Diese samenübertragbare Erkrankung (Anthraknose) spielt bei Futtererbsen z. T. eine große Rolle. Dabei zeigten nur zwei Partien einen Befallsgrad von 13 % und mehr. Ab diesem Wert ist die Verwendung als Saatgut als kritisch zu bewerten.

Pestalotiopsis sp. an Thuja

In diesem Jahr wurde gehäuft an Thujen und anderen Cupressaceen *Pestalotiopsis funera* beobachtet. Dieser Pilz gilt zwar als Schwächeparasit, vermag aber einzelne Blattschuppen bis hin zu ganzen Trieben zu besiedeln und diese zum Absterben zu bringen. Zunächst zeigen sich an den befallenen Organen Chlorosen, später Nekrosen und im Endstadium vollständig abgestorbene Triebe. Es ist sehr wahrscheinlich, dass das in diesem Jahr verstärkte Auftreten dieser und anderer *Pestalotiopsis*-Arten durch die Trockenheit gefördert wurde.



Sporen und Sporenlager von *Pestalotiopsis* sp.

Cryptodiaporthe populea an Pappeln

Bäume hatten unter der Hitze und Trockenheit im vergangenen Sommer zu leiden. Besonders deutlich wurde dies landesweit bei den Schwarzpappeln und Schwarzpappelhybriden. Viele Bäume dieser heimischen Pappelart wiesen nur noch sehr gering belaubte Kronen auf. Ursache ist neben dem Trockenstress der Rindenbrand der Pappel, der durch den Pilz *C. populea* verursacht wird. Untersuchungen der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF; M. Blaschke) und des IPS ergaben, dass der Pilz in Form kleiner schwarzer Pusteln auf zahlreichen Zweigen der Schwarzpappeln vorkommt. Von dünnen Zweigen ausgehend dringt der Pilz weit in den Stamm vor und zerstört dort die Bast- und die Holzschicht zwischen Rinde und Holz. Darunter leidet wiederum das Leitungsbahnensystem, das den Baum mit Wasser und Nährstoffen versorgt. In der Folge kann es dann gerade bei gleichzeitigen längeren Trockenperioden zum Absterben von Kronenteilen oder ganzen Bäumen kommen. Andere Pappelarten wie beispielsweise die Zitterpappel oder Aspe werden nicht in dem Maße befallen. Daneben kann *C. populea* auch auf Weiden angetroffen werden.



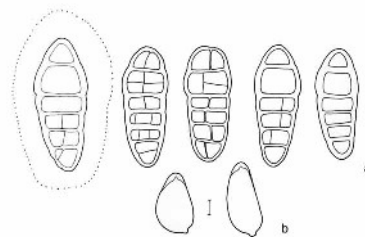
Typisches Schadbild im Kronenbereich einer Pappel (Foto: M. Blaschke, links) und Sporen von *Cryptodiaporthe populea*.

Wie aggressiv sich ein solcher Pilz verbreiten kann, zeigt allein schon der Umstand, dass sich an einzelnen Zweigen Hunderte von Fruchtkörpern bilden können, von denen jeder Millionen von Sporen produzieren kann. Letztere werden überwiegend durch den Wind und Spritzwasser (Regen) verbreitet und können so weitere Bäume vor allem über Wunden infizieren.

Der Zustand der erkrankten Bäume im nächsten Jahr wird insbesondere von den Witterungsbedingungen abhängen. Sind diese für die Schwarzpappeln günstig (genügend Feuchtigkeit), sollten sich die meisten der Bäume in den kommenden Jahren wieder erholen, sofern die Schäden in diesem Jahr nicht zu massiv waren.

Vermehrtes Auftreten von Leptosphaerulina spp. an Gräsern

In der vergangenen Vegetationsperiode konnte ein gehäuftes Auftreten von großflächigen Blattverbräunungen bei Zierrasen beobachtet werden. Einzelblätter begannen von der Spitze her abzusterben und zeigten einheitlich gelbe bis braune Läsionen, die sich über die gesamte Blattspreite nach unten zogen. Später entwickelten sich braune Perithezien im bereits abgestorbenen Gewebe. Verursacht wird die Erkrankung durch Arten aus der Gattung *Leptosphaerulina*. Der Pilz bildet in seinen braunen Perithezien Ascii, welche 8 Ascosporen enthalten. Diese sind durch Septen gekammert und erinnern an Sporen von *Alternaria* sp.. In der Regel handelt es sich bei diesem Organismus um einen Saprophyten aus der Mykoflora des Bodens. Die Krankheit kann aber insbesondere in Sommern mit sehr langen Wärmeperioden, wie in 2003, und auf sehr trockenen Böden größere Schäden verursachen.



Rasenstück befallen mit *Leptosphaerulina* spp. (Foto: J. Beckermann) und Sporen des Pilzes (Foto: M. Blackwell)

Leiter: Dr. P. Büttner (IPS 2a)
 Bearbeiter: N. Alexy, A. Eberle, M. Huber, I. Kachel (IPS 2a)
 Kooperation: IPZ, LwÄ, Erzeugerringe
 Laufzeit: Daueraufgabe

Vollzug der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses



Mit Kartoffelkrebs befallene Knolle (links) und Dauersori des Erregers *Synchytrium endobioticum*

Zielsetzung

Um eine Ausbreitung von Kartoffelkrebs (*Synchytrium endobioticum*) zu verhindern bzw. einzudämmen, sind Untersuchungen und eine Vielzahl von restriktiven Maßnahmen notwendig. Diese können z.T. große wirtschaftliche Folgen, nämlich ein Verbot des Kartoffelanbaus auf der Befallsfläche, für betroffene Landwirte haben. Erschwerend kommt hinzu, dass die Überdauerungsformen (Dauersori) mindestens 20 Jahre im Boden lebens- und infektionsfähig bleiben.

Methoden

Bei Befallsfeststellung wird mittels eines amtlichen Bescheides die Befallsfläche (Sicherheitszone) für den Kartoffelanbau gesperrt. Zusätzlich wird um diese Fläche ein Sicherheitsbereich abgegrenzt, in dem nur krebsresistente Kartoffeln angebaut werden dürfen. Ferner müssen evtl. befallene Knollen so behandelt werden, dass eine Ausbreitung des Erregers ausgeschlossen ist. Eine Aufhebung der Sperrmaßnahmen ist nur möglich, wenn Untersuchungen des Bodens auf Befallsfreiheit nach EPP0-Richtlinien negativ verlaufen. Diese beinhalten ein Biotestverfahren im Gewächshaus, bei dem ca. 40 bis 60 Bodenproben je ha Befallsfläche mit einer hochanfälligen Kartoffelsorte bepflanzt werden. Die Bonitur der Krebswucherungen erfolgt nach 3 Monaten. Parallel dazu ist eine mikroskopische Analyse durchzuführen, bei der die Dauersori mittels eines Nass-Siebverfahrens aus dem Boden ausgewaschen werden und ihre Anzahl bestimmt wird. Sind die Ergebnisse beider Testverfahren negativ, kann der Sperrbescheid aufgehoben werden.

Ergebnisse

In 2003 wurden insgesamt 39 Befallsflächen auf Vorhandensein von *S. endobioticum* untersucht. In 21 Fällen war der Erreger nicht mehr nachweisbar, so dass die verhängten Sperrbescheide wieder aufgehoben werden konnten. In einigen Fällen konnte keine Freigabe der Flächen erteilt werden, da sich noch eine große Menge an lebensfähigen Dauersori nachweisen ließ. In diesen Fällen ist eine Nachuntersuchung frühestens nach 5 Jahren angezeigt. Im Jahre 2003 war kein Neubefall zu verzeichnen, dennoch ist in Anbetracht der Verbreitung des Pilzes vor allem über verseuchtes Pflanzgut gerade auch im Rahmen der Anerkennung eine genaue Kontrolle des Pflanzgutes auf Wucherungen an den Knollen unverzichtbar.

Leiter: Dr. P. Büttner (IPS 2a)
Bearbeiter: H. Göttlicher (IPS 2a)
Kooperation: LwÄ
Laufzeit: Daueraufgabe

Monitoring von Ährenfusariosen unter Einbeziehung molekularbiologischer Methoden zum qualitativen und quantitativen Nachweis von *Fusarium* spp. - Teilprojekt A) Monitoring von Ährenfusariosen - Nach-Ernte-Monitoring



Mit *Fusarium graminearum* befallene Ähren, *F. graminearum* in Plattenkultur, Sporen von *F. graminearum* (von links nach rechts)

Zielsetzung

In den letzten Jahren haben Ährenfusariosen insbesondere bei Weizen stark zugenommen. Ein besonderes Problem dabei ist die Produktion von Mykotoxinen durch bestimmte *Fusarium*-Arten, die durch Risikofaktoren wie Vorfrucht Mais, nicht-wendende Bodenbearbeitung nach Mais, Anbau mittel- oder hochanfälliger Weizensorten, Einsatz bestimmter Fungizide und warm-feuchte Witterung vor und zur Weizenblüte gefördert wird. Die Mykotoxine können in die Nahrungskette gelangen und Tiere sowie Menschen gefährden (siehe hierzu auch die Beiträge von IPS 2c sowie IPS 3 a und 3c).

Ziel des sog. „Nach-Ernte-Monitoring“ ist die Ermittlung des mikrobiellen Besatzes sowie der Mykotoxinbelastung des Erntegutes, insbesondere mit Deoxynivalenol (DON). Durch die Untersuchung von Weizen- und Roggenproben nach der Ernte soll Landwirten, Händlern und Verarbeitern der beiden Brotgetreidearten ein Überblick über den mikrobiellen Status sowie die Mykotoxinbelastung gegeben werden.

Darüber hinaus sollen langfristig Informationen über etwaige Veränderungen des *Fusarium*-Artenspektrums und dem damit verbundenen Auftreten anderer Toxine erhalten werden.

Methoden

Die Ernteproben werden sowohl auf ihren DON-Gehalt als auch auf ihren mikrobiellen Besatz hin untersucht. Die Toxinanalysen werden von der Arbeitsgruppe AQU 2 der Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen (AQU) durchgeführt, die mykologischen Untersuchungen von IPS 2a. Von jeder Getreideart werden 200 Körner nach einer Oberflächensterilisation auf Nährmedien ausgelegt, bei 20°C und unter Schwarzlicht für 7 bis 10 Tage bebrütet. Anschließend erfolgt eine mikroskopische Bestimmung der *Fusarium*-Arten anhand der Sporen.

Ergebnisse

Bei 43 % der insgesamt untersuchten 80 Roggenproben konnte *F. graminearum* als einer der Hauptproduzenten von DON nachgewiesen werden. Die Befallsstärke der einzelnen Proben war jedoch wie in den Vorjahren sehr gering und belief sich auf maximal 1,5 % befallene Körner. Beim Weizen waren ca. 53 % der insgesamt untersuchten 190 Proben mit *F. graminearum* infiziert. Die Befallsstärke der einzelnen Proben lagen dabei wesentlich höher als beim Roggen und erreichten maximal 18,5 %. Neben *F. graminearum* konnten besonders bei Weizen noch *F. poae* und in geringerem Umfang *F. avenaceum* sowie *F. equiseti* beobachtet werden.

Die Ergebnisse der DON-Analysen sind dem Jahresbericht der Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen zu entnehmen.

Leiter: Dr. P. Büttner (IPS 2a), Dr. J. Lepschy (AQU 2)
Bearbeiter: N. Alexy (IPS 2a)
Finanzierung: StMLF
Laufzeit: 2003-2006

Bakteriologie (IPS 2b)

Die Laborstammsammlung pflanzenpathogener Bakterien – ein unentbehrliches Hilfsmittel für bakteriologische Forschungsarbeiten



Kulturen von *Pseudomonas viridiflava*, *Xanthomonas campestris* und *Clavibacter michiganensis* subsp. *insidiosus* (von links nach rechts)

Zielsetzung

Bereits in den frühen 80er Jahren wurde an der ehemaligen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau (LBP) mit dem systematischen Aufbau einer Stammsammlung der in Deutschland bei landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturen auftretenden bakteriellen Schaderreger begonnen. Im Verlauf der 90er Jahre wurden dann zunehmend auch Stämme aktueller Quarantäneerreger in die Sammlung aufgenommen. Ziel war es von Anfang an, jederzeit authentische Referenzstämme z. B. zur Durchführung von Resistenzprüfungen und Pathogenitätstests, bei der Weiterentwicklung von Diagnoseverfahren oder für die Prüfung der Wirkung von Desinfektionsmitteln gegen phytopathogene Bakterien zur Verfügung zu haben.

Methoden

Bevor die neuen Stammkulturen gelagert werden, wird zunächst ihre Identität und Reinheit überprüft. Die Langzeitlagerung der eingefrorenen Kulturen erfolgt dann in der Regel bei – 80 °C in Kryoröhrchen mit Zusatz von Glycerin als Schutzstoff.

Ergebnisse

Die Sammlung umfasst derzeit mehr als 300 Stämme, die verschiedenen Spezies, Subspezies oder Pathovarietäten folgender Bakteriengattungen angehören: *Acidovorax*, *Agrobacterium*, *Clavibacter*, *Erwinia*, *Pantoea*, *Pseudomonas*, *Ralstonia*, *Streptomyces* und *Xanthomonas*. Neben einer größeren Anzahl eigener Stämme enthält die Sammlung auch Kulturen öffentlicher Kultursammlungen wie z. B. „Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen (DSMZ)“, „Göttinger Sammlung Phytopathogener Bakterien (GSPB)“, „Laboratorium voor Microbiologie, Universiteit Gent (LMG)“ und „National Collection of Plant Pathogenic Bacteria (NCPBB)“. Im Berichtszeitraum wurden aus der laboreigenen Stammsammlung insgesamt 44 Stämme in Amtshilfe an Universitätsinstitute, Fachhochschulen, Forschungsanstalten und Pflanzenschutzämter für wissenschaftliche Zwecke abgegeben. So konnten z.B. im Rahmen einer Promotionsarbeit am Lehrstuhl für Mikrobiologie der TU München unter Verwendung von Bakterienkulturen der LfL-Stammsammlung u.a. pathovarspezifische Oligonukleotid-Primer für verschiedene *X. campestris*-Pathovaren entwickelt werden. Mit Hilfe dieser Primer kann die Differenzierung von *X. campestris*-Pathovaren wesentlich erleichtert werden (A. Mehlen, pers. Mitteilung).

Leiter: Dr. G. Poschenrieder (IPS 2b)
Bearbeiter: M. Cohausz, I. Czech, B. Huber, S. Theil (IPS 2b); M. Friedrich-Zorn (IPS 4b)
Kooperation: TU München-Weihenstephan
Laufzeit: Daueraufgabe

Bakteriosen an Stauden



Bakterielle Blattflecken an *Geranium* Hybriden 'Philippe Vapelle', *Geranium sylvaticum*, *Delphinium*, *Heuchera americana* 'Dale's Strain', *Tiarella* (von links nach rechts)

Zielsetzung

In letzter Zeit ist ein deutlicher Trend zu Stauden im Zierpflanzenbereich zu beobachten. Mit steigender Produktion und zunehmendem Angebot von Stauden stellen sich aber auch vermehrt Fragen des Pflanzenschutzes. Im Rahmen eines in Zusammenarbeit mit der FH Weihenstephan, Forschungsanstalt für Gartenbau, durchgeführten Monitoring von Krankheiten und Schädlingen an Stauden – hauptsächlich in Bayern – fiel das relativ häufige Vorkommen von Bakteriosen auf. Weiterführende Untersuchungen sollten klären, welche Bakterienarten bei Stauden als Schaderreger überwiegend in Betracht kommen.

Methoden

Zunächst wurden mikroskopisch-histologische Untersuchungen durchgeführt, um erste Hinweise auf das Vorliegen einer Bakteriose zu erhalten. Die Identifizierung der Bakterienisolate erfolgte mit Hilfe biochemisch-physiologischer Tests („Bunte Reihen“) sowie mit serologischen Methoden (Agglutinationstest, Immunfluoreszenztest). Die entsprechende Pathovar-Zuordnung wurde anhand der Wirtspflanzen auf der Basis von Literaturangaben ermittelt.

Ergebnisse

Aufgrund der hohen Niederschläge im Jahre 2002 traten bakterielle Erreger erheblich auf, die eckige, braune bis schwarze Blattflecken mit einem chlorotischen Hof verursachten. Besonders bei *Delphinium* war dies deutlich erkennbar. Je nach Sorte war sogar kompletter Ausfall festzustellen. Es konnten verschiedene *Pseudomonas*-Arten und einige Pathovaren von *Ps. syringae* isoliert werden. Ihr Auftreten war auf viele Pflanzenfamilien verteilt.

Nachweis von *Pseudomonas* spp. bei Stauden 2002/2003

<i>Pseudomonas</i> sp.	<i>Nepeta sibirica</i> 'Souvenir d'André Chandron' <i>Lamium galeobdolon</i> 'Hermann's Pride'
<i>Ps. syringae</i> *	<i>Aster cordifolius</i> 'Hedwig' <i>Heuchera hispida</i> <i>Heuchera sanguinea</i> 'Leuchtkäfer' <i>Heuchera</i> × <i>brizoides</i> 'Scintillation'
<i>Ps. syringae</i> pv. <i>delphinii</i>	<i>Delphinium</i> -Elat. Hybriden 'Finsteraarhorn'
<i>Ps. syringae</i> pv. <i>primulae</i>	<i>Primula veris</i>
<i>Ps. syringae</i> pv. <i>syringae</i>	<i>Heuchera americana</i> 'Dale's Strain'
<i>Ps. viridiflava</i>	<i>Aster ericoides</i> 'Yvette Richardson' <i>Delphinium</i> Belladonna-Hybriden <i>Lamium galeobdolon</i> <i>Papaver</i> sp. <i>Papaver orientale</i> 'Beauty of Livermere' <i>Arabis blepharophylla</i>

*Pathovar wurde nicht bestimmt

Außerdem wurden diverse *X. campestris*-Pathovaren nachgewiesen. Sehr auffällig war ein häufiger Nachweis von *X. campestris* (*hortorum*) pv. *pelargonii* in einem großen Sortiment von *Geranium*-Arten im Staudensichtungsgarten Weihestephan und in einigen Staudengärtnereien. Auch waren „Mischinfektionen“ mit *Pseudomonas* und *Xanthomonas* in zwei Fällen (*Tiarella*, *Trollius*) zu verzeichnen. Die Schadsymptome sind bei Stauden nicht immer eindeutig. Bemerkenswert waren insbesondere die unterschiedlichen Blattfleckensymptome bei den einzelnen *Geranium*-Arten. Meist deuteten die Symptome eher auf Pilzinfektionen oder Befall mit Blattälchen hin als auf bakteriellen Befall.

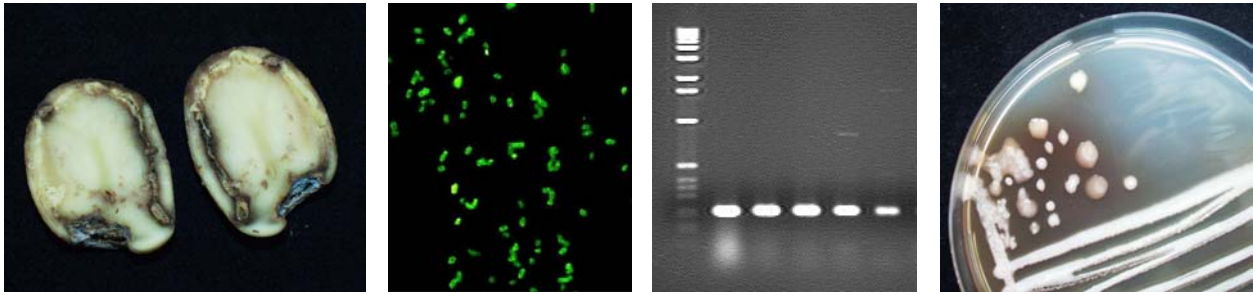
Nachweis von *Xanthomonas* spp. bei Stauden 2002/2003

<i>Xanthomonas campestris</i> *	<i>Primula veris</i>
<i>X. campestris</i> pv. <i>papavericola</i>	<i>Papaver orientale</i>
<i>X. campestris</i> (<i>hortorum</i>) pv. <i>pelargonii</i>	<i>Geranium clarkei</i> 'Kashmir Pink' <i>G. Hybriden</i> 'Philippe Vapelle' <i>G. ibericum</i> 'Turco' <i>G. ibericum</i> 'Vital' <i>G. macrorrhizium</i> <i>G. nodosum</i> 'Svelte Lilac' <i>G. phaeum</i> 'Mourning Widow' <i>G. pratense</i> 'Mrs. Kendall Clark' <i>G. sylvaticum</i> 'Silvia' + 'Mayflower'
<i>X. campestris</i> (<i>hortorum</i>) pv. <i>hederae</i>	<i>Hedera</i> sp.

* Pathovar wurde nicht bestimmt

Projektleiter: Dr. G. Poschenrieder (IPS 2b), Prof. Dr. W.W.P. Gerlach (FH Weihestephan)
 Projektbearbeiter: R. Burckhardt, S. Theil (IPS 2b); M. Thesing (FH Weihestephan)
 Kooperation: FH Weihestephan
 Laufzeit: 2002-2004

Untersuchungen auf Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit der Kartoffel



Typische Symptome eines Ringfäulebefalls im Gefäßbündelbereich einer Kartoffelknolle; fluoreszierende Zellen des Ringfäuleerregers unter dem Fluoreszenzmikroskop (Foto: Bodengesundheitsdienst GmbH); Nachweissignale des Ringfäuleerregers auf einem PCR-Gel; Kultur des Schleimfäuleerregers (von links nach rechts)

Zielsetzung

Durch den Vollzug der Vorschriften des Pflanzenschutzgesetzes und der EU-Richtlinien ist einer weiteren Verbreitung von Bakterieller Ringfäule (Erreger: *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*, *Cms*) und Schleimkrankheit (Erreger: *Ralstonia solanacearum*, *Rs*) der Kartoffel entgegenzuwirken. Zu diesem Zweck werden im bakteriologischen und molekularbiologischen Labor des IPS in Zusammenarbeit mit dem Kartoffel-Untersuchungslabor des Bodengesundheitsdienstes GmbH (BGD) in Rain/Lech die notwendigen Untersuchungen zur Befallsfeststellung und Aufklärung des Befallsursprungs durchgeführt.

Methode

Das Screening der Kartoffelproben (Pflanzgut, Speise- und Wirtschaftskartoffeln) auf die Quarantäneschaderreger *Cms* und *Rs* mit dem Immunfluoreszenz (IF)-Test erfolgt im Untersuchungslabor des BGD, das unter laufender Kontrolle des IPS steht. Befallsverdächtige Proben kommen zur Überprüfung und Beurteilung der serologischen Testergebnisse zunächst an das bakteriologische Labor (IPS 2b) und werden danach mit der PCR, einem molekularbiologischen Verfahren, getestet (IPS 2c). Bei Bestätigung der positiven Befunde ist ein Biotest auf Auberginenpflanzen durchzuführen. Dann müssen die Erreger aus den Testpflanzen reisoliert werden. Die gewonnenen Bakterienreinkulturen werden abschließend mittels IF-Test und PCR identifiziert.

Ergebnisse

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind dem Beitrag der Arbeitsgruppe „Quarantänemaßnahmen bei Kartoffeln“ (IPS 4b) auf den Seiten 56 und 57 zu entnehmen.

Leiter: Dr. G. Poschenrieder (IPS 2b), Dr. L. Seigner (IPS 2c), M. Retzer (IPS 4b)
Bearbeiter: M. Cohausz, I. Czech, B. Huber, S. Theil (IPS 2b); M. Kappen, C. Huber (IPS 2c);
R. Burckhardt, U. Dürr, M. Friedrich-Zorn (IPS 4b)
Kooperation: BBA Kleinmachnow, BGD
Laufzeit: Daueraufgabe

Virologie, Molekularbiologie (IPS 2c)

Virusuntersuchungen im Jahr 2003

Zielsetzung

Die Virusuntersuchungen schaffen einen Überblick über das Virusauftreten in Bayern und liefern frühzeitig Hinweise auf neuartige Virusprobleme. Das IPS ist darüber hinaus an bundes- bzw. EU-weiten Monitoring-Programmen zur Schaderregerüberwachung beteiligt. Auch im Rahmen des Hoheitsvollzugs (Export, Import, Quarantäne) wird eine Vielzahl von diagnostischen Tests durchgeführt. Die Untersuchungen an Proben von erkrankten Pflanzen, die von Beratern und Praktikern eingereicht werden, dienen zur Aufklärung der Schadursache, um gezielte Gegenmaßnahmen ergreifen zu können. Letztendlich gilt es, die wirtschaftliche Produktion qualitativvoller Produkte zu sichern.

Methoden

Die Virusdiagnose erfolgt in mehreren Stufen. Meist werden die Proben zunächst mit dem ELISA, einem serologischen Verfahren, untersucht, um möglichst schnell eine exakte Virusbestimmung zu erreichen. Die Auswahl der eingesetzten Antisera richtet sich nach der zu untersuchenden Pflanze und dem jeweiligen Virusverdacht. Wenn eine sehr hohe Sensitivität oder Spezifität gefordert ist bzw. keine anderweitige Möglichkeit der Virusbestimmung besteht, erfolgt eine Untersuchung mit der PCR. Bei negativem oder unklarem ELISA-Ergebnis werden die Proben dem sog. Indikatorpflanzenzest unterzogen, mit dem generell mechanisch übertragbare Viren nachgewiesen werden, ohne dabei eine genaue Virusidentifizierung vorzunehmen.

Ergebnisse

Virusuntersuchungen im Gartenbau

Auch in diesem Jahr wurde von Pflanzenproduzenten, Erzeugerringen, amtlichen Beratern sowie in geringem Umfang von Privatpersonen eine Vielzahl von Proben aus dem Gartenbau mit Verdacht auf Virusbefall eingesandt. Bei ca. einem Drittel der insgesamt 750 Proben bestätigte sich der Virusverdacht.

Übersicht über das Virusauftreten im Gartenbau

Kultur	Symptome	Virus
<i>Alstroemeria</i>	Nekrosen	Tomatenbronzefleckenvirus (TSWV) + Alstroemeriamosaikvirus (AIMV)
	Diffuses Mosaik, Chlorosen	AIMV + Alstroemeriarlavivirus (ALCV)
<i>Anemone tomentosa</i>	Scheckung, Nekrotisierung der Blätter	Ackerbohnenwelkevirus (BBWV)
<i>Lobelia</i>	Nekrosen, absterbende Blätter	Impatiensfleckenvirus (INSV)
Ranunkel	Nekrosen an Blattspitzen und Stängel	
Ranunkel	Nekrosen, Absterben	INSV + Tabaknekrosevirus (TNV)
Chrysantheme	Nekrosen, Chlorosen, absterbende Blätter	TSWV
Cinerarie	Chlorosen	INSV
<i>Impatiens walleriana</i>	Chlorosen, vereinzelte Nekrosen	AIMV
<i>Nemesia</i>	Ring-, bogenförmige Muster und Zeichnungen	Nemesiavirus
<i>Pelargonium</i>	Chlorosen, Nekrosen (evtl. nicht virös bedingt)	Pelargonienblütenbrechungsvirus (PFBV)
	Nekrosen (evtl. nicht primär virös bedingt)	Pelargoniumblattkräuselvirus (PLCV)
	Blattchlorosen, Absterben der Blüten	PFBV + Tabakringfleckenvirus (TRSV)
<i>Phalaenopsis</i>	latent	Cymbidiummosaikvirus (CymMV)
<i>Physalis peruviana</i>	Braunfärbung, Nekrosen	Tomatenmosaikvirus (ToMV)
<i>Solanum jasminoides</i>	Ringförmige Nekrosen	Gurkenmosaikvirus (CMV)
<i>Solanum muricatum</i>	Vergilbungen	Wild potato virus (WPV)
<i>Surfinia</i>	Nekrosen, Chlorosen	Virus nicht genauer identifiziert
<i>Torenia</i>	Nekrosen	Nemesia-/Scrophulariascheckungsvirus
Chinakohl	Nekrosen	Wasserrübelgelbmosaikvirus (TuYMV)
	starke, ringförmige Nekrosen	Rettichmosaikvirus (RaMV)
<i>Vicia faba</i>	Stängelverbräunung	Impatiensfleckenvirus (INSV)
Zucchini	dunkle Flecke	CMV + Ackerbohnenwelkevirus (BBWV)
Aprikose	Blätter verwachsen, wellig, Früchte fleckig	Scharkavirus (PPV)
Zwetschge	Blattflecken	
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Blattverkrüppelung, Absterben	INSV

Probleme mit neuen Viren an Scrophulariaceae

Große Virusprobleme traten bei *Nemesia* mit dem sog. Nemesiascheckungsvirus auf, das schon in den vergangenen Jahren sowohl an *Diascia*-Hybriden als auch an *Nemesia fruticans* aufgetreten war. Dieses Virus ist sehr eng mit dem *Scrophularia mottle virus* verwandt, dennoch aber als eigenständige Spezies zu behandeln. Der Wirtskreis dieser Tymoviren ist weitgehend auf die *Scrophulariaceae* beschränkt; hauptsächlich betroffen sind derzeit *Diascia*, *Nemesia*, *Alonsoa* und *Bacopa*. Am IPS wurde ein ähnliches Virus auch an *Torenia* gefunden. Die Übertragung scheint in erster Linie mechanisch zu erfolgen. Infektionen über das Substrat sind nicht zu erwarten.

Die beiden Tospoviren INSV und TSWV

Ein weiteres Problem im Gartenbau stellte das von Thripsen übertragene Impatiensfleckenvirus (*Impatiens necrotic spot virus*, INSV) dar. Mittlerweile übertrifft es in der Häufigkeit des Auftretens das nahe verwandte Tomatenbronzefleckenvirus (*Tomato spotted wilt virus*, TSWV). Bemerkenswert ist, dass das weitgehend auf Zierpflanzen beschränkte INSV erstmals bei Bohne (*Vicia faba*) gefunden wurde. Dies ist als besonderes Warnsignal zu werten. Neu ist auch der Nachweis von INSV in einer im Gewächshaus angebauten Ackerschmalwand (*Arabidopsis thaliana*). Diese Unkrautpflanze könnte sich unter Freilandbedingungen zu einem „Überhälter“ für INSV entwickeln. Informationen zu den beiden Tospoviren und Maßnahmen zur Virusbekämpfung sind auf der Homepage der LfL (www.LfL.bayern.de) zu finden.



Virusinfektionen bei *Nemesia*, *Begonia* und *Alstroemeria* (von links nach rechts)

Virusbefall an Wintergerste im Frühjahr/Frühsummer 2003

Wie in jedem Jahr wurden Wintergerstenproben der LwÄ sowie der LfL - nach visueller Virusbonitur bei IPZ 2 - mit dem ELISA auf das Gerstengelbmosaikvirus (BaYMV), das Milde Gerstenvergilbungsvirus (BaMMV), das Gerstenverzweigungsvirus (Serotypen MAV und PAV) und das Weizenverzweigungsvirus (WDV) untersucht. Insgesamt wurden 78 Proben eingereicht, davon waren 21 virusinfiziert: 6 mal lag das WDV und 2 mal das BaYMV vor; in jeweils 6 Proben handelte es sich um Mischinfektionen von BaYMV und BaMMV bzw. BaYMV und WDV. In einem Fall waren sogar das BaYDV-PAV, WDV und das BaYMV vergesellschaftet. Das BaYMV-2, das Sorten mit Ragusa b-Resistenz befällt, wurde in keiner Probe nachgewiesen; es kam auch nicht auf Standorten vor, an denen in früheren Jahren Befall mit BaYMV-2 aufgetreten war.

Leiter: Dr. L. Seigner (IPS 2c)
Bearbeiter: M. Kappen, M. Kistler, D. Köhler (IPS 2c)
Kooperation: LwÄ, Erzeugerringe, IPZ 2
Laufzeit: Daueraufgabe

Etablierung molekularbiologischer Nachweismethoden: Taqman[®]-Technik zum Nachweis von phytopathogenen Schaderregern

Zielsetzung

Die PCR (Polymerase-Kettenreaktion) ist ein molekularbiologisches Verfahren, mit dem Erreger hoch spezifisch auch in nur geringen Konzentrationen in pflanzlichem Gewebe nachgewiesen werden können. Konventionelle PCR-Techniken erlauben jedoch nur „Befall“ von „Nicht-Befall“ zu unterscheiden, eine Beurteilung der Befallsstärke ist nicht möglich. Einen wesentlichen Fortschritt bringt die Taqman[®]-PCR-Technologie, mit der PCR-Ergebnisse exakt quantifiziert werden können. Deshalb sollen am IPS Taqman[®]-Verfahren für phytopathogene Schaderreger etabliert werden.

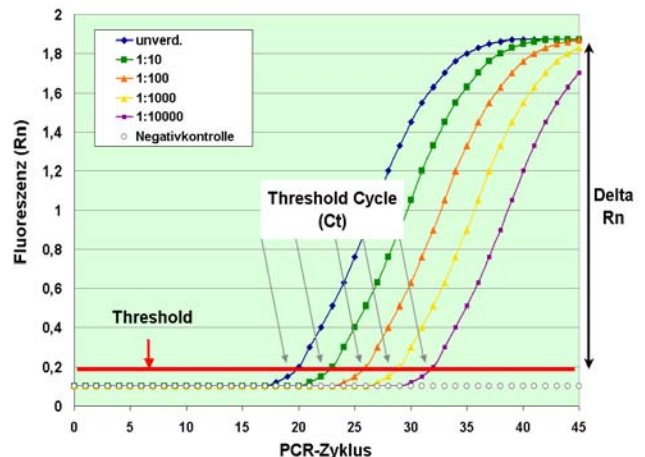
Methode

Für die Taqman-PCR[®] wird neben den erregerspezifischen Primern eine mit einem Reporterfarbstoff und einem Quencher markierte spezifische Gensonde eingesetzt. Diese Sonde bindet während der PCR an die Gensequenz, die von den Primern flankiert wird. Solange die Sonde intakt ist, wird die Fluoreszenz des Reporters durch den Quencher absorbiert. Im Laufe der PCR wird dann, zeitgleich mit der Neusynthese von PCR-Produkten, die an die DNA gebundene Sonde durch die Taq-Polymerase abgebaut und somit der Reporter vom Quencher räumlich getrennt; Fluoreszenzstrahlung wird emittiert, über einen Spektrographen geleitet, die Lichtintensität in ein digitales Signal umgewandelt, alsdann über eine CCD-Kamera erfasst und gemessen. Entsprechend der Akkumulation der PCR-Produkte steigt die Fluoreszenz mit jedem PCR-Zyklus an und zwar umso früher und stärker, je mehr Erreger-DNA in der Probe vorhanden ist. Über den Vergleich mit bekannten Mengenstandards ist eine exakte Quantifizierung möglich.

Ergebnisse

Nachweis des Erregers der Bakteriellen Ringfäule der Kartoffel

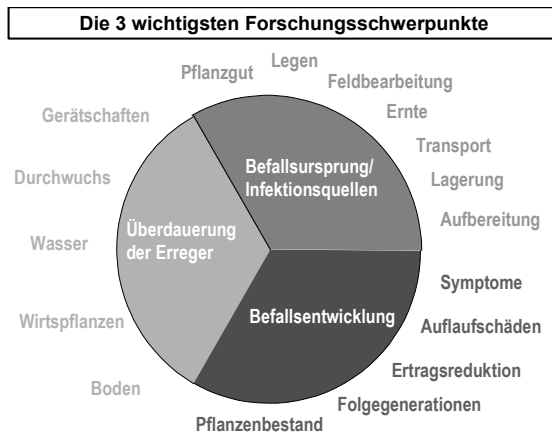
Unter Verwendung der Primer Cms50-2F und Cms133R sowie der Gensonde 50-53T (Schaad et al. 1999) wurde zunächst ein Taqman-PCR[®]-Verfahren für *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (*Cms*), den Erreger der Bakteriellen Ringfäule der Kartoffel, etabliert. Dieses wurde erfolgreich in einem von der BBA durchgeführten Ringtest eingesetzt: *Cms* konnte in einer Konzentration von 10^3 - 10^6 Zellen pro Milliliter sicher nachgewiesen und quantifiziert werden. Eine Validierung des Verfahrens an Proben aus der Praxis steht jedoch noch aus. Als besonderer Vorteil der Taqman[®]-Methode erwies sich, dass aufwändige, bei der konventionellen PCR notwendige Verfahren zur Ergebnisbestätigung (Elektrophorese, Restriktionsanalyse) entfallen. Die Ergebnisse können somit wesentlich schneller bereitgestellt werden.



Zunahme der während der PCR emittierten Fluoreszenzstrahlung in Abhängigkeit von der Erregerkonzentration (Threshold = Schwellenwert; Threshold Cycle = derjenige PCR-Zyklus, bei dem die emittierte Fluoreszenzstrahlung den vorgegebenen Schwellenwert überschreitet)

Leiter: Dr. L. Seigner (IPS 2c)
Bearbeiter: C. Huber, M. Kappen (IPS 2c)
Kooperation: IPS 2b
Laufzeit: Daueraufgabe

Untersuchungen zur Infektion, Übertragung und zum Wirkkreis der Bakteriellen Ringfäule (*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*) und der Schleimkrankheit (*Ralstonia solanacearum*) an Kartoffeln



Kontamination einer Lagerkiste mit einer latent *Cms*-infizierten Kartoffelknolle

Zielsetzung

In dem Forschungsvorhaben sollen die fachlichen Grundlagen für ein erfolgreiches Management der beiden Quarantänebakteriellen Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit der Kartoffel in der Praxis erarbeitet werden. Die Untersuchungen haben deshalb die Klärung der Verbreitungswege der Krankheiten unabhängig von infiziertem Pflanzgut, das als Hauptquelle für das Auftreten der beiden Krankheiten gilt, zum Ziel. Ferner soll auch die Sicherheit beim Nachweis der Erreger verbessert werden.

Methode

Schwerpunktmäßig wird über *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (*Cms*), dem Erreger der Bakteriellen Ringfäule, gearbeitet, da dieser in Bayern häufiger als *Ralstonia solanacearum* (*Rs*), der Verursacher der Schleimkrankheit, auftritt. In einem bereits 3-jährigen Versuch wurde die Übertragbarkeit von *Cms* mit dem Krautschläger überprüft. Untersuchungen zur Befallsentwicklung der Ringfäule auf dem Feld in Abhängigkeit von der Witterung und der Sorte liefen im zweiten Jahr. Auf Versuchspartellen, die durch das Pflanzen mit Ringfäule infizierter Knollen im jeweiligen Vorjahr verseucht worden waren, wurden zur Abklärung der Bodenübertragbarkeit sowie des Wirtspflanzenkreises zum vierten Mal gesunde Kartoffeln bzw. zum zweiten Mal in der Fruchtfolge relevante Kulturen (Mais, Raps oder Winterweizen) angebaut. Der im Jahr 2001 aufgenommene Versuch zur Übertragung von *Cms* durch Kontakt gesunder Knollen mit kontaminierten Holzlagerkisten wurde abgeschlossen.

Darüber hinaus wurde in diesem Jahr ein bayernweites Monitoring zum Vorkommen von *Rs* und *Cms* in Gewässern begonnen.

Ergebnisse

Kontaminierte, nicht desinfizierte Gerätschaften wie z.B. die im Versuch verwendeten Holzlagerkisten stellen bis zu sechs Monate nach der Kontamination mit *Cms* ein erhebliches Risiko für die Verbreitung der Krankheit dar: 2–9% der in den Kisten gelagerten Knollen wurden infiziert. Auch die Übertragbarkeit von lebenden, virulenten Zellen des Ringfäuleerregers auf die Stängelstümpfe gesunder Stauden durch einen kontaminierten Krautschläger konnte im Jahr 2003 zum dritten Mal bestätigt werden. Die Untersuchung der zugehörigen Knollen erfolgt erst Anfang 2004. Die bisherigen Ergebnisse deuten darauf hin, dass *Cms* zwar oberirdisch übertragen, aber nicht in nachweisbarem Maße in die Knollen gelangt. Dennoch wird dringend zur regelmäßigen Reinigung und Desinfektion des Krautschlägers geraten.

Die Ergebnisse zur Befallsentwicklung der Ringfäule zeigen, dass Knollenproben auf dem Feld nicht vor Ende Juli/Mitte August genommen werden sollten, da die Nachweisbarkeit des Befalls vorher deutlich schwieriger ist. Warme (Früh-)Jahre, wie das Jahr 2003, scheinen nicht nur eine schnelle und starke Erregervermehrung in den Blättern, sondern auch den Knollenbefall zu fördern: an den Tochterknollen gering infizierter Mutterknollen konnte im Jahr 2003 früher und stärkerer Befall nachgewiesen werden als 2002.

Unter stark infizierten Beständen kommt es zu einer massiven Bodenverseuchung, doch konnte in den Versuchen, wie in den Vorjahren auch, keine Bodenübertragung von *Cms* auf Kartoffeln, Mais, Raps oder Winterweizen festgestellt werden.

Im Rahmen eines Monitoring beider Erreger in Gewässern wurde in 3 von 6 Regierungsbezirken Bayerns *Rs* gefunden, *Cms* jedoch nicht. Die Ergebnisse hierzu sind dem Beitrag der Arbeitsgruppe „Quarantäne-maßnahmen bei Kartoffeln“ (IPS 4b) auf den Seiten 57 und 58 zu entnehmen.

Projektleiter: Dr. L. Seigner, Dr. D. Abdel-Kader (IPS 2c)
Projektbearbeiter: Ch. Huber, M. Kappen (IPS 2c)
Kooperation: IPS 2b, IPS 3d, IPS 4b, BBA Kleinmachnow
Finanzierung: StMLF, Bundesverband Deutscher Stärkekartoffelerzeuger e.V., Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e.V., Bundesverband Deutscher Kartoffelbrenner e.V.; Kartoffelgesundheitsdienst e.V., Eigenmittel
Laufzeit: 2001–2005

Monitoring von Ährenfusariosen unter Einbeziehung molekularbiologischer Methoden zum qualitativen und quantitativen Nachweis von *Fusarium* spp. - Teilprojekt B) Molekularbiologische Methoden zum qualitativen und quantitativen Nachweis von *Fusarium* spp.

Zielsetzung

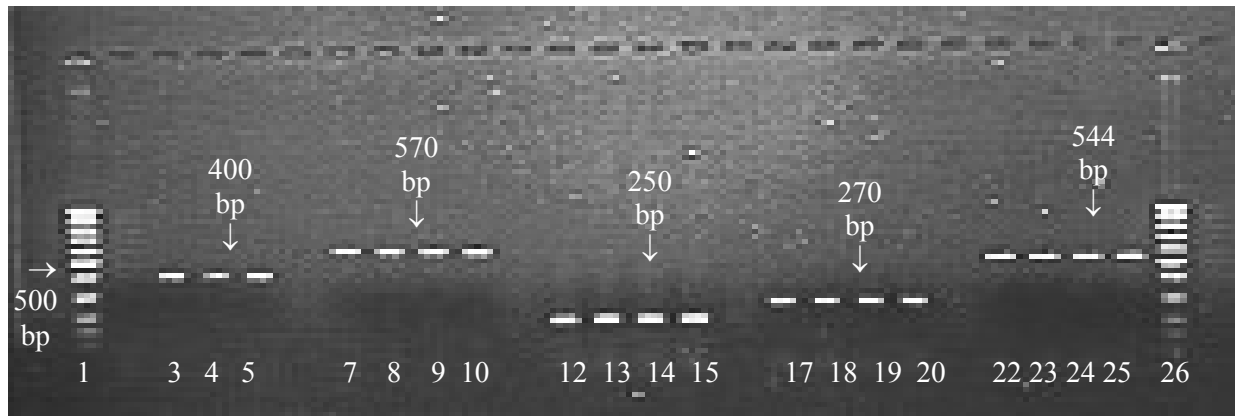
In den letzten Jahren haben Ährenfusariosen insbesondere bei Weizen stark zugenommen. Diese stellen in zweierlei Hinsicht ein Problem dar: Zum einen vermindern sie den Ertrag, zum anderen führt der Befall durch die Bildung sog. Mykotoxine (Trichothecene) zu einer deutlichen Verschlechterung der Qualität des Weizens. Zur Verbesserung der Diagnostik sollen hoch spezifische und sensitive Polymerase-Kettenreaktion (PCR)-Verfahren für den qualitativen Nachweis der verschiedenen auf Weizen vorkommenden *Fusarium*-Arten erarbeitet werden. Darüber hinaus werden PCR-Systeme auf der Basis der Taqman[®]-Technologie für die Quantifizierung des „Startinokulums“ (= Primärinokulums) zu Beginn der Vegetationsperiode und die mengenmäßige Erfassung des *Fusarium*-Befalls während der Vegetationsperiode sowie im Erntegut entwickelt. Dadurch werden grundlegende Größen für ein von der LfL geplantes Entscheidungshilfemodell zur Minimierung des *Fusarium*-Befalls und der Toxinbelastung bei Weizen bereitgestellt (siehe auch Beiträge von IPS 2a sowie IPS 3a und c).

Methode

Zunächst werden die für den qualitativen Nachweis der relevanten *Fusarium*-Arten publizierten Primersysteme auf Spezifität und Sensitivität hin getestet und die Reaktionsbedingungen optimiert. Bei Bedarf werden neue Primersysteme entwickelt. Im nächsten Schritt werden die für die verschiedenen *Fusarium*-Arten spezifischen PCR-Produkte sequenziert und darauf aufbauend Primer und Gensonden konstruiert, die die speziellen Anforderungen der Taqman[®]-Technologie erfüllen. Parallel dazu wird eine Methode zur Extraktion der *Fusarium*-DNA aus unterschiedlichen Probenmatrices (Getreidekörner, Blätter, Boden, Pflanzenrückstände) erarbeitet, die in der Routine einfach und schnell durchzuführen ist und zugleich hoch reine DNA liefert, die in der PCR sicher quantifiziert werden kann. Die optimierten PCR-Systeme werden einer intensiven Validierung an Praxisproben unterzogen und später für die Quantifizierung des *Fusarium*-Befalls im Feldbestand sowie nach der Ernte eingesetzt.

Ergebnisse und derzeitiger Projektstand

PCR-Systeme für alle relevanten *Fusarium*-Arten (*F. avenaceum*, *F. culmorum*, *F. graminearum*, *F. moniliforme*, *F. poae*) sowie für die Gruppe der Trichothecen-Bildner insgesamt wurden etabliert und optimiert. Damit ist ein zuverlässiger Nachweis und die sichere Unterscheidung der einzelnen *Fusarium*-Arten möglich. Mit der erfolgreichen Sequenzierung der PCR-Produkte wurde der Grundstein für die Konstruktion der Primer und der Gensonde für die Taqman[®]-PCR gelegt. Mit dem Ziel, hoch reine DNA und RNA aus Probenmaterial zu isolieren, werden derzeit verschiedene Extraktionsmethoden den Laborbedingungen angepasst, verbessert und im Hinblick auf DNA/RNA-Ausbeute, Reinheit und Amplifizierbarkeit der DNA in der PCR, Reproduzierbarkeit und Einsatzmöglichkeit in der Routinediagnostik verglichen, um letztlich die optimale Methode auswählen zu können. Mit der Aufbereitung der Weizenproben aus dem Vorjahr für die nachgeschalteten PCR-Untersuchungen wurde begonnen.



Elektrophoresegel mit spezifischen PCR-Produkten für verschiedene *Fusarium*-Arten. Bahnen 1+26 Standard; Bahnen 3-5: *F. graminearum*; Bahnen 7-10: *F. culmorum*; Bahnen 12-15: *F. poae*; Bahnen 17-20: *F. avenaceum*; Bahn 22-25: Trichothecen-bildende Fusarien; (bp = Basenpaare)

Projektleiter: Dr. L. Seigner (IPS 2c)
 Projektbearbeiter: A. Peckl, N. Smolka (IPS 2c)
 Kooperation: IPS 2a, IPS 3a, IPS 3c, AQU 2, Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH (GSF)
 Finanzierung: StMLF
 Laufzeit: 2003–2006

Tierische Schädlinge, Nützlinge, Vorratsschutz (IPS 2d)

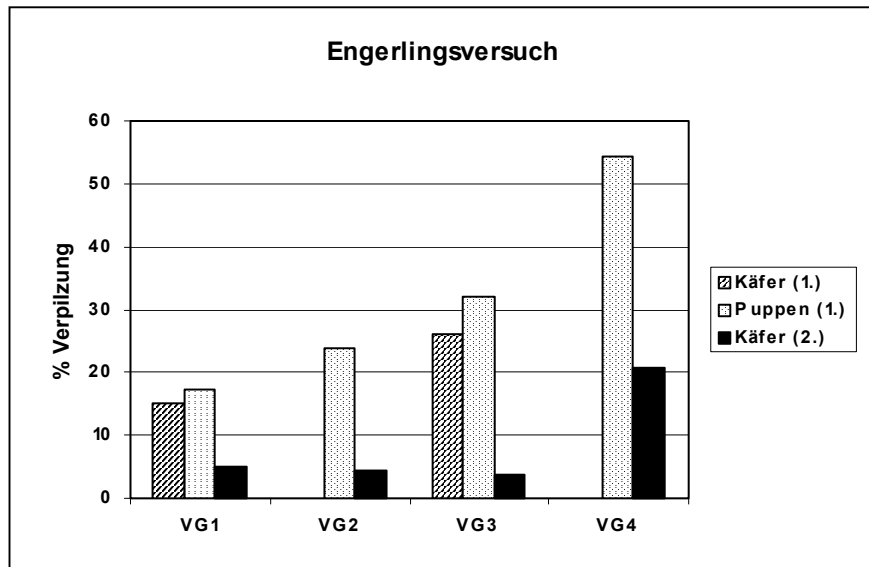
Das verstärkte Auftreten von vorratsschädigenden Motten stellte im Jahr 2003 ein weit verbreitetes Problem in landwirtschaftlichen Betrieben dar. Hier galt es, eine entsprechende Beratung zur Vorgehensweise in der Kontrolle der Motten an die Betriebsleiter bzw. die Sachbearbeiter der LwÄ weiterzugeben. Darüber hinaus waren es zwei fremdländische Käferarten und der in Bayern schon fast vergessene Feldmaikäfer *Melolontha melolontha* (Blatthornkäfer, *Scarabaeidae*), die einen breiten Raum bei den Daueraufgaben in der Arbeitsgruppe einnahmen. Bei den als gefährlich eingeschätzten Neozoen handelte es sich um den Westlichen Maiswurzelbohrer *Diabrotica virgifera virgifera* (Blattkäfer, *Chrysomelidae*) und den Asiatischen Laubholzbockkäfer *Anoplophora glabripennis* (Bockkäfer, *Cerambycidae*). Sämtliche angelieferten *Diabrotica*-Klebefallen zur sicheren Diagnose waren aber ohne Befund bzw. alle Verdachtsfälle auf *A. glabripennis* blieben ohne konkreten Nachweis.

Versuchstätigkeit

In erhöhtem Maß trat der Feldmaikäfer auf Hang-Grünflächen im Spessart auf. In Zusammenarbeit mit dem örtlichen Landwirtschaftsamt (LwA) Aschaffenburg, dem Sachgebiet 2.1 P des LwA Würzburg und dem Institut für Biologischen Pflanzenschutz der BBA Darmstadt wurde bereits 2002 ein Pilot-Versuch auf der Befallsfläche mit einem biologischen Präparat auf Basis des insektenpathogenen Pilzes *Beauveria brongniartii* aufgenommen. Die Bonitur vor der Behandlung ergab mit durchschnittlich 16 Engerlingen/m² (Maximalwert 48 Engerlinge/m²) einen erheblich geringeren Engerlingsbesatz als zunächst gemeldet. Folgende Varianten wurden mit einer Parzellengröße von jeweils 12 m x 20 m in mindestens vierfacher Wiederholung angelegt: Unbehandelt, *Beauveria* 50 kg/ha und Branntkalk (zur Abwehr von Wildschweinen). Mit der restlichen Pilzgerste konnten zusätzlich zwei Parzellen mit der doppelten Aufwandmenge, *Beauveria* 100 kg/ha, behandelt werden. Erstmals wurde der Verpilzungsgrad von Engerlingen, Puppen und Käfern im August 2002 kontrolliert. Da der Pilz jedoch auch länger wirksam sein kann, erfolgte Anfang April 2003, unmittelbar vor dem Käferflug, eine abschließende Bonitur. Diese Zählungen waren immer mit zeit- und arbeitsintensiven Grabungen verbunden, da sich die Tiere in einer Tiefe von bis zu 60 cm befanden. Insgesamt wurden je Auswertungstag 80 Grabungen (5 x 1/4 Quadratmeter/Parzelle) vorgenommen.

Ergebnisse

Das Resultat der beiden Bonituren ist in der nebenstehenden Abbildung dargestellt. Engerlinge wurden nicht mehr gefunden. Auffällig war, dass sowohl in den Parzellen „Unbehandelt“ als auch „Branntkalk“ ebenso verpilzte Exemplare beobachtet wurden (natürliche Verpilzung oder verfrachtete Pilzsporen aus den *Beauveria*-Parzellen?). Nicht zufriedenstellend war der geringe Verpilzungsgrad in der *Beauveria* 50 kg/ha-Parzelle, der bei der ersten Bonitur nur etwa 30 % betrug und sich bei der abschließenden Auszählung kaum von „Unbehandelt“ oder „Branntkalk“ unterschied. Einzig die doppelte *Beauveria*-Aufwandmenge lieferte mit fast 55 % Verpilzung beim ersten und etwa 20 % Verpilzungsgrad beim zweiten Boniturtermin für den Pilot-Versuch annehmbare Ergebnisse.



Verpilzungsgrad der verschiedenen Maikäferstadien: (1.) = Bonitur August 2002, (2.) = Bonitur April 2003 [Versuchsglied (VG) 1 = Unbehandelt, VG2 = Branntkalk, VG3 = *Beauveria* 50 kg/ha, VG4 = *Beauveria* 100 kg/ha]

Leiter: Dr. U. Benker (IPS 2d)
Kooperation: LwA Würzburg, LwA Aschaffenburg, Institut für Biologischen Pflanzenschutz der BBA Darmstadt
Laufzeit: Daueraufgabe

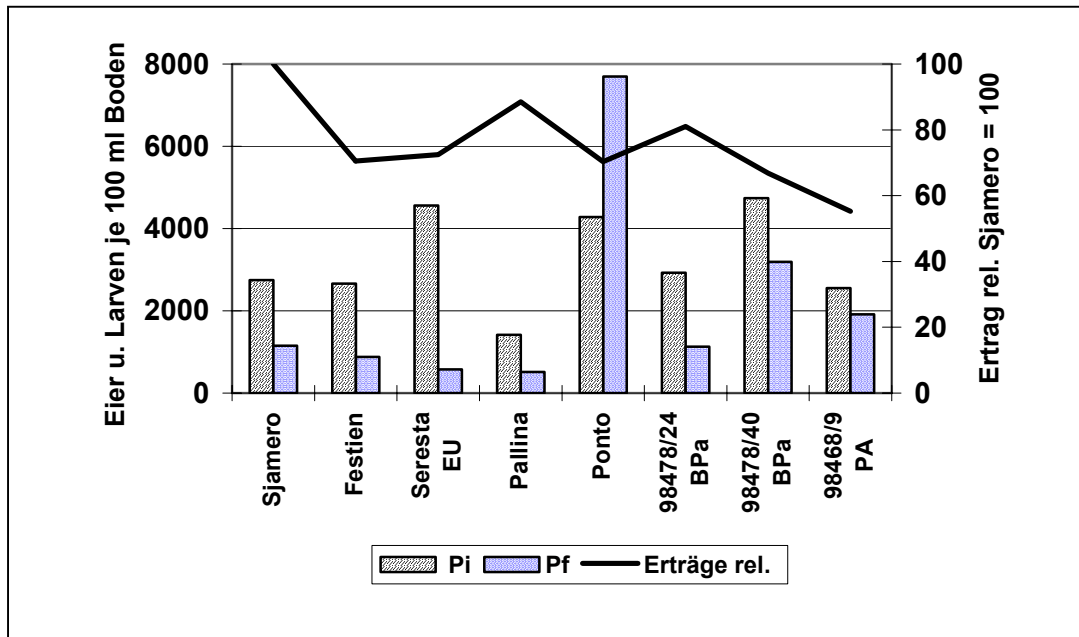
Nematologie (IPS 2e)

Ein Schwerpunkt bei den laufend wachsenden Aufgaben sind Nematoden-Untersuchungen im Rahmen rechtlicher Vorschriften. Dazu zählen insbesondere die für den Pflanzkartoffelanbau obligatorischen Bodenuntersuchungen auf Befallsfreiheit von Kartoffelnematoden (*Globodera* spp.). Im Jahr 2003 wurden hierfür von 1834 Schlägen (3773 ha) insgesamt 31492 Proben hauptsächlich nach dem Biotestverfahren untersucht. Nach der neuen Zuständigkeitsregelung mussten im Vollzug der einschlägigen Verordnung von der LfL erstmals 126 Bescheide für Flächen mit Befallsnachweis erstellt werden. Für Kartoffelexporte in Drittländer kamen weitere 2586 Nematodenuntersuchungen hinzu. Darüber hinaus waren Saatgutproben auf Stängelälchen-Befall und weitere Boden- bzw. Pflanzenproben im Rahmen der Pflanzenbeschau auf quarantänerelevante Nematoden sowie Rebschulfflächen auf Virusvektoren zu kontrollieren. Innerhalb eines seit einigen Jahren in der EU durchzuführenden Monitoring zum Auftreten des Kiefernholznematoden (*Bursaphelenchus xylophilus*) wurde eine Reihe von Holzproben untersucht. Zu den Daueraufgaben zählen auch umfangreiche Nematodenresistenzprüfungen als Dienstleistung für verschiedene Züchterhäuser und das IPZ. Dafür wurden im Berichtsjahr u.a. 22862 Einzelknollenprüfungen gegen die verschiedenen Pathotypen von *Globodera* spp. vorgenommen. Außerdem wurden zahlreiche Proben, die einen relativ hohen Untersuchungsaufwand erforderten, für die Beratung bearbeitet.

Versuchstätigkeit

Eine Daueraufgabe ist die Versuchstätigkeit mit Schwerpunkt der nichtchemischen Nematodenbekämpfung. Beispielsweise wird in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Fränkischer Zuckerrübenanbauer und dem Institut für Zuckerrübenforschung (IfZ) in Göttingen seit 2002 die Anbauwürdigkeit einer nematodenresistenten Zuckerrübensorte und deren Auswirkung auf den Besatz mit Rübenzystenälchen (*Heterodera schachtii*) im Vergleich zu einer anfälligen Sorte geprüft. Zur Bekämpfung von Wurzelgallenälchen an Tomaten unter Glas wurden Gefäßversuche und in Zusammenarbeit mit der Baye-

rischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) in Bamberg ein Praxisversuch durchgeführt. Getestet wurde u.a. die Wirkung von Neem-Produkten und eines antagonistischen Pilz-Präparates. Für die Wirksamkeitsprüfung von Mitteln gegen Blatt- und Stängelälchen an Zierpflanzen und Staudenkulturen wurden methodische Voruntersuchungen aufgenommen. Die Etablierung einer PCR-Methodik zum halbquantitativen Nachweis von *H. schachtii* erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Bodengesundheitsdienst (BGD) in Rain am Lech. Es wurden zahlreiche Vergleichsproben untersucht. Auf einer mit *Globodera pallida* befallenen Versuchsfläche am Baumannshof wurden wieder einige ausgewählte Kartoffelsorten und Zuchtstämme hinsichtlich ihrer Toleranz- und Resistenzeigenschaften gegenüber diesem Schaderreger geprüft. Hinweise auf die Selektion besonders virulenter Pathotypen bei aus Bayern stammenden *Globodera*-Herkünfte sind nicht gegeben.



Vor- (Pi) und Endbefall (Pf) von *G. pallida* und Ertragsleistung verschiedener Kartoffelsorten und -stämme; Versuchsstandort: Baumannshof

Leiter: M. Arndt (IPS 2e)
 Bearbeiter: A. Hermann, S. Schuechen (IPS 2e)
 Kooperation: BGD, Institut für Zuckerrübenforschung (Göttingen), Arbeitsgemeinschaft Fränkischer Zuckerrübenanbauer, Züchterhäuser, IPZ
 Laufzeit: Daueraufgabe

Monitoring der Umweltwirkungen von Bt-Mais

Einführung und Zielsetzung

Im Rahmen des vom Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV, vormals Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, StMLU) geförderten Forschungsprogramms „Monitoring der Umweltwirkungen gentechnisch veränderter Organismen“ hat die LfL das Teilprojekt „Monitoring der Umweltwirkungen des Bt- Gens“ übernommen. In verschiedenen Arbeitsgruppen wurde geprüft, ob durch den Anbau von Bt-Mais, der durch ein insektizidwirksames Protein (Cry1Ab) aus dem Bakterium *Bacillus thuringiensis* vor einem Befall durch *Ostrinia nubilalis* (Maiszünsler) geschützt ist, Auswirkungen auf Nichtzielorganismen gegeben sind. Neben der Erforschung möglicher Effekte auf ausgewählte Insektengruppen wurden Untersuchungen zum Einfluss von Bt-Mais auf bodenmikrobiologische Parameter und Gruppen der Bodenfauna durchgeführt, da über Ernterückstände und Wurzelauausscheidungen Bt-Toxine auch in den Boden gelangen. Darüber hinaus wurde verfolgt, ob es durch den Anbau von Bt-Mais zu einer Selektion Bt-Toxin-resistenter Individuen

des Maiszünslers kommt. Untersucht wurde auch eine mögliche indirekte Wirkung von Bt-Mais auf den Befall durch Pilze der Gattung *Fusarium*.



Nichtzielorganismen, die in das Monitoring der Umweltwirkungen von Bt-Mais einbezogen wurden: Bodenmikroorganismen, Collembola (Springschwänze), Nematoden (hier mit Eiern an Wurzelspitzen von Mais), Marienkäfer mit einer Blattlaus (von links nach rechts)

Versuchsdurchführung

Die entsprechenden Untersuchungen der Arbeitsgruppen erfolgten über Bayern verteilt hauptsächlich auf Versuchsflächen von fünf staatlichen Versuchsgütern. In den Jahren 2000 bis 2003 wurde auf stationären Versuchspartellen Körnermais von Bt-Sorten (Bt-176 'Navares' und MON810 'Novelis') und im Vergleich dazu von konventionellen isogenen Sorten ('Antares' und 'Nobilis') angebaut. Um unter diesen „worst case“ Bedingungen (Monokultur mit hohem Anteil von Ernteresten) mögliche Umweltwirkungen von Bt-Mais objektiv beurteilen zu können, wurde auf jeweils einer Hälfte der Versuchsanlagen zum Vergleich auch das Insektizid Baythroid® (Cyfluthrin) zur Maiszünslers-Bekämpfung angewandt. Außerdem standen für weitere Untersuchungen zusätzlich Vergleichsflächen aus dem Bodendauerbeobachtungsprogramm (BDF) der LfL in praxisüblichen Fruchtfolgen zur Verfügung.

Ergebnisse

Erste Zwischenergebnisse wurden anlässlich eines Statusseminars am Bayerischen Landesamt für Umweltschutz (LfU) im Februar 2003 vorgestellt. Der Tagungsband „Monitoring der Umweltwirkungen von gentechnisch veränderten Organismen – Statusseminar zu den bayerischen Projekten“ steht über das Internet (www.bayern.de/lfu/bestell/index.html) zur Verfügung. Eine abschließende Bewertung zu den von den verschiedenen Arbeitsgruppen untersuchten Indikatoren wird erst nach Vorliegen des Abschlussberichtes Ende 2004 möglich sein. Die bisher gewonnenen Erfahrungen sind im Hinblick auf eine allgemeine und fallspezifische Überwachung, die bei der Antragstellung auf Inverkehrbringung weiterer gentechnisch veränderter Organismen nach der Richtlinie 2001/18/EG gefordert wird, als besonders wertvoll anzusehen. Dabei zeichnet sich ab, dass bei der Auswahl geeigneter Monitoring-Parameter die Lösung methodischer Probleme eine nicht unerhebliche Rolle spielt. Da mögliche Langzeiteffekte auf das Agrarökosystem nicht zuletzt infolge veränderter Produktionstechniken beim Bt-Maisanbau (z.B. verringerte Intensität der Bodenbearbeitung) zu erwarten sind, bleibt nach der vierjährigen Projektlaufzeit noch eine Reihe von Fragen offen. Dies gilt insbesondere auch hinsichtlich der Persistenz und einer möglichen Akkumulation bzw. Bioverfügbarkeit des Bt-Toxins im Boden.

Projektkoordinierung:

M. Arndt (IPS 2e)

Projektgruppenleiter:

- Blattläuse und Antagonisten, Schmetterlingsfauna: Dr. A. Lang (IPS 2d)
- Regenwürmer und Collembolen: Dr. J. Bauchhenß (IAB 4)
- Bodenmikrobiologie: Dr. R. Beck (AQU 3)
- Nematoden: M. Arndt (IPS 2e)

Finanzierung:

StMUGV

Laufzeit:

2000-2004

Monitoring der Umweltwirkungen von Bt-Mais: Effekte auf Insekten und Spinnen



Datenaufnahme im Maisfeld

Zielsetzung

Im Rahmen des bereits erwähnten Forschungsprogramms des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) „Monitoring der Umweltwirkungen von Bt-Mais“ untersuchte die Arbeitsgruppe „Schädlinge, Nützlinge, Vorratsschutz“ (IPS 2d) mögliche Effekte von Bt-Mais auf ausgewählte Tiergruppen. Bearbeitet wurden insbesondere Insekten und Spinnen, die in Maisbeständen leben oder solche aufsuchen, bzw. die durch Fraß von Maispflanzenteilen oder -pollen geschädigt werden könnten. Hier handelte es sich hauptsächlich um Blattläuse und deren natürliche Gegenspieler sowie um ausgewählte Schmetterlingsarten. Neben der Abschätzung des Risikos, das vom Anbau des Bt-Mais ausgeht, werden insbesondere auch Methoden und Ansätze für ein zukünftig einzurichtendes, anbaubegleitendes Monitoring entwickelt, getestet und evaluiert.

Methode

Das Projekt umfasst sowohl Laborversuche als auch Freilandmessungen. Das Freiland-Monitoring von Blattläusen und ihren natürlichen Gegenspielern im Mais erfolgt auf Versuchsfeldern, die sich auf verschiedenen Staatsgütern in Bayern befinden. Folgende Tiergruppen werden regelmäßig während der Anbausaison in Bt-Maisflächen und Kontrollflächen aufgenommen: Blattläuse, Zikaden, Thripse, Schlupfwespen, Florfliegen, Schwebfliegenlarven, Marienkäfer, räuberische Wanzen und Spinnen. Des Weiteren werden die an den Maisfeldrändern auftretenden Tagfalter erfasst. Im Labor werden Schmetterlingsraupen mit Pollen von Bt-Mais gefüttert, um so die direkte und akute Toxizität von Bt-Maispollen zu bestimmen. Als Modellorganismen werden hierzu Raupen des Schwalbenschwanzes (*Papilio machaon*) und des Braunen Bärs (*Arctia caja*) verwendet.

Ergebnisse

Die bisherigen Ergebnisse des Freiland-Monitoring, die im Rahmen des oben genannten Statusseminars am Bayerischen Landesamt für Umweltschutz im Februar 2003 vorgestellt wurden, zeigten bei den meisten untersuchten Nicht-Zielorganismen keinen oder nur einen geringen Effekt von Bt-Mais (der Tagungsband ist über das Internet verfügbar: www.bayern.de/lfu/bestell/index.html). Die Populationsdichten von Spinnen und räuberischen Wanzen waren jedoch in Bt-Maisfeldern teilweise signifikant erniedrigt (jeweils in Abhängigkeit von der Bt-Sorte und dem Untersuchungsjahr). Im Vergleich zum Anbau von Bt-Mais hatte eine konventionelle Pflanzenschutzmaßnahme mit einem Insektizid (Pyrethroid) einen stärkeren negativen Effekt: Die Insektizidanwendung schädigte mehr Tiergruppen und die Populationsdichten der betroffenen Tiergruppen waren in erheblicherem Umfang reduziert. Die Tagfalterkartierung erbrachte eine Artenliste der in Feldrändern häufig vorkommenden Arten und erlaubte die Abschätzung des Arbeitsaufwandes für ein zukünftiges Monitoring (vgl. Lang 2004, Environmental Biosafety Research, Vol. 3). Die Laborversuche ergaben, dass der Fraß von Bt-Maispollen einen negativen Einfluss auf Schmetterlingsraupen haben kann, und dass das Ausmaß dieser letalen und subletalen Effekte für verschiedene Schmetterlingsarten und Raupen-Entwicklungsstadien unterschiedlich ist.

Projektleiter:	Dr. A. Lang (IPS 2d)
Projektbearbeiter:	IPS 2d
Kooperation:	IAB, IPZ, AVS, AQU, Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München
Finanzierung:	StMUGV
Laufzeit:	2000-2004

Sicherheitsforschung und Monitoring-Methoden zum Anbau von Bt-Mais: Effekte auf flugfähige Blütenbesucher und Spinnen höherer Straten



Versuchsanstellung im Gelände: Radnetzspinnen, die ihre Netze in vorgefertigte Holzrahmen gesponnen haben, in unterschiedlicher Distanz zu einem Bt-Maisfeld.

Zielsetzung

Innerhalb eines Verbundprojektes, welches vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziert wird, werden von IPS 2d Untersuchungen zu potenziellen Effekten von Bt-Mais durchgeführt (www.biosicherheit.de/projekte/16.proj.htm). Ziel des Forschungsprojektes ist es, abzuschätzen, inwieweit eine Freisetzung von gentechnisch verändertem Bt-Mais ein Risiko für bestimmte Lebensgemeinschaften in Maisfeldern und Feldrändern darstellt. Dies wird am Beispiel von zwei ökologisch relevanten und funktionell bedeutsamen Schlüsselgruppen aus verschiedenen trophischen Ebenen untersucht: blütenbesuchenden Fluginsekten und Spinnen der Krautschicht. Blü-

tenbesuchende Insekten erfüllen als Bestäuber eine äußerst wichtige Funktion in den jeweiligen Ökosystemen zur Pflanzenproduktion und zur Bewahrung der pflanzlichen Biodiversität, während die räuberischen Spinnen u.a. eine wichtige Rolle bei der biologischen Reduzierung von Schadinsekten spielen. Von beiden Organismengruppen ist bekannt, dass sie zusätzlich Pollen als Nahrung aufnehmen können, wodurch eine potenzielle Gefährdung durch Maispollen, welche Bt-Toxin enthalten, gegeben ist. Die Ergebnisse des Projekts werden zu einer ökologischen, gentechnikspezifischen Risikoabschätzung für die behandelten Tiergruppen in Bezug auf Bt-Mais führen. Des Weiteren werden konkrete Empfehlungen für ein freilandbegleitendes Langzeit-Monitoring für den allgemeinen Anbau von transgenen Kulturpflanzen mit den entsprechenden Bt-Konstrukten erarbeitet werden.

Methode

Die Freilandversuche des Projektes wurden auf staatlichen Versuchsgütern angelegt. Zur Erfassung der Fluginsekten in den Sommermonaten wurden Malaisefallen verwendet. Dies sind zeltartig aufgestellte Tüllstoffwände, in die flugaktive Insekten geraten und bei dem Versuch nach oben auszuweichen über den Zeltgiebel in ein Fangglas gelangen. Für die zeitgleiche Aufnahme der Spinnenfauna und der Insekten von Juli bis September kamen verschiedene Methoden zur Anwendung. Im Labor wurden Versuche mit Radnetzspinnen zur Toxizität von Bt-Maispollen durchgeführt. Mögliche letale und subletale Effekte auf die Spinnen wurden registriert und in Relation zur aufgenommenen Pollenmenge gesetzt (Dosis-Wirkungs-Kurven). Die tatsächliche, freilandrelevante Pollenexposition der Spinnen wird in Feldstudien ermittelt. Radnetzspinnen fangen häufig pollensammelnde Insekten und können über die an den Beutetieren haftenden Maispollen zusätzlich Bt-Toxin aufnehmen. Fütterungsversuche im Labor sollten am Beispiel Kreuzspinne/Honigbiene zur Klärung dieses Einflusses beitragen. Außerdem wird das Beutespektrum von Radnetzspinnen im Maisfeld analysiert.

Ergebnisse

Bisher wurden knapp 300.000 Insekten aus den Malaisefallen aussortiert und gezählt. Im einzelnen wurden an Netzflüglern (*Neuroptera*) 17 Arten, an Bienen und Wespen (*Aculeata*) 153 Arten, an hymenopteren Blattlausparasitoiden (*Aphidiinae*) 16 Arten, und an Schwebfliegen (*Syrphidae*) 91 Arten festgestellt (Mai 2003). An Spinnen (*Araneae*) wurden bisher 55 Arten nachgewiesen. Bislang wurden keine signifikanten Unterschiede in Populationsdichten oder Artenzahlen zwischen Bt-Maisfeldern und Kontrollfeldern ermittelt. Die abschließende Auswertung des äußerst umfangreichen Datenmaterials steht aber noch aus, so dass noch keine abgesicherten Schlussfolgerungen gezogen werden können. Ebenso sind die Analysen der im Labor gewonnenen Daten noch nicht abgeschlossen, so dass über die direkte Toxizität von Bt-Maispollen auf Spinnen noch keine Aussage möglich ist.

Projektleiter:	Dr. A. Lang (IPS 2d)
Projektbearbeiter:	C. Ludy, R. Schrader, B. Spindler, C. Wynn-Edwards, B. Zeilmeier, A. Devilli (IPS 2d)
Finanzierung:	BMBF
Kooperation:	AVS, IPZ, TU München, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Universität Göttingen, Universität Halle, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig, Max-Planck Institut Jena, BBA, Staatliche Lehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Neustadt
Laufzeit:	2001-2004

4.3 Spezieller Pflanzenschutz (IPS 3)

Wissenschaftlicher Fortschritt im Pflanzenschutz dient unmittelbar der Lebens- und Futtermittelsicherheit, dem Umweltschutz, der Qualitätssteigerung der pflanzlichen Produktion und der Einkommenssicherung für die bayerische Landwirtschaft. Die angewandte Forschung des Arbeitsbereichs ist Voraussetzung zum Erreichen dieser Ziele. Die Aufklärung der vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen Schaderreger, Kulturpflanze, Standort und Witterung ist die Grundlage zur Lösung der Pflanzenschutzprobleme im konventionellen, wie auch im ökologisch wirtschaftenden Betrieb. Die Weiterentwicklung und Anpassung der Pflanzenschutzverfahren an die ständig wechselnden Anforderungen im landwirtschaftlichen und gärtnerischen Bereich erfordern eine intensive Zusammenarbeit mit den Pflanzenschutzdiensten der Bundesländer und nationalen sowie internationalen Forschungseinrichtungen. Der Arbeitsbereich überträgt neue Forschungsergebnisse auf die bayerischen Verhältnisse und stellt der amtlichen Fachberatung und der Praxis die neuesten Methoden und verbesserte Anbauverfahren zum Schutz der Kulturpflanzen zur Verfügung.

Aufgaben

- Betreuung des agrarmeteorologischen Messnetzes, Bereitstellung von Witterungsdaten und Beratung der Institute der LfL bei agrarmeteorologischen Fragen
- Sammeln und Auswerten des aktuellen Wissensstandes und Entwicklung, Erprobung, Bewertung und Praxiseinführung chemischer, biologischer, physikalischer (mechanischer und thermischer) und biotechnischer Bekämpfungsverfahren gegen Unkräuter, Krankheiten und Schädlinge
- Planung, Organisation und Auswertung von Monitoring-Verfahren zum Auftreten von Unkräutern, Krankheiten und Schädlingen sowie zur Risikoabschätzung gentechnisch veränderter Pflanzen
- Planung, Kontrolle und Auswertung der amtlichen Pflanzenschutzversuche
- Untersuchungen zur Biologie und Epidemiologie der Schaderreger sowie zur Gradation wirtschaftlich relevanter Schädlinge
- Erarbeitung von Prognosemodellen und DV-gestützten Entscheidungshilfen zur Abschätzung der Bekämpfungsnotwendigkeit der Schadorganismen
- Versuche zum Schließen von Bekämpfungslücken (Lückenindikation)
- Methodenentwicklung zur Klärung von Pflanzenschutzfragen im Labor, Gewächshaus und Freiland
- Erarbeitung von Strategien gegen die Resistenzentwicklung der Schaderreger gegenüber Pflanzenschutzmitteln
- Erarbeitung von Beratungsunterlagen und Koordination der Pflanzenschutzberatung in Zusammenarbeit mit den Sachgebieten 2.1 P der Landwirtschaftsämter
- Koordinierung des Pflanzenschutzwarndienstes in Bayern
- Bereitstellung aktueller Informationen für Beratung und Praxis
- Aus- und Weiterbildung von Fachkräften
- Erstellung von Gutachten und Stellungnahmen

Agrarmeteorologie, Prognosemodelle, Warndienst (IPS 3a)

Betreuung des agrarmeteorologischen Messnetzes in Bayern und Organisation der Wetterdatenbank

Zielsetzung

1. Lieferung von aktuellen, plausibilisierten und lückenlosen Wetterdaten aus dem mehr als 120 Messstationen umfassenden agrarmeteorologischen Messnetz für die landwirtschaftliche Praxis, Beratung und Forschung
2. Unterstützung der Kolleginnen und Kollegen in den verschiedenen Arbeitsgruppen der LfL bei speziellen Forschungsvorhaben und aktuellen Fragestellungen mit den benötigten Messgeräten
3. Verbesserung der Qualität der Daten und Erweiterung der Informationen im Internet
4. Senkung der Kosten für den Betrieb des Messnetzes

Methode

Die gemessenen Daten werden täglich über Telefonleitung auf einen zentralen Rechner geladen und auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft. Anschließend stehen sie im Internet für jedermann zur Verfügung. In der Vegetationszeit erfolgt eine spezifische Aufbereitung der Wetterdaten für Prognosemodelle. Im Rahmen einer Zusammenarbeit mit der Firma proPlant werden aktuelle Wetterdaten für ein Beratungssystem im Pflanzenschutz verwendet. Von der Firma AgroLab werden die Daten für die Düngebearbeitung genutzt. Der Zugriff auf die Wetterdaten ist direkt über den Ftp-Server möglich.



An dieser Station erfolgt die Datenübertragung mittels Funk von der Erosionsmessstelle zum Datenlogger

Um die Datensicherheit zu verbessern, wird eine Kooperation mit dem Deutschen Wetterdienst (DWD) angestrebt und das Programm zur Datenprüfung überarbeitet. Zur Senkung der Kosten wird versucht, Messgeräte gemeinsam mit dem DWD und dem Geologischen Landesamt zu erwerben. Darüber hinaus wird ein gemeinsamer Reparaturservice angestrebt.

Ergebnisse

Während der Vegetationszeit wurde eine tägliche Verfügbarkeit von etwa 95 % der möglichen Datensätze erreicht. Die Prognosen des Apfelschorfes und des Feuerbrandes, der Krautfäule der Kartoffel, der Halmbruchkrankheit des Getreides und der *Cercospora*-Blattfleckenkrankheit der Zuckerrübe wurden zweimal wöchentlich mit aktuellen Wetterdaten berechnet. Die Reifeprognose für Silomais im Spätsommer und Herbst wurde in selben Turnus aktualisiert. Nachdem im Jahr

2002 an allen Stationen beheizte Windgeber installiert worden waren, wurden im Jahr 2003 die Globalstrahlungssensoren erneuert. Die TU München wurde bei der Beschaffung von Messgeräten für Hühnerställe der Versuchsstation Viehhausen beraten. Die Mess-Stationen der FH Triesdorf und der TU München wurden in das Messnetz aufgenommen. Fünf Mess-Stellen der LfL zur Erfassung der Erosion wurden mit Niederschlagsmessgeräten ausgerüstet und entsprechende Funkübertragungsstrecken eingerichtet. Die Darstellung der Wetterdaten im Internet wurde durch Tages- und Stundengraphiken erweitert.

Projektleiter: Dr. H. Tischner (IPS 3a, IPS 3c)
Projektbearbeiter: W. Kerscher, J. Weigand (IPS 3a)
Kooperation: ILT, DWD, Wartungsfirma ENSECO, proPlant, AgroLab, LfU
Laufzeit: Daueraufgabe

Warndienst für Pilzkrankheiten in Getreide und Kartoffeln

Zielsetzung

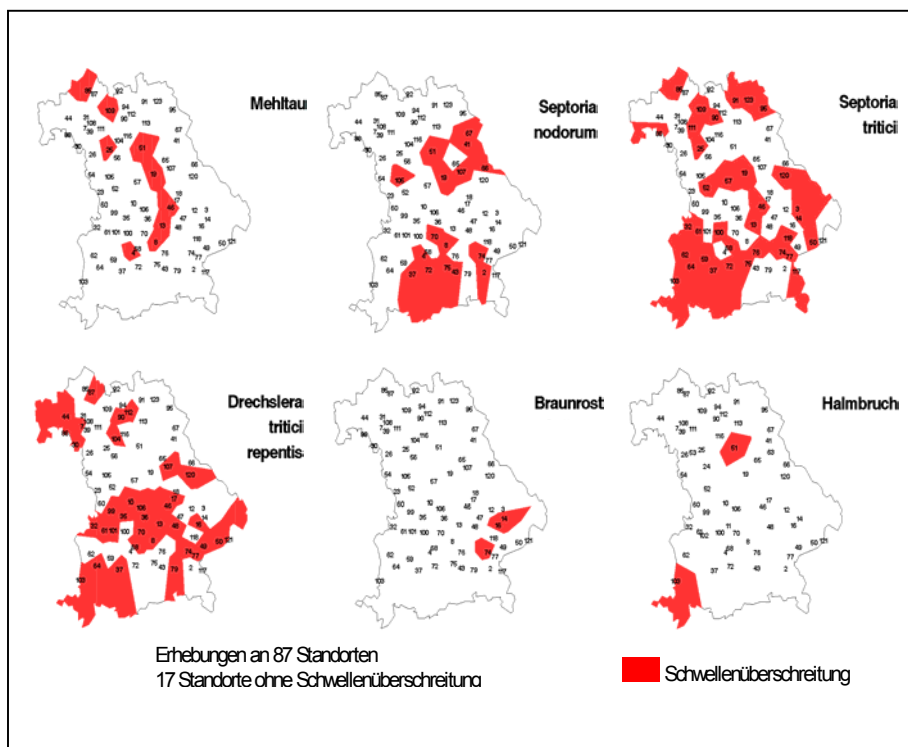
Für die Pflanzenschutzberatung und die landwirtschaftliche Praxis werden Entscheidungshilfen für möglichst gezielte Pflanzenschutzmaßnahmen zur Verfügung gestellt. Damit soll der Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln auf das notwendige Maß beschränkt werden.

Methode

Im Jahr 2003 wurde in Zusammenarbeit mit den bayerischen Landwirtschaftsämtern ein Monitoring der in 87 Winterweizen-, 65 Wintergersten-, 35 Sommergersten- und 33 Triticalebeständen auftretenden Getreidekrankheiten durchgeführt. Von April bis Juli wurde wöchentlich der Befall mit den wichtigsten Pilzkrankheiten in Spritzfenstern von Praxisschlägen ohne Fungizidbehandlung untersucht. Anhand von wissenschaftlich definierten Bekämpfungsschwellen konnte die Bekämpfungswürdigkeit der einzelnen Erreger eingestuft werden. Bonituren der Krautfäule (Erreger: *Phytophthora infestans*), der bedeutendsten Pilzkrankheit der Kartoffel, wurden im Zeitraum Juni bis August in 58 Schlägen erhoben. Ergänzend zu den Befallsfeststellungen wurden regionalspezifische Prognosen über die Entwicklung der Halmbruchkrankheit (Erreger: *Pseudocercospora herpotrichoides*) an Winterweizen und Winterroggen sowie über den Befallsbeginn und den aktuellen Infektionsdruck der Krautfäule der Kartoffel berechnet. Grundlage der Prognosemodelle sind die Daten des agrarmeteorologischen Messnetzes. Sowohl die Befallsdaten als auch die Prognosen wurden Landwirten und Beratern im Internet zur Verfügung gestellt. Die regionale Aufbereitung und mehrmalige Aktualisierung und Kommentierung pro Woche gewährleisteten eine hohe Akzeptanz bei den Nutzern. Von ausgewählten Standorten wurden die Ergebnisse über das Bayerische Landwirtschaftliche Wochenblatt für einen noch breiteren Interessentenkreis veröffentlicht.

Ergebnisse

Aufgrund der ausgeprägten Trockenheit im Frühjahr und Sommer 2003 war der Befallsdruck mit Pilzkrankheiten in Getreide und Kartoffeln überwiegend gering. Die langjährigen Hauptkrankheiten in Weizen, die durch *Septoria tritici* und *Drechslera tritici-repentis* (DTR) verursachten Blattdürren, traten nur in Oberbayern und Schwaben stärker auf. Bei Wintergerste verursachten zunächst *Rhynchosporium*-Blattflecken bayernweit und Netzflecken (Erreger: *Drechslera teres*) mit Schwerpunkt in Ostbayern Überschreitungen der Bekämpfungsschwellen. Zur Abreife hin hielt sich der Befall in Grenzen. Sommergerste zeigte sich vor allem in Südbayern sehr gesund, während Triticale nahezu über ganz Bayern weitgehend frei von Pilzkrankheiten blieb.



Die wichtigsten Pilzkrankheiten in Winterweizen waren im Jahr 2003 *Septoria tritici* und *Drechslera tritici-repentis* (DTR). Vor allem in Südbayern erreichten sie bekämpfungswürdige Ausmaße. Im langjährigen Vergleich war der Befallsdruck mit Pilzkrankheiten insgesamt als gering einzustufen.

Die Krautfäule der Kartoffel verharrte im Jahr 2003 auf einem selten niedrigen Befallsniveau. Auf vielen Standorten waren keine Symptome festzustellen. Der beobachtete und prognostizierte geringe Befallsdruck wurde über den Warndienst der Praxis mitgeteilt. Die Landwirte verhielten sich der Situation angepasst. Nach verschiedenen Schätzungen wurden im Bereich der Getreidefungizide im Vergleich zu durchschnittlichen Jahren 20-30 Prozent an Kosten eingespart. Gegen die Krautfäule der Kartoffel wurden circa zwei Behandlungen weniger ausgebracht und verstärkt billigere Produkte (Kontaktmittel) ausgewählt.

Projektleiter: Dr. H. Tischner (IPS 3a, IPS 3c)
Projektbearbeiter: P. Eiblmeier, B. Schenkel, Dr. H. Tischner (IPS 3a, IPS 3c); Dr. M. Zellner (IPS 3d)
Kooperation: IPS 3d, LwÄ
Laufzeit: Daueraufgabe

Einführung des Programms PIAF (Planungs-, Informations- und Auswertungssystem für das Feldversuchswesen) im Institut für Pflanzenschutz

Zielsetzung

Die bestehenden vielfältigen Lösungen zur Planung und Auswertung von Feldversuchen im Institut für Pflanzenschutz sollen durch PIAF abgelöst werden. Damit soll ein einheitlicher Standard der Dokumentation und bei Auswertungen erzielt werden. Zudem soll PIAF durch die standardisierte Vorgehensweise länderübergreifende Auswertungen erleichtern.

Methode

Die Installation der Software wurde vom Sachgebiet Informationstechnologie (AIW 4) durchgeführt. Die beteiligten Mitarbeiter erhielten eine Schulung durch die Sonderarbeitsgruppe Versuchscoordination, Biometrie des IPZ (IPZ VK). Die Versuchsserien wurden von IPZ VK in PIAF angelegt und dem Versuchspersonal zur Verfügung gestellt. Eine organisatorische Aufgabenteilung der beteiligten Mitarbeiter, Arbeitsgruppen und Institutionen wurde definiert und etabliert. Die bisher verwendeten Auswertungsroutinen für Einzelorte wurden als PIAF-STAT-Verfahren implementiert.

Ergebnisse

Bis auf wenige Ausnahmen wurden 2003 alle Rahmenplanversuche der beteiligten Arbeitsgruppen in PIAF angelegt und durchgeführt. Alle LwÄ mit Sachgebiet 2.1P (Pflanzenbau, Pflanzenschutz, Versuchswesen) erfassten und übermittelten die Daten der 2003 angelegten Feldversuche im System PIAF. Für Einzelorte erfolgte 2003 die Auswertung mit PIAF-STAT. Eine Anpassung von PIAF an die Anforderungen der Pflanzenschutzversuche ist für 2004 vorgesehen, damit die Berichtsdocumentation und die Überortsauswertung mit diesem System möglich sind.

Projektleiter: R. Graf (IPZ VK), P. Eiblmeier (IPS 3a)
Projektbearbeiter: A. Brummer (IPZ VK), P. Eiblmeier, B. Schenkel (IPS 3a); W. Krings (IPS 3b), S. Wagner (IPS 3d)
Kooperationen: AIW 4
Laufzeit: 2003-2004

Entwicklung eines Prognosemodells für Infektionsbedingungen von *Fusarium graminearum* bei Winterweizen

Zielsetzung

Mit dem bei IPS 3a und 3c erarbeiteten Prognosemodell soll geprüft werden, ob während der Weizenblüte Witterungsbedingungen für eine Infektion mit *F. graminearum* vorliegen. Damit kann den Pflanzenschutzberatern und Landwirten eine Entscheidungshilfe zur gezielten Applikation von Fungiziden gegen Ährenfusariosen gegeben werden.

Method

Es wird ein Computerprogramm zur Prognose von Infektionsbedingungen für *F. graminearum* entwickelt, das auf den Daten des bayerischen agrarmeteorologischen Messnetzes und den Ergebnissen des bayerischen *Fusarium*-Monitoring der Jahre 1993-2002 beruht. Außerdem fließen die Erfahrungen der beteiligten Arbeitsbereiche der LfL ein. Die Ergebnisse der Prognoseberechnungen werden dann zum Zeitpunkt des Ährenschiebens im Intranet präsentiert. Im Modell werden die für den Sporenflug und für die Ähreninfektionen günstigen Witterungsbedingungen mit der vorherrschenden Witterung verglichen.

Ergebnisse

In der Saison 2003 wurden die Modellansätze im Intranet erstmals validiert. Es wurde relativ oft infektionsfördernde Witterung angezeigt. Trotz der allgemein sehr warmen und trockenen Witterung gab es in vielen Gebieten zum Zeitpunkt des Ährenschiebens geringe Niederschläge. Nach den verwendeten Modellparametern reichte dies in vielen Fällen für die Ausschleuderung der Askosporen aus. Auch die Infektionsbedingungen waren häufig erfüllt. Die Ergebnisse stehen in Einklang mit Untersuchungen aus der Besonderen Ernteermittlung (siehe Beitrag von IPS 2a). In 77 % der Proben konnten DON-Werte über der Nachweisgrenze ermittelt werden (siehe hierzu auch den Jahresbericht der Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen, AQU). Insgesamt blieb dabei jedoch die Belastung auf niedrigem Niveau.

Für Beratungsempfehlungen oder weitergehende Risikoeinschätzungen muss das derzeit vorhandene Prognosemodell noch weiterentwickelt werden.

Landkreis	Gemeinde	Wetterstation	Blüte 07JUN	Blüte 10JUN	Blüte 13JUN	Blüte 16JUN	Blüte 19JUN
BT	Seybothenreuth	Würnsreuth	Sp	Ja	Ja	Ja	Ja
	Aufseß	Aufseß	Nein	Ja	Ja	Ja	Sp
	Mistelbach	Mistelbach	Sp	Ja	Ja	Ja	Sp
BA	Scheßlitz	Wiesengiech	Nein	Nein	Sp	Ja	Ja
	Ebrach	Kleingressingen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
CO	Meeder	Birkenmoor					
FO	Hiltpoltstein	Hiltpoltstein	Sp	Ja	Ja	Ja	Sp
	Eggolsheim	Bammersdorf	Sp	Nein	Ja	Ja	Ja
LIF	Staffelstein	Wolfsdorf	Nein	Nein	Sp	Ja	Ja
	Weismain	Großziegenfeld					
WUN	Höchstädt/Ficht.	Braunersgrün					
HO	Münchberg	Straas	Ja	Ja	Nein	Ja	Sp

Nein Kein Sporenflug

Sp Sporenflug, aber keine Infektionsbedingungen

Ja Infektionsbedingungen

Darstellung von Ergebnissen des Computerprogramms zur Prognose infektionsfördernder Witterungsparameter für Fusarien nach A. Obst und A. Bechtel: Zeitraum 07.-19. Juni 2003; Region: Oberfranken. Am 16. Juni zeigten alle aufgeführten agrarmeteorologischen Mess-Stationen infektionsfördernde Witterungsbedingungen an.

Projektleiter: P. Eiblmeier (IPS 3a)

Projektbearbeiter: P. Eiblmeier, A. Bechtel (IPS 3a, IPS 3c); A. Obst (ehemals IPS 3c)

Kooperationen: AQU 2, IPS 2, Institut für Statistik der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU)

Laufzeit: 2003-2006

Herbologie (IPS 3b)

Entwicklung von kostengünstigen und umweltverträglichen Verfahren zur Unkraut- und Ungrasbekämpfung im Getreidebau

Zielsetzung

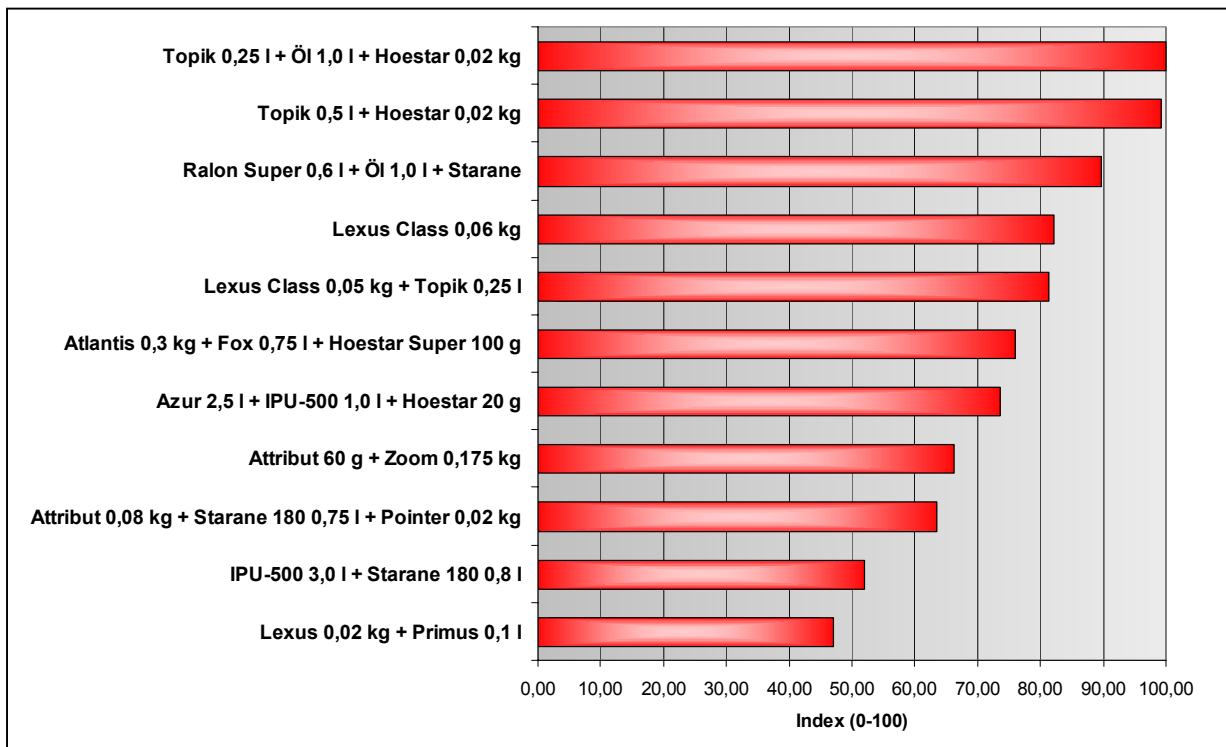
Die chemische Unkrautbekämpfung hat im Getreidebau eine große produktionstechnische und wirtschaftliche Bedeutung. Gleichzeitig ergibt sich aufgrund der Behandlungsfläche (ca. 1,1 Mio. ha) eine erhebliche ökotoxikologische Relevanz. Der technische Fortschritt bei den Herbiziden erfordert eine stetige Weiterentwicklung von besonders geeigneten Behandlungsvarianten, um den Betrieben effektive und umweltfreundliche Behandlungsempfehlungen geben zu können.

Material und Methoden

Neue Präparate werden in der Regel in Vorversuchen auf ihre grundsätzliche Leistungsfähigkeit getestet. Daraus werden Behandlungsvarianten konzipiert, die in einem bayernweiten Feldversuchsprogramm mehrjährig geprüft werden. In fünf Versuchsserien werden neue Verfahren zur Bekämpfung von dikotylen Unkräutern, Ackerfuchsschwanz, Windhalm und Trespensarten in Winter- und Sommergetreide entwickelt. Weiterhin wird die Applikation mit neuen, abdriftmindernden Düsen hinsichtlich der biologischen Leistung der ausgebrachten Herbizide untersucht. Die Feldversuche werden nach den einschlägigen EPPO-Richtlinien angelegt. Die erhobenen Daten (Bonituren, Auszählungen, Ertrags- und Qualitätsfeststellungen) werden mit den gebräuchlichen statistischen Verfahren ausgewertet.

Ergebnisse

In den fünf Versuchsserien wurden in 2003 insgesamt 33 Feldversuche von den LwÄ mit Sachgebiet 2.1P in Bayern durchgeführt. Die Einzelergebnisse werden im Internet (www.versuchsberichte.de) dokumentiert, als Beratungsgrundlagen im Intranet bereitgestellt und als Fachinformation im Internet (www.LfL.de > Pflanzenschutz > Unkrautbekämpfung) veröffentlicht. Neben der Detailauswertung hinsichtlich der Bekämpfungsleistung gegen Unkräuter und Ungräser erfolgt auch eine mehrfaktorielle Bewertung aller geprüften Behandlungsverfahren in einem Anwendungsbereich. Dieses Index-Verfahren ermöglicht durch eine Herbizid-Leistungszahl einen Rangfolgenvergleich hinsichtlich biologischer Leistung, Ertragsabsicherung, Kosten und Umweltverträglichkeit. Nachfolgend sind exemplarisch die aktuellen Ergebnisse für die Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung im Frühjahr in Wintergetreide dargestellt.



Herbizid-Leistungszahl für die Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung im Frühjahr in Wintergetreide; Bayern 1990–2003

Die Spitzenvarianten aus Tankmischungen mit Topik bzw. Ralon Super zeichnen sich durch eine sichere Wirkung und überdurchschnittliche Umweltverträglichkeit aus. Hierbei wurde mit Topik + Öl eine erfolgreiche Halbierung der Standardaufwandmenge durch den Additiv-Effekt des Zusatzstoffes erreicht.

Projektleiter: K. Gehring (IPS 3b)
Projektbearbeiter: K. Gehring, S. Thyssen, T. Festner (IPS 3b)
Kooperation: LwÄ
Laufzeit: Daueraufgabe

Monitoring der Herbizidresistenz bei Unkräutern und Ungräsern mit Entwicklung von Anti-Resistenz-Strategien

Zielsetzung

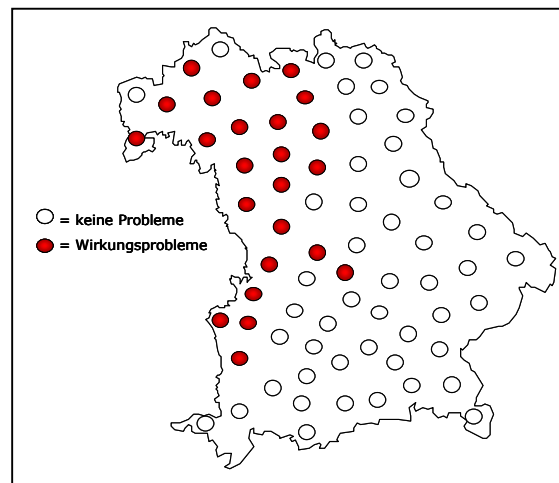
Durch moderne Anbautechniken wie konservierende Bodenbearbeitung, Mulch- und Direktsaatverfahren ist eine Ausbreitung und Besatzdichteerhöhung bei allen wichtigen Ungräsern festzustellen. Die verbesserten Entwicklungsbedingungen für die Ungräser und die intensive chemische Bekämpfung haben eine Erhöhung der Resistenzdynamik zur Folge. Deshalb ist die Untersuchung von Herbizidresistenz-Erscheinungen bei den Leitunkräutern bzw. –ungräsern eine sehr wichtige Aufgabe für die Unkrautbekämpfung im Ackerbau. Zur Vermeidung von Herbizidresistenz ist ein sachgerechtes Herbizidmanagement unverzichtbar. Im Einzelfall sind auch Anpassungen bei der Anbautechnik und Fruchtfolgegestaltung notwendig. Für die Betriebe ist daher eine Information über ihren spezifischen Resistenzstatus notwendig.

Material und Methode

Das Resistenz-Monitoring findet auf unterschiedlichen Ebenen statt. Aktuell wurde eine bundesweite Expertenbefragung zum Resistenzgrad bei Ackerfuchsschwanz und Windhalm abgeschlossen. Einzelfalluntersuchungen von Verdachtsproben werden aus Bayern und dem angrenzenden Baden-Württemberg bearbeitet. Dies erfolgt mit konventionellen Gewächshaustests als Dosis-Wirkungsprüfung mittels Vergleichsherkünften und mit einem Keimpflanzenschnelltest auf Basis der Chlorophyllfluoreszenz-Messtechnik bei Wirkstoffen aus der Gruppe der Photosystem-Hemmer. Weiterhin läuft derzeit eine Betriebsbefragung zur Ursachen-Wirkungsanalyse bei der Ungrasbekämpfung in Bayern. Die einzelnen Daten werden durch biometrische Verfahren aufbereitet und bewertet.

Ergebnisse

Die Bewertung der aktuellen Monitoringdaten zeigt eine bereits überbetriebliche bis regionale Entwicklung der Herbizidresistenz von Ackerfuchsschwanz in den Hauptverbreitungsgebieten gegenüber Photosystem-Hemmern (z. B. Wirkstoff Isoproturon, IPU). Die Resistenzerscheinungen bei ACCase-Hemmern (Wirkstoffe Fenoxaprop, Clodinafop) befinden sich an der Schwelle von einer betrieblichen zu einer regionalen Ebene. Auch bei Windhalm haben sich schon erste Einzelfälle von IPU-Resistenz bestätigt. Obwohl mehrheitlich von metabolischen Resistenzmechanismen auszugehen ist, sind noch keine erheblichen Kreuzresistenzfälle gegenüber der derzeit sehr wichtigen Wirkstoffgruppe der ALS-Hemmer festgestellt worden. Die Ergebnisse werden als Beratungsunterlagen im Intranet und als Fachinformationen im Internet veröffentlicht. Den Betrieben und Beratern steht damit eine spezifische Risikoanalyse zur Verfügung. Das Informationsmaterial ermöglicht ein Herbizidmanagement mit einem systematischen Wechsel der eingesetzten Wirkungsgruppen, um die Entwicklung von herbizidresistenten Ungräsern zu vermeiden.



Projektleiter: K. Gehring (IPS 3b)
Projektbearbeiter: T. Festner, K. Gehring, S. Thyssen (IPS 3b)
Kooperation: LwÄ, BBA, Arbeitsgruppe „Herbizidresistenz“ der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (DPG)
Laufzeit: Daueraufgabe

Vergleichende Bewertung von Liberty Link und Roundup Ready gegenüber Problemunkräutern in herbizidresistentem (HR-) Mais

Zielsetzung

Über zwei Drittel der weltweiten Anbaufläche von gentechnisch veränderten Pflanzen sind herbizidresistente (HR-) Kulturen. Für eine zukünftige Anbaufähigkeit in Bayern stellt sich die Frage nach der Vorzüglichkeit dieser Technologie. Für die Unkrautbekämpfung im Maisanbau könnten sich Verbesserungen hinsichtlich biologischer Leistung und Kulturverträglichkeit durch den Einsatz von Komplementärherbiziden gegenüber konventionellen Präparaten ergeben. Mit einer dreijährigen Versuchsserie wurden die potenziellen Verbesserungen durch die Liberty Link- und Roundup Ready-Technik auf einem Standort mit extremem Unkrautbesatz untersucht. Im Speziellen sollte festgestellt werden, ob die Problemunkräuter Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*) und Zaun-Winde (*C. sepium*) mit der HR-Technologie besser bekämpft werden können.

Material und Methoden

Zur vergleichenden Untersuchung der Bekämpfung von Problemunkräutern in Mais wurde ein Versuchsstandort in Oberschleißheim am nördlichen Stadtrand von München ausgewählt. Die Versuche zur biologischen Wirkung und Ertragsabsicherung wurden seit 2001 über drei Jahre auf dem selben Feldstück durchgeführt. Neben den konventionellen Standortbehandlungen wurden auch Kombinationen mit Zusatzstoffen bzw. oberflächenaktiven Düngemitteln (SSA = schwefelsaures Ammoniak) überprüft.

Prüfvarianten Komplementärherbizide und konventionelle Vergleichsstandards

VG*	Behandlung	Aufwand	Behandlung	Aufwand	Termin
2	Gardo Gold + Callisto / Banvel 4S ¹⁾	3,0 l + 0,75 l / 0,75 l	MON 69447 + Callisto / Banvel 4S	2,0 l + 0,75 l / 0,75 l	NA 1 / NA 2
3	Liberty Link	4,5 l	Roundup Ready	3,0 l	NA 1
4	Liberty Link / Liberty Link	2,25 l / 2,25 l	Roundup Ready / Roundup Ready	2,0 l / 2,0 l	NA 1 / NA 2
5	Liberty Link / Liberty Link	4,0 l / 4,0 l	Roundup Ready / Roundup Ready	3,0 l / 3,0 l	NA 1 / NA 2
6	Liberty Link + SSA / Liberty Link + SSA	2,25 l + 10 kg / 2,25 l + 10 kg	Roundup Ready + SSA / Roundup Ready + SSA	2,0 l + 10 kg / 2,0 l ²⁾ + 10 kg	NA 1 / NA 2
7	Liberty Link + Frigate / Liberty Link + Frigate	2,25 l + 0,5 l / 2,25 l + 0,5 l	Roundup Ready + Frigate / Roundup Ready + Frigate	2,0 l + 0,5 l / 2,0 l + 0,5 l	NA 1 / NA 2
8	Liberty Link + MON 69447	3,0 l + 2,0 l	Roundup Ready + MON 69447	3,0 l + 2,0 l	NA 1
9	Liberty Link + Gardo Gold	3,0 l + 3,0 l	Roundup Ready + Gardo Gold	3,0 l + 3,0 l	NA 1

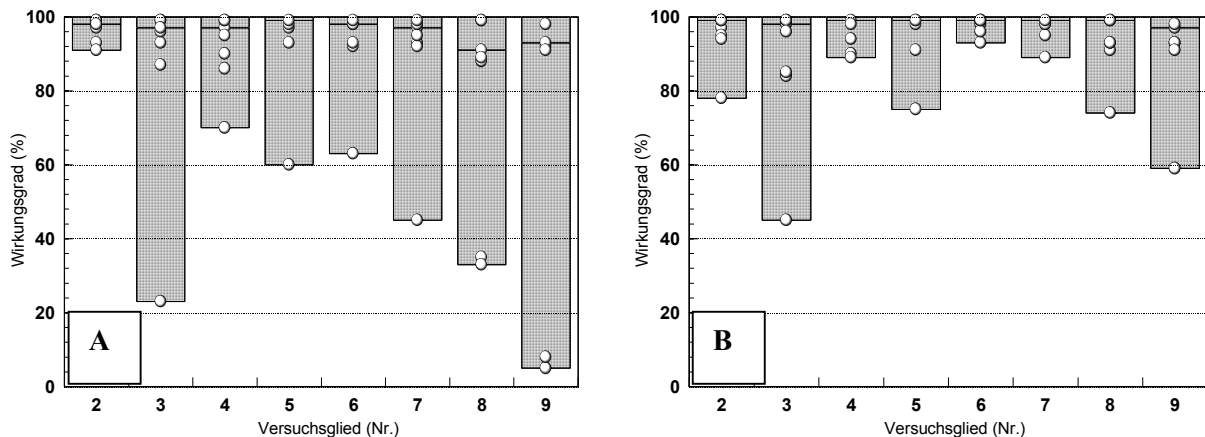
* VG = Versuchsglied

Die Feldversuche wurden gemäß der EPPO-Richtlinie PP 1/50 (2) angelegt. Das Versuchsdesign war eine randomisierte Parzellenanlage mit 24 m² pro Parzelle in vierfacher Wiederholung. Es wurden visuelle Bonituren der biologischen Wirkung und Pflanzenmasseerträge erhoben. Zur Erfassung und Auswertung der Versuchsdaten wurden die Programme PIAF, PIAF-Stat und SAS verwendet.

Ergebnisse

Die Ertragsresultate zeigten keine signifikanten Differenzierungen zwischen den Herbizidbehandlungen. Durch die chemische Unkrautbekämpfung wurde im Mittel eine Ertragsabsicherung von 30–40 % erreicht. Die Sortenleistungen der HR-Sorten waren vergleichbar. Bei der Unkrautwirkung war das Liberty Link-System grundsätzlich der konventionellen Standardbehandlung unterlegen, wenngleich dies durch ein Einzeljahresergebnis bei überdurchschnittlichem Unkrautbesatz verursacht wurde. Der Nachteil ist durch die reine Kontaktwirkung von Glufosinat begründet. Die Roundup Ready-Behandlungen erzielten ein bis auf zwei Ausnahmen gleichwertiges bis höheres Wirkungsniveau gegenüber dem Vergleichsstandard. Die Kulturverträglichkeit war in beiden HR-Systemen besser als bei der konventionellen Herbizid-

behandlung. Im Ergebnis sind auf Problemstandorten Verbesserungen bei der Unkrautbekämpfung in Roundup Ready-Mais möglich. Empfehlenswert sind Spritzfolgeanwendungen mit reduzierten Aufwandsmengen und bei Bedarf mit einem Zusatz von Additiven bzw. oberflächenaktiven SSA-Düngern in geringer Menge.



Bekämpfungsleistungen von Liberty Link (A) bzw. Roundup Ready (B) und konventionellen Behandlungen; Wirkungsgrad-Mittelwerte (%) gegen die einzelnen Leitunkräuter Hühnerhirse, Amaranth und Ackerwinde; Oberschleißheim 2000–2003

Projektleiter: N. Müller (Fa. Monsanto), K. Gehring (IPS 3b)
 Projektbearbeiter: K. Gehring (IPS 3b), N. Müller (Fa. Monsanto), T. Festner (IPS 3b)
 Kooperation: Fa. Monsanto, LMU München
 Finanzierung: Feldversuchsanlage durch Fa. Monsanto
 Laufzeit: 2000 - 2003

Krankheiten, Schädlinge bei Getreide (IPS 3c)

Epidemiologie der Ährenfusarien an Weizen und Entscheidungshilfen zur Minimierung des Befalls und der Toxinbildung



Burkard-Sporenfalle in einem Weizenbestand zur Erfassung des Sporenflugs von Pilzen der Gattung *Fusarium*

Zielsetzung

Die witterungsbedingten Voraussetzungen für die Infektion der Weizenähren durch Fusarien und die Toxinbildung im Erntegut sollen konkretisiert werden. Ferner soll die Wirkung von Fungiziden, Zusatzstoffen und Pflanzenstärkungsmitteln zur Abwehr von Ährenfusarien beurteilt werden. Die gewonnenen Daten sollen für die Entwicklung eines Prognosemodells und für den Pflanzenschutzwarndienst verwendet werden.

Methode

In unmittelbarer Nähe einer agrarmeteorologischen Mess-Station wurde in einem Feldbestand von Winterweizen, in dem Maisstoppeln als Inokulum eingestreut waren, eine Burkard-Sporenfalle aufgestellt.

Während der kritischen Zeit für Infektionen – kurz vor Beginn des Ährenschiebens bis Beginn der Kornbildung – wurde der Flug von *Fusarium*-Sporen erfasst. Zur Milchreife wurde die Befallsstärke mit Ährenfusarien bonitiert. Nach der Ernte wurde der DON-Gehalt in den Körnern analysiert. Ein Abgleich mit der Witterung lässt Rückschlüsse auf die Infektionsbedingungen und das Pilzwachstum auf der Ähre zu. Im Rahmen von zwei Feldversuchen wurden die Prüf-

mittel in gestaffelten Anwendungsterminen ausgebracht. Ihre Wirkung wurde anhand der per Auge eingeschätzten Befallsreduzierung, am Ertragseffekt und an der Verminderung der Toxinbildung im Erntegut gemessen.

Ergebnisse

Im Jahr 2003 war im Untersuchungszeitraum an jedem Tag Sporenflug nachweisbar. Nach Niederschlägen war in der Regel ein sprunghafter Anstieg der Sporenzahlen zu verzeichnen. Die Bonituren der Weizenähren ergaben nur mäßige Befallsstärken (0,8 % bei der wenig anfälligen Sorte 'Petrus', 7,1 % bei der stark anfälligen Sorte 'Darwin'). Dem Befall entsprechend lagen die Toxingehalte auf niedrigem bzw. mittlerem Niveau. Trotz vorhandenem Sporenflug reichten die nur kurzzeitigen Niederschläge während der Blüte nicht für stärkere Infektionen aus. Fungizidmaßnahmen erzielten eine deutliche befalls- und toxinreduzierende Wirkung. Die besten Wirkungsgrade erbrachten Anwendungstermine zur Mitte der Blüte des Weizens. Aufgrund des geringen Befalls der im Versuch angebauten mittelanfälligen Sorte 'Borneo' waren abgesicherte Differenzierungen zwischen den Prüfgliedern desselben Termins nicht möglich. Das vor der Markteinführung stehende Versuchsmittel Input könnte einen Fortschritt im Hinblick auf den Wirkungsgrad und auf die Flexibilität im Anwendungstermin bringen.

Projektleiter: Dr. H. Tischner (IPS 3a, IPS 3c)
Projektbearbeiter: P. Eiblmeier, B. Schenkel, Dr. H. Tischner (IPS 3a); A. Bechtel (IPS 3c)
Laufzeit: 2003-2005
Kooperation: IPS 2a, IPS 2c, IPS 3a, AQU 2

Maßnahmen gegen die nichtparasitäre Blattverbräunung der Gerste

Zielsetzung

Die witterungsbedingten Voraussetzungen für das Auftreten der nichtparasitären Blattverbräunung der Gerste sollen weiter eingegrenzt werden. Außerdem soll die Wirkung von Fungiziden, Zusatzstoffen und Pflanzenstärkungsmitteln zur Verminderung des Schadgeschehens untersucht werden. Die gewonnenen Daten können für den Pflanzenschutzwarndienst verwendet werden.



Bei starker Befallsentwicklung sind die Gerstenblätter fast vollständig mit nichtparasitären Blattflecken übersät

Methode

Die Untersuchungen wurden in zwei Feldversuchen mit Winter- bzw. Sommergerste in unmittelbarer Nähe einer agrarmeteorologischen Mess-Station durchgeführt. In jedem Versuch wurden zwei Sorten mit hoher und geringer Anfälligkeit für nichtparasitäre Blattflecke angebaut. Die Prüfmittel wurden in zeitlich gestaffelten Anwendungen ausgebracht. Der Verlauf des Schadgeschehens und die Wirkung der eingesetzten Produkte wurden anhand von wöchentlichen Bonituren der Befallsstärken auf verschiedenen Blättagen und mit Hilfe der Ertragsdaten ermittelt.

Ergebnisse

In Wintergerste kam es im Jahr 2003 nur zu einer mäßigen Ausprägung der nichtparasitären Blattverbräunung. Im unbehandelten Versuchsglied wurde zur frühen Teigreife (BBCH 83) lediglich eine durchschnittliche Befallsstärke von 13,2 % (Sorte 'Duet') bzw. 10,7 % (Sorte 'Tafeno') auf den oberen drei Blättern beobachtet. Die Fungizidmaßnahmen erlangten Wirkungsgrade bis zu 57 %. Der Zusatz eines Blattdüngers zum Fungizid sowie die Ausbringung von elementarem Schwefel führten in keiner Sorte zu einer Wirkungssteigerung. Aufgrund des geringen Befalls lagen die Ertragseffekte der Fungizide auf bescheidenem Niveau. In Sommergerste war das Befallsausmaß etwas höher. Die Sorte 'Ria' zeigte bereits zur Milchreife (BBCH 75) auf den oberen drei Blättern 11 % nichtparasitäre Blattflecke, die Sorte 'Barke' 30 %. Die stärkste Befallsreduzierung durch ein Fungizid wurde mit einem späten Behandlungstermin Ende des Ährenschiebens erreicht (93 % Wirkungsgrad in 'Ria', 79 % in 'Barke'). Im Vergleich der Fungizide zum selben Anwendungstermin war die Wirkung von Input und Juwel Top am besten. Ein Ansatz zur Erklärung des geringeren Befallsausmaßes im Vergleich zum Vorjahr ist in der völlig unterschiedlichen Witterung zu sehen. Im Mai 2003 - dem

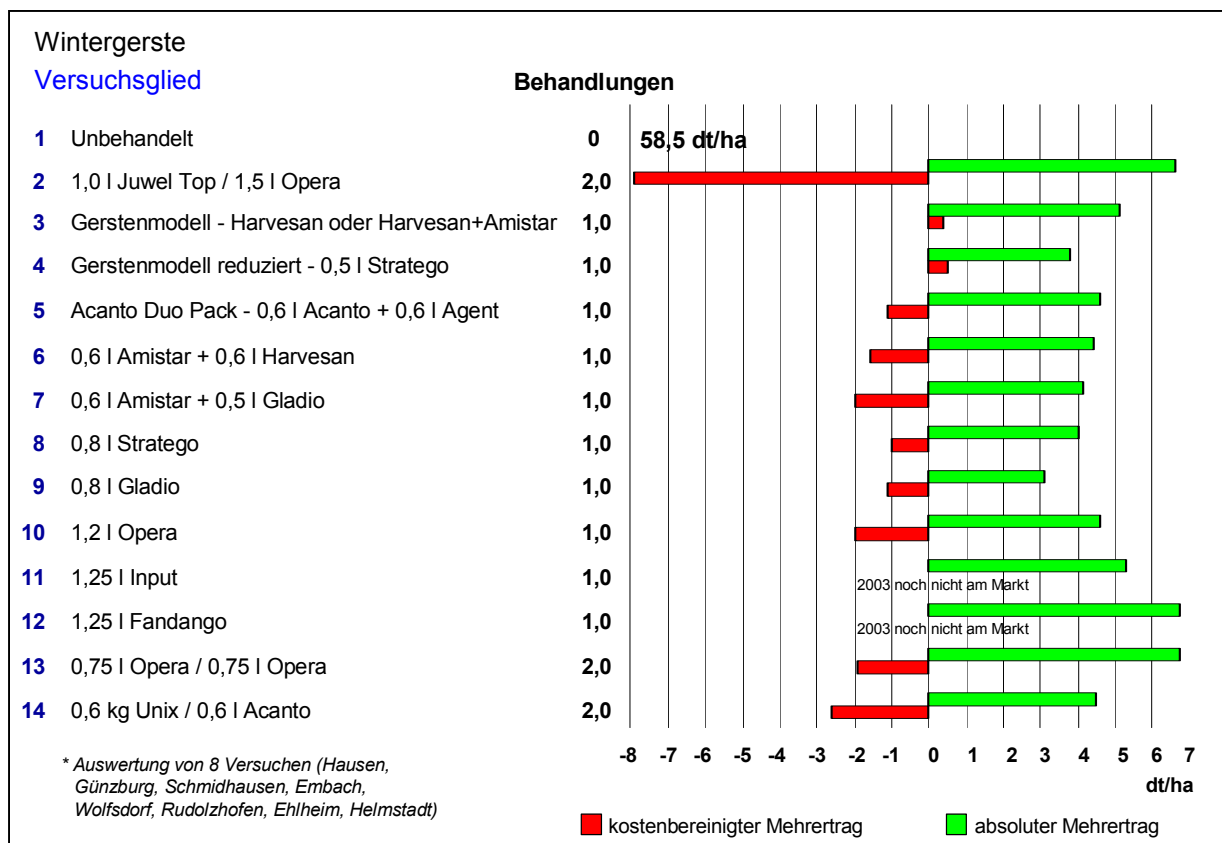
kritischen Zeitraum - war kein abrupter Wechsel zwischen kühlfeuchter und warmer, strahlungsintensiver Witterung zu verzeichnen. Dagegen herrschten lange Hochstrahlungsphasen vor, die nur jeweils kurz von Gewitterniederschlägen unterbrochen wurden.

Projektleiter: Dr. H. Tischner (IPS 3a, IPS 3c)
 Projektbearbeiter: Dr. H. Tischner (IPS 3a, IPS 3c), A. Bechtel (IPS 3c), K. Fink (IPZ 2a)
 Kooperation: IPZ 2a, IPZ 2b
 Laufzeit: 2003-2005

Gezielte und wirtschaftliche Bekämpfung von Pilzkrankheiten in Getreide

Zielsetzung

In der Beratung und in der landwirtschaftlichen Praxis sind Entscheidungssysteme zum gezielten Fungizideinsatz im Getreide auf der Grundlage von Bekämpfungsschwellen (Weizenmodell Bayern und Gerstenmodell Bayern) fest etabliert. Die Verfahren werden unter verschiedenen Standortbedingungen mit anderen Vorgehensweisen verglichen, in ihrer Wirtschaftlichkeit beurteilt und weiterentwickelt. Neue Fungizide werden geprüft und in die Systeme integriert. Die Wirkungseinstufung der Fungizide gegen die Getreidekrankheiten wird fortgeschrieben.



Aufgrund der extremen Trockenheit waren die Erträge der Wintergerstenversuche im Jahr 2003 in Bayern 20 Prozent niedriger als im Vorjahr. Der Befallsdruck mit Pilzkrankheiten war mäßig. Die Mehrerträge durch Fungizide reichten nur bei den gezielten Varianten nach Bekämpfungsschwellen und situationsangepasstem Aufwand (Gerstenmodell) zur Deckung der Kosten.

Methode

Im Jahr 2003 wurden in Zusammenarbeit mit den bayerischen LwÄ insgesamt 28 Feldversuche angelegt (jeweils zehn mit Winterweizen und Wintergerste, vier mit Triticale, drei mit Sommergerste und einer mit Winterroggen). Während der Vegetation wurden verschiedene Versuchsglieder wöchentlich auf Halm-, Blatt- und Ährenkrankheiten bonitiert. Die Fungizidmaßnahmen erfolgten in den gezielten Varianten nach Erreichen einer bestimmten Befallshöhe (Bekämpfungsschwellen) oder nach Witterungskriterien. In den Vergleichsvarianten wurden die Behandlungen entsprechend den Entwicklungsstadien des Getreides vor-

genommen. Der Erfolg der Prüfvarianten wurde an den Boniturdaten, an den absoluten Erträgen und an den kostenbereinigten Erträgen (nach Abzug der Fungizid- und Ausbringungskosten) gemessen.

Ergebnisse

Das Jahr war geprägt von teilweise extremer Trockenheit im Frühjahr und Sommer. Die Erträge fielen deshalb im Mittel deutlich niedriger als in den Vorjahren aus. Auf Standorten mit häufigeren Gewitterniederschlägen ergaben sich geringere Einbußen. Während dort jedoch der Befallsdruck durch Pilzkrankheiten etwas höher lag, waren ansonsten nur mäßige Befallsstärken zu verzeichnen. Unter diesen Bedingungen konnten die gezielten Varianten der Fungizid-Applikation ihre Stärken besonders zum Ausdruck bringen: Bei Beachtung der Bekämpfungsschwellen konnten Fungizidmaßnahmen ganz eingespart oder zumindest der Aufwand vermindert werden. Dagegen war mit stadienorientierten Behandlungen der Fungizideinsatz häufig unangemessen und unrentabel.

Die vor der Markteinführung stehenden neuen Fungizide Input und Fandango überzeugten in ihren Wirkungen auf Pilzkrankheiten und im Ertrag. Sobald die amtliche Zulassung erfolgt ist und die Preise vorliegen, können sie in die Beratungsempfehlungen aufgenommen werden.

Projektleiter: Dr. H. Tischner (IPS 3a, IPS 3c)
Projektbearbeiter: P. Eiblmeier, B. Schenkel, Dr. H. Tischner (IPS 3a); A. Bechtel (IPS 3c)
Kooperation: LwÄ mit Sachgebiet 2.1P, AQU 2
Laufzeit: Daueraufgabe

Krankheiten, Schädlinge bei Blattfrüchten und Mais (IPS 3d)

Gezielte und wirtschaftliche Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen in Blattfrüchten und Mais

Zielsetzung

Ziel ist die Entwicklung, Erprobung, Bewertung und Praxiseinführung chemischer, biologischer und physikalischer Bekämpfungsverfahren gegen Krankheiten und Schädlinge. Darüber hinaus werden Beratungsunterlagen für die amtliche bayerische Pflanzenschutzberatung erarbeitet. Einen weiteren Schwerpunkt stellt die Aktualisierung der Wirkungseinstufung von Pflanzenschutzmitteln gegen Krankheiten und Schädlinge dar.

Methode

Im Jahre 2003 wurden in Zusammenarbeit mit den LwÄ und den staatlichen Versuchsgütern in Puch, Strassmoos, Neuhofer und Schwarzenau 44 Feldversuche angelegt (22 in Kartoffeln, 10 in Raps, jeweils 4 in Mais und Rüben, zwei in Ackerbohnen und jeweils einer in Erbsen und Sonnenblumen). Die Versuchsglieder wurden während der Vegetationszeit laufend auf Krankheiten und/oder Schädlinge untersucht. Die Fungizid- und Insektizidmaßnahmen erfolgten nach den derzeit gültigen Schadensschwellen, den Witterungskriterien und vorläufigen Entscheidungskriterien oder orientiert am Entwicklungsstadium der Pflanze. Der Erfolg der Prüfvarianten wurde an den Boniturdaten, den absoluten und den kostenbereinigten Erträgen (nach Abzug der Fungizid- und Ausbringungskosten) gemessen.

Ergebnisse

Die Vegetationsperiode 2002/2003 war gekennzeichnet von einem sehr nassen Herbst und Vorwinter sowie zum Teil extremer Hitze und Trockenheit im Frühjahr und Sommer. Die Erträge waren deshalb bei allen Kulturen niedriger als im Vorjahr. Auch der Befallsdruck mit Pilzkrankheiten blieb unter dem Niveau des Vorjahres. Aus diesem Grunde konnten bei gezielter Vorgehensweise Fungizidmaßnahmen ganz eingespart oder zumindest die Anwendungshäufigkeit reduziert werden. Beispielsweise waren gegen die Krautfäule der Kartoffeln circa zwei Behandlungen weniger notwendig und es konnten auch verstärkt billigere Produkte (Kontaktmittel) eingesetzt werden. Lediglich gegen *Cercospora*-Blattfleckenkrankheit an Zuckerrüben war in Südbayern ein höherer Fungizidaufwand als im Vorjahr notwendig. In einem Verbundprojekt wurden neue Verfahren der Prognose des Blattkrankheitsauftretens und der Befallsentwicklung in der Praxis mit Erfolg erprobt. Ein zuverlässiges Prognoseverfahren ist Voraussetzung für eine gezielte Bekämpfung der Blattkrankheiten in Rüben.

Der sich in den letzten Jahren abzeichnende zunehmende Kartoffelkäfer-Befall erreichte 2003 einen neuen Höhepunkt. Die für die Überwinterung des Käfers sehr günstige Witterung im Herbst und Winter sowie das warme Frühjahr hatten einen wesentlichen Anteil am Massenaufreten dieses Schädlings. Demzufolge mussten häufiger als im Vorjahr Insektizide eingesetzt werden.

Projektleiter: Dr. M. Zellner (IPS 3d)
 Projektbearbeiter: F. Beyer, S. Wagner, B. Weber, Dr. M. Zellner (IPS 3d)
 Kooperationspartner: LwÄ mit Sachgebiet 2.1P, staatliche Versuchsgüter in Bayern
 Laufzeit: Daueraufgabe

Bekämpfung der Krautfäule in Kartoffeln

Zielsetzung

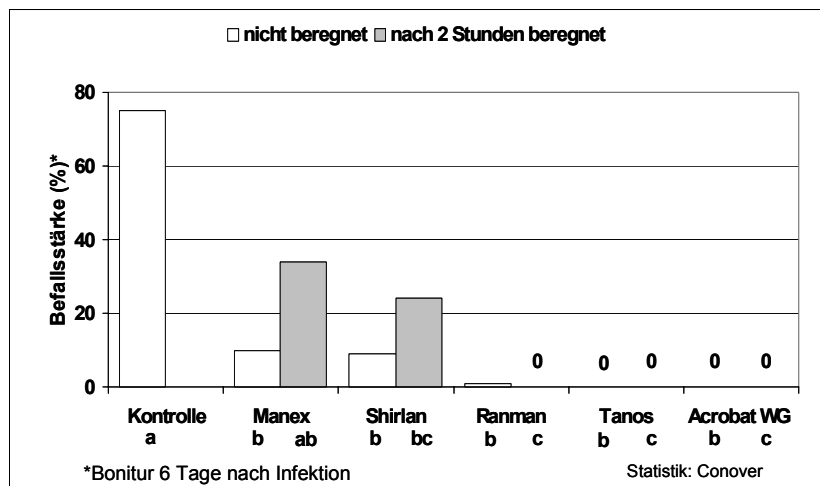
Der Krautfäule-Warn- und Beratungsdienst ist seit Ende der 90er Jahre Grundlage des Fungizideinsatzes in Kartoffeln. Anhand von Monitoring-Standorten wird das tatsächliche Befallsgeschehen ermittelt, mit dem dazugehörigen Prognoseergebnis verglichen und im Hinblick auf die Treffsicherheit beurteilt. An einer weiteren Optimierung der Krautfäuleprognose, insbesondere der Abschätzung des Primärbefallsrisikos (Auftreten von Stängelbefall), durch Einbindung der Bodenfeuchte und der Bodenart in die Modellrechnung wird zur Zeit gearbeitet. Im Rahmen des institutsübergreifenden Arbeitsschwerpunktes „Ökologischer Landbau“ ist langfristig auch die Entwicklung eines Gesamtkonzeptes zur Vermeidung und Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule im ökologischen Landbau geplant. Darüber hinaus werden neue Fungizide geprüft und in den bestehenden Warndienst integriert. Ein wichtiger Aspekt sind bei der Wirkungseinstufung von Krautfäulepräparaten die Regenstabilität und Dauerwirkung.

Methode

Niederschläge nach der Ausbringung beeinflussen die Wirkung der Krautfäulefungizide. Um die Regenbeständigkeit von Kontaktmitteln (Manex, Shirlan, Ranman) und teilsystemischen Präparaten (Acrobat Plus WG, Tanos) zu testen, wurde zwei Stunden nach der Fungizidanwendung mit 30 mm innerhalb einer halben Stunde beregnet. Anschließend wurden von jeder Variante zwanzig Blätter „geerntet“ und mit *Phytophthora infestans* inokuliert (50 µl/Blatt bei einer Sporenkonzentration von 100.000 Sporangien/ml). Die Ausbreitung der Infektion wurde nach sechs Tagen bonitiert.

Ergebnisse

Wie der Abbildung zu entnehmen ist, führte eine Beregnung bei Manex zu einem deutlichen Wirkungsabfall. Es ist davon auszugehen, dass sich Präparate wie Antracol WG, Polyram WG, Dithane NeoTec und alle Präparate mit dem Wirkstoff „Maneb“ ähnlich verhalten. Auch Shirlan büßte an Wirkung ein. Kein Wirkungsverlust war dagegen beim Kontaktmittel Ranman festzustellen. Offenbar ist der Wirkstoff bereits nach zwei Stunden in die Wachsschicht eingedrungen. Auch Tanos und Acrobat Plus WG verzeichneten in diesen Versuchen durch die Beregnung keinen Wirkungsabfall. Dies ist auf den jeweiligen systemischen Wirkstoff zurückzuführen, der schnell von der Pflanze aufgenommen wird und deshalb gegen nachfolgenden Regen weniger empfindlich ist. Beide Produkte enthalten jedoch auch einen Kontaktwirkstoff und dieser verliert durch Regen an Wirkung. Aus diesem Grunde gehen Niederschläge unmittelbar nach der Ausbringung bei lokal- und teilsystemischen



Regenfestigkeit verschiedener Krautfäulefungizide

Mitteln zu Lasten der Wirkungsdauer. Zukünftig sollen alle vor der Markteinführung stehenden Krautfäulefungizide auf ihre Regenstabilität geprüft und bewertet werden.

Projektleiter: Dr. M. Zellner (IPS 3d)
Projektbearbeiter: F. Beyer, S. Wagner, B. Weber, Dr. M. Zellner (IPS 3d)
Kooperationspartner: IPS 3a
Laufzeit: Daueraufgabe

Pilzkrankheiten an Mais

Zielsetzung

Mais wird in zunehmendem Maße von Pilzkrankheiten befallen. Aus diesem Grunde wurden in den letzten Jahren Labor- und Freilandversuche zur Epidemiologie der verschiedenen Erreger aufgenommen. Dabei stehen besonders die realistische Bewertung des Schadpotenzials und die Bekämpfungsmöglichkeiten von *Rhizoctonia solani* AG 2-2 IIIB (Wurzelfäule), *Setosphaeria turcica* (Blattdürre) und *Sphacelotheca reiliana* (Maiskopfbrand) unter bayerischen Klimabedingungen im Vordergrund.

Methode

In Zusammenarbeit mit dem LwA Deggendorf wurden im Jahre 2003 Freilandversuche durchgeführt. Dabei wurden mit Fungiziden unterschiedlich behandelte Varianten der jeweiligen unbehandelten Kontrollparzelle gegenübergestellt. Der Erfolg der Behandlungen wurde an Boniturdaten und bei der Blattdürre zusätzlich an den absoluten Erträgen gemessen.

Ergebnisse

Im Versuch „Blattdürre“ konnte im Jahre 2002 (hoher Befall) durch Fungizidbehandlungen ein Mehrertrag von 8 Prozent erreicht werden. Im Versuchsjahr 2003 wurden aufgrund des geringen Krankheitsdrucks auch bei einer anfälligen Maissorte durch Fungizidspritzungen keine Ertragseffekte erzielt. Es wurde deutlich, dass selbst bei starkem Krankheitsdruck der Fungizideinsatz wegen der hohen Aufwendungen (Stelzenschlepper und Fungizidkosten) nicht wirtschaftlich gewesen wäre.

Die Anfälligkeit der Maissorten gegenüber *Rhizoctonia solani* AG 2-2 war unterschiedlich. Welchen Einfluss der Befall mit *Rhizoctonia solani* auf den Maisertrag hat, müssen weitere Untersuchungen zeigen. Auch muss noch geklärt werden, ob in einer Fruchtfolge mit hohem Rüben- und Maisanteil durch die Wahl einer gegen *Rhizoctonia solani* wenig anfälligen Maissorte der Befallsdruck in Rüben reduziert werden kann.

Auch beim Maiskopfbrand sind deutliche Unterschiede in der Anfälligkeit der einzelnen Maissorten zu verzeichnen. Die Beizung des Saatgutes scheint bei anfälligen Sorten den Befall mit *Sphacelotheca reiliana* nicht ausreichend verhindern zu können. Jedoch müssen auch bei diesem Krankheitserreger noch weitere Untersuchungen folgen, um verlässliche Aussagen über die Bekämpfungsmöglichkeiten machen zu können.

Projektleiter: Dr. M. Zellner (IPS 3d)
Projektbearbeiter: Dr. P. Büttner (IPS 2a), F. Beyer, Dr. M. Zellner, S. Wagner, B. Weber (IPS 3d); A. Hügel, B. Ketelsen (FH Weihenstephan)
Kooperationspartner: IPS 2a, Landwirtschaftsamt Deggendorf, FH Weihenstephan
Laufzeit: Daueraufgabe

Krankheiten, Schädlinge bei Obst, Gemüse, Zierpflanzen, Baumschulen (IPS 3e)

Obstbau

Das Beerenobst ist von den Einschränkungen bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln stark betroffen. Versuche zur Schließung von Indikationslücken bildeten daher einen Arbeitsschwerpunkt des Bereiches Obstbau. Im Jahr 2003 wurden für Beerenobst die Indikationen Echter Mehltau, Weißfleckenkrankheit und Erdbeerblütenstecher an Erdbeeren und Himbeerkäfer an Himbeeren bearbeitet. Im Rahmen von Rückstandsversuchen wurden verschiedene Insektizide an Himbeeren geprüft.

Neben den Lückenindikationsversuchen wurden Versuche zur Anbautechnik bzw. zu Anbauverfahren im Beerenobst durchgeführt, um den Problemen bei der eingeschränkten Pflanzenschutzmittelzulassung durch entsprechende kulturtechnische Maßnahmen begegnen zu können. Ein im Jahr 2002 begonnener Versuch mit verschiedenen Abdeckmaterialien bei Erdbeeren wurde weitergeführt. Die Auswirkungen auf das Unkrautwachstum, die Pflanzengesundheit, das Pflanzenwachstum und den Ertrag wurden untersucht.

In einer neuen Himbeeranlage wurde ein Versuch mit verschiedenen Anbausystemen (u.a. Anbau mit und ohne Kompost, auf Dämmen, mit verschiedenen Abdeckmaterialien) angelegt, um deren Einfluss auf Pflanzenwachstum, Pflanzengesundheit, Unkrautwachstum und Ertrag zu ermitteln.

Der Einsatz von Granuloseviruspräparaten bei der Apfelwicklerbekämpfung ist mittlerweile eine gute Alternative zu herkömmlichen Insektiziden. Zur Zeit laufende Versuche sollen klären, inwieweit es möglich ist, die ausgebrachte Mittelmenge bei gleich guter Wirksamkeit zu reduzieren, um die Behandlungskosten zu senken. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich das angesiedelte Granulosevirus in den behandelten Anlagen etabliert und bei Behandlungswiederholungen der Bestand nur „aufgefrischt“ werden muss.

Versuche mit einem *Saccharopolyspora spinosa*-Präparat zur Apfelwicklerbekämpfung erbrachten in den Jahren 2002 und 2003 keine zufriedenstellenden Ergebnisse.

Im Berichtszeitraum wurden, neben dem im Folgenden ausführlicher dargestellten Projekt zur Bekämpfung der Kirschfruchtfliege, zwei weitere vom Bayerischen Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten (StMLF) finanzierte Forschungsvorhaben bearbeitet:

- Bekämpfung der *Gnomonia*-Blattbräune der Kirschen
- Ökologischer und wirtschaftlicher Anbau von Äpfeln ohne Einsatz von Pflanzenschutzmitteln mit Hilfe eines neuen Anbauverfahrens

Bekämpfung der Kirschfruchtfliege

Zielsetzung

Die Zulassung für das Standardpräparat Lebaycid zur Bekämpfung der Kirschfruchtfliege, einem Hauptschädling im Kirschenanbau, ist 1998 abgelaufen. Es bestand damit eine Lücke in der Bekämpfung der Kirschfruchtfliege. Im Rahmen eines vom StMLF geförderten und mittlerweile abgeschlossenen Forschungsprojektes sollte deshalb ein Ersatz für Lebaycid gefunden werden, der eine ausreichende Bekämpfung der Kirschfruchtfliege gewährleistet. Neben Bekämpfungsverfahren mit chemischen Pflanzenschutzmitteln wurden alternative und mechanische Pflanzenschutzmaßnahmen (Einnetzung/Kirschfruchtfliegenfallen) erprobt. Die chemischen Bekämpfungsverfahren wurden eng mit dem Unterarbeitskreis „Lückenindikation Obst“ abgestimmt.

Methoden

In Laborversuchen wurden zunächst die Kontaktwirkung und im Anschluss daran die ovizide Wirkung zahlreicher Mittel chemischen und natürlichen Ursprungs geprüft. Auf der Grundlage dieser Versuchsergebnisse wurden dann umfangreiche Freilandversuche an mehreren Standorten in Unterfranken und Oberfranken, dem Hauptanbaugebiet der Kirschen in Bayern, durchgeführt. Die Wirksamkeit verschiedener Kirschfruchtfliegenfallen mit und ohne Lockstoff wurde untersucht.

Ergebnisse

Die gegen die Kirschfruchtfliege zugelassenen Pflanzenschutzmittel mit dem Wirkstoff Dimethoat besitzen bei einem deutlich günstigeren Preis-Leistungs-Verhältnis eine gleich gute Wirkung wie Lebaycid (Wirkungsgrade 96–100 %). Das Problem bei den Insektiziden natürlichen Ursprungs besteht in der kurzen Wirkungsdauer. Dadurch entstehen bei der Anwendung dieser Mittel Wirkungslücken, die die Kirschfruchtfliege zur Eiablage nutzen kann. Der Versuch 2003 zeigte, dass auch mit diesen Insektiziden ein guter Wirkungsgrad von 96–100 % zu erzielen ist. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass sie bereits vor der Eiablage und im Splittingverfahren ausgebracht werden.

Die Einnetzung der Kirschbäume mit einem Kulturschutznetz in Verbindung mit einem Überdachungssystem erwies sich über eine Versuchsdauer von 3 Jahren als eine wirksame Maßnahme zur Bekämpfung der Kirschfruchtfliege. Dieser Lösungsansatz richtet sich an den modernen Intensivkirschenanbau. Die Kosten für die Einnetzung in Verbindung mit Kirschfruchtfliegenfallen betragen etwa 300,- Euro/ha (bei vorhandenem Überdachungssystem).

Der Einsatz einer Kirschfruchtfliegenfalle mit dem Lockstoff eines Anbieters aus Israel erbrachte eine sehr gute Fangrate. Die gute Fängigkeit ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass die Kirschfruchtfliegen im Fernbereich dem Lockstoff entgegen fliegen und erst im Nahbereich zusätzlich optisch durch die gelbe Farbe angelockt werden. Diese Falle eignet sich sehr gut zur Befallskontrolle, zur Bestandsreduzierung reicht sie aber in der Regel nicht aus. Die unerwünschten Beifänge waren nur gering.

Die Untersuchungen erfolgten in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG), den LwÄ Würzburg und Bayreuth sowie dem Landratsamt Forchheim.

Projektleiter:	Dr. W. Kreckl (IPS 3e) Dr. J. Huber (IPS 1b) K. Körber (LWG)
Projektdurchführung:	K. Geipel (IPS 3e)
Laufzeit:	1999–2003
Finanzierung:	StMLF
Kooperation:	LWG, LwA Würzburg, LwA Bayreuth, Landratsamt Forchheim

Gemüsebau

Von der Indikationszulassung besonders betroffen ist der Gemüsebau mit den vielen Klein- und Kleinstkulturen. Für eine Reihe dieser Kulturen stehen derzeit nicht ausreichend Pflanzenschutzmittel zur Verfügung. Deshalb wird bereits seit 1994 ein umfangreiches Versuchsprogramm zur Schließung von Indikationslücken durchgeführt. Zusätzlich werden verstärkt arbeitsintensive Untersuchungen auf Rückstände (im Jahr 2003 insgesamt 18) mit dem Ziel der Festsetzung einer Höchstmenge und der dazugehörigen Wartezeit vorgenommen. Die Versuche werden in bundesweiter Zusammenarbeit und Arbeitsteilung mit den amtlichen Pflanzenschutzdiensten der Länder in Abstimmung und nach Versuchsplänen des Unterarbeitskreises Lückenindikation Gemüse angelegt und ausgewertet.

Probleme bei der Kultur von Artischocken

In den letzten Jahren werden in Bayern vermehrt Artischocken zur Gewinnung von Knospen für den Gemüsefrischmarkt und zur Verwendung als Schnittblumen angebaut. An Krankheiten und Schädlingen sind für die Artischocke besonders saugende Insekten und Pilze wie z.B. der Grauschimmel (*Botrytis cinerea*), der Blattfleckenpilz *Ramularia cynarae* und die Welke verursachenden *Verticillium*-Arten *V. albo-atrum* und/oder *V. dahliae* ein Problem. Bei den tierischen Schädlingen sind in erster Linie die Schwarze Bohnenlaus (*Aphis fabae*) und andere Läuse (v.a. *Myzus persicae*) von großer Bedeutung. Als weitere Schädlinge können verschiedene Käfer und Käferlarven, Minierfliegen und Schmetterlingsraupen, insbesondere Raupen des Distelfalters (*Vanessa cardui* L.), auftreten. Im allgemeinen sind Artischocken aber eher wenig anfällig für Schädlinge. Fraßschäden durch die verschiedenen Insektenlarven blieben bislang meist bis auf wenige Ausnahmen ohne größere wirtschaftliche Verluste. Vom Bereich Gemüsebau wurden in den letzten drei Jahren an vier verschiedenen Standorten Beobachtungen zum Auftreten von Krankheiten und Schädlingen an Artischocken gemacht und Versuche zur chemischen Bekämpfung angelegt. Aufgrund

der aktuellen Zulassungen bzw. Genehmigungen von Pflanzenschutzmitteln sind Praxisempfehlungen z.Zt. nicht möglich.

In den vergangenen Jahren konnten starke, qualitätsmindernde Schäden an Artischocken festgestellt werden. An den Stängeln, meist direkt unterhalb der Knospen, waren dunkle bis schwarze, verkrustete Läsionen zu beobachten. Wurden Stängel oberhalb der Läsionen horizontal durchschnitten, zeigten sich die Leitungsbahnen verbräunt und zerstört. Waren Stängel junger Knospen befallen, traten häufig an den Knospen oberhalb der Befallsstellen verbräunte, vertrocknete Knospenschuppen auf. Noch kleine Knospen ($\varnothing < 2,5$ cm) vertrockneten ganz. Insgesamt waren in stark befallenen Beständen bis zu 50 % der Knospen mehr oder minder schwer geschädigt. Auslöser hierfür waren verschiedene Wanzen. Sehr ausgeprägte, starke Schäden verursachen schon wenige Tiere der Beerenwanze (*Dolycoris baccarum* L.). Diese 10 bis 12 mm großen Wanzen sind in der Färbung variabel, graubraun, stellenweise schwarz. Die Deckflügel sind meist rötlichviolett. Anhand der schwarzen, weiß geringelten Fühler können sie von ähnlichen Wanzen unterschieden werden. Die Beerenwanze ist eine paläoarktisch verbreitete Art und kommt in Gärten, Wiesen und Waldrändern auf verschiedenen Pflanzen (z. B. Disteln, Königskerzen, Brombeeren) vor. Wesentlich häufiger treten aber die Gemeine Wiesenwanze (*Lygus pratensis* L.) und die Behaarte Wiesenwanze (*Lygus rugulipennis* Popp.) an Artischocken auf.

Die Gemeine Wiesenwanze ist an sehr vielen Wildpflanzen, Feld- und Gemüsekulturen zu finden. In letzteren wurde sie an Gurke, Rettich, Chinakohl, Paprika, Spargel, Bohne, Fenchel, Liebstöckel und neuerdings auch an Kopfsalat schädigend beobachtet. Die 4,7 bis 5,7 mm große Behaarte Wiesenwanze erscheint aufgrund ihrer Behaarung matt; ihre Färbung variiert zwischen weißgrün, grau, bräunlich, ziegelrot und zuweilen schwarz. Ihr Wirkkreis ist dem der Gemeinen Wiesenwanze ähnlich. Beide *Lygus*-Arten legen ihre länglichen, sackförmigen etwa 1,5 mm großen Eier in Pflanzengewebe. Während ihrer Entwicklung durchlaufen die Wanzen mehrere ungeflügelte Larvenstadien. Diese konnten von den beiden *Lygus*-Arten an und zwischen den Knospenschuppen der Artischocken gefunden werden, wo sie durch ihre Saugtätigkeit braune Läsionen hervorriefen. Alle hier beschriebenen Wanzen überwintern als erwachsene Tiere.

Projektleiter: Dr. W. Kreckl (IPS 3e)
Projektbearbeiter: B. Leuprecht (IPS 3e)
Laufzeit: Daueraufgabe

Zierpflanzenbau

Nach dem Ablauf mehrerer Zulassungen von Wachstumsreglern stehen im Zierpflanzenbau unter Glas nur noch wenige Hemmstoffe zur Verfügung. Daher wurden vorrangig Versuche zur Hemmung des Längenwachstums an einem breiten Sortiment von Beet- und Balkonpflanzen, Sommerblumen und Topfpflanzen mit neuen Stauchemitteln aus der Landwirtschaft und dem Gartenbau aufgenommen. Die Versuche erfolgten in enger Abstimmung mit dem Unterarbeitskreis „Nicht rückstandsrelevante Kulturen“.

Zielsetzung

Ein neuer, im Sommer 2003 nach § 18a des Pflanzenschutzgesetzes genehmigter Wachstumsregulator in Zierpflanzen im Freiland und unter Glas ist Caramba (Wirkstoff Metconazol). Da Caramba dem Zierpflanzenbau erst seit kurzem zur Verfügung steht, herrscht in der Praxis Unsicherheit hinsichtlich Verträglichkeit, Wirksamkeit, Anwendungsmenge und Behandlungshäufigkeit. Erschwert wird die Situation durch das sehr breite Anbauspektrum. Vor diesem Hintergrund laufen an verschiedenen Versuchs- und Forschungseinrichtungen bereits seit mehreren Jahren Untersuchungen zu Caramba in den unterschiedlichsten Zierpflanzenarten und -sorten. Der Bereich Zierpflanzenbau des IPS 3e ist an diesem bundesweiten Forschungsverbund beteiligt.

Methode

Die Jungpflanzen wurden zugekauft bzw. selbst ausgesät. Getopft wurde je nach Kultur in 10er bis 13er Plastikpöfpe. Die Versuche wurden unter Glas als Blockanlage mit 20 Pflanzen pro Parzelle und 4-facher Wiederholung durchgeführt. Die Wasseraufwandmenge betrug 600–1200 l/ha. Die Mittel wurden in Abhängigkeit von der Kultur 1–3 mal angewandt, die Mittelaufwandmenge lag zwischen 0,36 und 0,6 l/ha. Es wurden eine Vor-, eine Zwischen- (vor der 2. Behandlung) und eine Endbonitur (50–100 % aller Versuchsglieder blühen) vorgenommen. Bonitiert wurden je nach Entwicklungsstadium die Pflanzenhöhe,

der Durchmesser, die Knospenzahl, die Blütenzahl, die Pflanzenverträglichkeit, die Blütenfarbe, die Blattform, die Blattgröße, die Blattfarbe, der Pflanzenaufbau und die Qualität.

Ergebnisse

Wie die Erfahrungen mit anderen Wuchshemmstoffen zeigen, wirkt auch Caramba nicht auf alle untersuchten Zierpflanzenarten gleich. Bei der Anwendung sind deshalb einige Faktoren zu berücksichtigen: Eine allgemeingültige Standard-Anwendungskonzentration kann nicht angegeben werden. Einige Sorten reagieren nicht zufriedenstellend. Schäden an den zu behandelnden Kulturpflanzen können nicht ausgeschlossen werden. Überkonzentrationen können leicht zu Blatt- und Blütenverbrennungen und zu ungewünscht starken Wuchshemmungen führen. Um notwendige eigene Erfahrungen zu sammeln, sollte der Praktiker deshalb vorerst mit niedrigeren Aufwandmengen behandeln, dafür die Anwendung gegebenenfalls wiederholen. Ein Abtropfen auf das Substrat muss vermieden werden, da es bei einer Aufnahme über die Wurzel zu unkontrollierbaren Wuchsdepressionen kommen kann. Caramba wirkt in der Pflanze vergleichsweise lang, daher reichen in der Regel 1-2 Behandlungen. Vor allem in der lichtärmeren Jahreszeit (Frühjahrsblüher) ist bei Kulturen mit niedrigerem Wärmebedarf die Aufwandmenge zu reduzieren.

Projektleiter: Dr. W. Kreckl (IPS 3e)
Projektbearbeiter: N. Hayler (IPS 3e)
Kooperation: Arbeitskreis „Lückenindikation“
Laufzeit: Daueraufgabe

Baumschulen

Der Schwerpunkt der Versuchsarbeit im Bereich Baumschulen liegt in der Schließung von Indikationslücken. Es werden umfangreiche Versuche zur Unkrautbekämpfung in Containerkulturen und im Freiland mit verschiedenen praxisrelevanten Gehölzen durchgeführt. Diese Untersuchungen erfolgen in enger Abstimmung mit dem Unterarbeitskreis „Nicht rückstandsrelevante Kulturen“ und z.T. in Zusammenarbeit mit dem Erzeugerring für Hochbaumschulpflanzen Bayern. So wurden unter anderem Versuche zur Bekämpfung von Unkräutern und Gräsern an Scheinzypressen (*Chamaecyparis lawsoniana* 'Ellwoods Gold') in Containern angelegt.

Zielsetzung

Containerkulturen gewinnen in den Baumschulen immer mehr an Bedeutung. Zur Einsparung von Bodenherbiziden werden die Kulturstellflächen meist mit Folie oder Bändchengewebe abgedeckt, womit der Unkrautwuchs gut zu unterdrücken ist. Probleme können jedoch auftreten, wenn Unkraut- und Ungrassamen zufliegen und auf der Containeroberfläche auskeimen oder das Substrat bereits Unkraut- oder Ungrassamen enthält. Neben unterschiedlichen Abdeck- und Mulchmaterialien zur Unterdrückung des Unkrautwachses werden in der Praxis auch chemische Pflanzenschutzmittel eingesetzt. Die Wirkung ist jedoch nicht immer befriedigend und durch eine mangelnde Verträglichkeit kann es zu Schäden an den Gehölzen kommen. Es sollte deshalb untersucht werden, mit welchen neuen Herbiziden eine möglichst breite Bekämpfung bei guter Pflanzenverträglichkeit erzielt werden kann.

Methode

Die Jungpflanzen wurden am 25.03.03 in 3-l-Container getopft. Die Versuche wurden auf einer Containerstellfläche mit Mattenbewässerung als Blockanlage mit 10 Containern pro Parzelle und 4-facher Wiederholung angelegt. Der Unkrautbesatz auf den Containeroberflächen trat ausschließlich durch natürlichen Zuflug auf. Die Spritzbrühmenge betrug 500 l/ha. Neben der unbehandelten Kontrolle wurden zwei Prüfmittel und eine Kombination aus einem Vorauflauf- und einem Gräsermittel untersucht. Die Anwendung erfolgte am 04.04.03. Bonitiert wurde am 25.05., 20.06., 21.07. und 20.08.03 auf Löwenzahn, Rispengras-Arten, Flohknöterich, Hartriegel- und Weidenarten und auf sonstige Unkräuter (Disteln, Rainkohl, Knäuel-Binse und Weidenröschen).

Ergebnisse

An den Boniturterminen 1-3 unterschieden sich die beiden Herbizide und auch die Kombination nicht signifikant in ihrer Wirksamkeit; der Wirkungsgrad lag zwischen 90 und 100 %. Beim Termin 20.08 wies das Versuchspräparat Terano mit Wirkungsgraden zwischen 93 und 100 % die beste und nachhaltigste

Wirkung auf. Die Kombination zeigte bei Löwenzahn (69 %) und Hartriegel- sowie Weidenarten (71 %) deutliche Schwächen. Vereinzelt hatten einige Pflanzen nach der Behandlung mit dem Mittel Terano braune Spitzen. Diese Schäden haben sich aber bis gegen Ende des Sommers verwachsen.

Projektleiter: Dr. W. Kreckl (IPS 3e)
Projektbearbeiter: M. Schlegel (IPS 3e)
Kooperation: Arbeitskreis „Lückenindikation“
Laufzeit: Daueraufgabe

4.4 Pflanzengesundheit, Quarantäne (IPS 4)

Durch den zunehmenden globalen Handel mit Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen sowie den weltweiten Tourismus verschärft sich die Gefahr der Einschleppung und Verbreitung von Schaderregern, die bislang im Land nicht vorkommen. Für derartige neu auftretende Organismen bestehen keine natürlichen Begrenzungsfaktoren, weshalb sie weitreichende wirtschaftliche und ökologische Schäden verursachen können. Zur Bekämpfung dieser neuen Erreger stehen häufig keine Pflanzenschutzmittel zur Verfügung oder der notwendige massive breite Einsatz von chemischen Mitteln würde die bisherigen Erfolge des Integrierten Pflanzenschutzes in Frage stellen.

Internationale Rechtsstandards, EG-Richtlinien und nationale Rechtsvorschriften fordern deshalb systematische Kontrollen und Untersuchungen bei der Einfuhr und im Handel sowie gezielte Tilgungsmaßnahmen im Fall des Auftretens solcher Quarantäneschaderreger zur Verhinderung ihrer Ausbreitung.

Aufgaben

- Phytosanitäre Kontrollen und Untersuchungen von Sendungen mit Pflanzen, Pflanzenerzeugnissen und anderen Gegenständen bei der Einfuhr aus Drittländern
- Phytosanitäre Prüfung von Partien mit Pflanzen, Pflanzenerzeugnissen und Gegenständen für die Ausfuhr in Drittländer einschließlich der Ausfertigung von amtlichen Pflanzengesundheitszeugnissen
- Überwachung der Pflanz- und Konsumkartoffelproduktion bezüglich des Auftretens von Bakterieller Ringfäule und Schleimkrankheit. Koordinierung der Probeziehung und Untersuchung, Veranlassung von Bekämpfungsmaßnahmen, Überwachung der vorgeschriebenen Maßnahmen in Befallsbetrieben
- Koordinierung und Durchführung von gezielten Monitoring-Programmen zur Früherkennung eingeschleppter Schadorganismen, zur Aufklärung ihrer Verbreitungswege und zur Feststellung ihres regionalen und landesweiten Vorkommens
- Registrierung von Erzeuger- und Handelsbetrieben von Pflanzen, Pflanzenerzeugnissen und Gegenständen mit regelmäßigen phytosanitären Kontrollen und Genehmigung zur Ausfertigung von EU-Pflanzenpässen
- Anordnung und Überwachung des Vollzugs von Maßnahmen zur Bekämpfung von Quarantäne-Schadorganismen und anderer gebietsfremder Schadorganismen
- Erstellung und Überwachung von Ermächtigungen und Ausnahmegenehmigungen für die Einfuhr und den innergemeinschaftlichen Handel

Phytosanitäre Überwachung bei Ein- und Ausfuhr (IPS 4a)

Zielsetzung

Die Einschleppung und Verbreitung gefährlicher Schadorganismen zu verhindern ist der erste und einer der wichtigsten Schritte im Pflanzenschutz. Aus diesem Grund wurden bereits 1951 im Internationalen Pflanzenschutzabkommen (IPPC) der FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) zwischen den Staaten verbindliche Vereinbarungen über die phytosanitären Kontrollen an Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen im internationalen Handel getroffen. Im Zuge der zunehmenden Globalisierung des Handels, auch mit Agrarerzeugnissen, wurden diese Vereinbarungen durch EG-Richtlinien, Kommissionsentscheidungen, Abkommen der WTO (World Trade Organization) und nationale Regelungen umgesetzt, ergänzt und erweitert.

Die Pflanzenschutzdienste in Deutschland haben Einfuhren aus Drittländern gemäß den Bestimmungen der Pflanzenbeschauverordnung und unmittelbar wirksamer Kommissionsentscheidungen auf Befallsfreiheit von Quarantäne-Schadernregern zu kontrollieren. Aufgrund der oben genannten internationalen Bestimmungen sind Ausfuhren entsprechend den jeweiligen Einfuhrvorschriften des Empfangslandes zu prüfen und mit einem Pflanzengesundheitszeugnis zu attestieren.

Methode

An den Pflanzenbeschau-Einlassstellen Zollamt (ZA) München-Flughafen, ZA Nürnberg-Flughafen, ZA Schirnding, ZA Waidhaus und ZA Furth im Wald sowie in einigen Fällen an genehmigten Bestimmungsorten wurden bei 2.532 Sendungen mit Pflanzen oder Pflanzenerzeugnissen die Begleitdokumente kontrolliert und die Sendungen auf Befallsfreiheit untersucht. Zum Teil wurden dabei eingehendere Laboruntersuchungen auf Nematoden, Pilzbefall oder bakterielle Krankheiten durchgeführt. Zusätzlich wurden 1.105 Stichprobenkontrollen bei hölzernem Verpackungsmaterial von Sendungen aus USA, Japan und China in der Regel an den Bestimmungsorten vorgenommen.

In Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern wurden 9.349 Exportpartien mit Pflanzen oder Pflanzenerzeugnissen phytosanitär abgefertigt und mit einem Pflanzengesundheitszeugnis versehen. Je nach Quarantänevorschrift des Empfangslandes und nach Befallsrisiko im heimischen Anbau oder in der Lagerung waren Untersuchungen erforderlich.

Zum Beispiel wurden bei Speisekartoffeln je 50 t eine Probe auf Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit getestet und von den Partien oder deren Anbauflächen Bodenproben auf Kartoffelzysten-nematoden kontrolliert. Getreidesaatgut wurde auf das Vorhandensein von Stein- oder Flugbrandsporen geprüft.

Für Holzverpackungen im Export nach China wurden 12.478 Zeugnisse ausgestellt. Nachdem die ordnungsgemäße Behandlung der Verpackungen nur stichprobenweise überprüft werden konnte, wurde von den Exporteuren eine Erklärung darüber zum Zeugnisantrag verlangt.

Ergebnisse

Besonderheiten 2003

Spektakuläre Fälle in den USA, Österreich und Portugal haben gezeigt, dass mit rohem unbehandeltem Holz als Verpackungsmaterial im weltweiten Handel gefährliche Forstschädlinge verschleppt werden können. Um den EG-Einfuhrbestimmungen, die diese Gefahr abwehren sollen, mehr Nachdruck zu verleihen, wurden die Kontrollen bei Holzverpackungen aus USA, Japan, Kanada und China entsprechend den vorgenannten Zahlen verstärkt. Bei 40 kontrollierten Sendungen entsprach das Holz nicht den EG-Vorschriften und musste ausgetauscht und vernichtet werden. In einem Fall wurde die lebende Larve eines asiatischen Bockkäfers gefunden. Bei den übrigen Kontrollen an Importpflanzen oder -erzeugnissen musste ein relativ hoher Anteil von 317 Sendungen wegen Befall mit Quarantäne-Schadernregern bzw. Nichteinhaltens der Anforderungen zurückgewiesen werden.

Der enorme Bedarf an Pflanzengesundheitszeugnissen für behandelte Holzverpackungen im Export nach China führte beinahe zu einer Verdoppelung der Attestierungen gegenüber dem Vorjahr. Die gleichzeitigen Zuwächse bei untersuchungs- und zeugnispflichtigen Exporten von Speise- und Pflanzkartoffeln, Saatgut und Vorratsgütern fielen dabei fast nicht mehr ins Gewicht. Dieser Arbeitsdruck bei unveränderter Personalausstattung blieb nicht ohne Folgen. So konnten Zeugnistermine nicht immer eingehalten und die Sammlung der Einfuhrvorschriften konnte nicht laufend aktualisiert werden, so dass in Einzelfällen ausgestellte Zeugnisse beanstandet wurden.

Die weltweiten Diskussionen und Umstellungen bei den phytosanitären Regelungen zum Holz und Verpackungsholz, insbesondere Ankündigungen ohne klare Zeitvorgabe durch die USA, führten bei der Exportwirtschaft zu großer Unsicherheit, so dass Hunderte von telefonischen Anfragen zu beantworten waren.

Leiter: R. Parusel (IPS 4a)
 Bearbeiter: K. Gruhl, S. Haas, M. Heil, M. Knauss, H. Köglmeier, E. Künstler, I. May (IPS 4a)
 Kooperation: IPS 2, IPZ 6, LwÄ
 Laufzeit: Daueraufgabe

Quarantänemaßnahmen bei Kartoffeln (IPS 4b)

Vollzug der Verordnung zur Bekämpfung der Bakteriellen Ringfäule und der Schleimkrankheit der Kartoffel

Zielsetzung

Die Bakterienarten *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (*Cms*), Erreger der Bakteriellen Ringfäule, und *Ralstonia solanacearum* (*Rs*), Erreger der Schleimkrankheit, sind gefährliche Schadorganismen für die Kartoffel. Aufgrund des Quarantänestatus unterliegen beide Krankheiten strengen gesetzlichen Regelungen, die das Auftreten der Krankheiten verhüten, vorhandene Befallsherde beseitigen und eine Ausbreitung der Schadorganismen verhindern bzw. eindämmen sollen.

Methode

Die Probeziehung erfolgt durch die LwÄ und die Erzeugerringe für Saat- und Pflanzgut. Erbringen die Untersuchungen auf *Cms* und *Rs* mit dem IF-Test (Immunfluoreszenztest) und der PCR (Polymerase-Kettenreaktion) einen positiven Befund, besteht der Verdacht, dass die Partie, aus der die untersuchte Probe gezogen wurde, befallen ist. Mit einem Bescheid wird unter anderem verfügt, dass über die betroffene Partie bis zur Abklärung des Verdachts nur mit Genehmigung der LfL verfügt werden darf. Bei Bestätigung des Befalls in den Folgeuntersuchungen (Biotest, Pathotest) wird der Kartoffelbaubetrieb per Bescheid in die Sicherheitszone aufgenommen, in der zahlreiche Auflagen einzuhalten sind, um eine rasche Sanierung zu erreichen. Für die Dauer von drei Jahren werden im Befallsbetrieb erzeugte Kartoffeln untersucht und Kontrollen hinsichtlich Durchwuchsbekämpfung, Pflanzgutherkunft sowie Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen durchgeführt. Die Sicherheitszone gilt als aufgehoben, wenn in den drei Jahren nach Feststellung des Befalls die Krankheit nicht erneut aufgetreten ist.

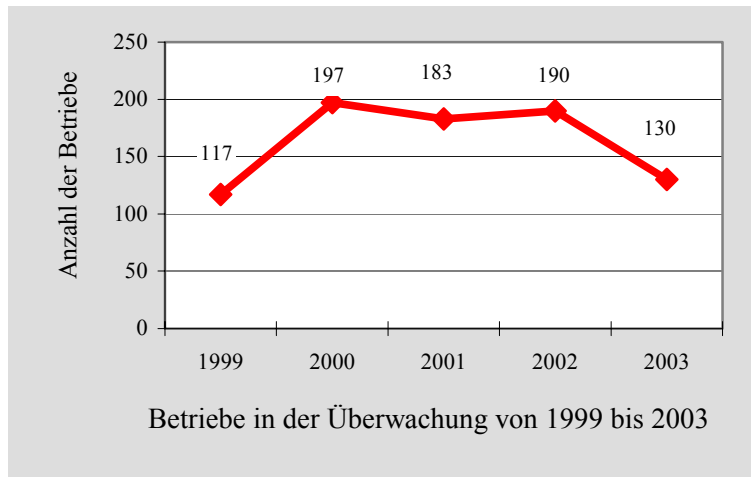
Ergebnisse

Da die Untersuchungen einer Kartoffelernte zum Jahreswechsel nicht abgeschlossen sind, wird über das Erntejahr 2002 berichtet. Insgesamt wurden 4584 Kartoffelproben auf das Vorhandensein von *Cms* und *Rs* untersucht. Bei den Pflanzkartoffeln wurde in 4 Partien Befall mit *Cms*, bei Speise- und Wirtschaftskartoffeln waren 38 Partien mit *Cms* befallen. *Rs* wurde in Kartoffeln der Ernte 2002 nicht nachgewiesen.

	Untersuchte Proben	Mit <i>Cms</i> befallene Partien
Bayerische Pflanzkartoffeln	2352	4
Pflanzkartoffeln aus EU-Mitgliedstaaten und anderen Bundesländern	383	0
Bayer. Speise- und Wirtschaftskartoffeln	1846	38
Import Speise- und Wirtschaftskartoffeln	3	0
Gesamt	4584	42

Untersuchung von Kartoffelproben der Ernte 2002 auf Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit. Festgestellt wurde lediglich Befall mit *Cms*.

Hinsichtlich der Befallsentwicklung hat sich die Situation bei Bakterieller Ringfäule seit der Ernte 2000 kontinuierlich verbessert. Sowohl bei den Pflanzkartoffeln als auch bei den Speise- und Wirtschaftskartoffeln sind die Befallszahlen weiter rückläufig, was sich auch auf die Anzahl der zu überwachenden Betriebe in den ausgewiesenen Sicherheitszonen positiv auswirkte. Gegenüber 2002 ging im Jahr 2003 die Zahl der Betriebe in Sicherheitszonen von 190 auf 130 zurück.



Leiterin: M. Retzer (IPS 4b)
 Bearbeiterinnen: R. Burckhardt, U. Dürr, U. Eckardt (IPS 4b)
 Kooperation: IPS 2b, IPS 2c, IPZ 6a LwÄ 2.1P, LwÄ
 Laufzeit: Daueraufgabe

Monitoring von *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* und *Ralstonia solanacearum* in Oberflächengewässern

Zielsetzung

Zum Schutz gegen die Ausbreitung von Schleimkrankheit sind gemäß Verordnung zur Bekämpfung der Bakteriellen Ringfäule und Schleimkrankheit Oberflächengewässer als mögliche Infektionsquellen, die eine Gefährdung für den Kartoffel- und Tomatenanbau darstellen, gezielt zu untersuchen. Dazu wurde im Jahr 2003 ein bayernweites Monitoring zum Vorkommen der Erreger der Bakteriellen Ringfäule (*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*) und Schleimkrankheit (*Ralstonia solanacearum*) in Gewässern aufgenommen.

Methode

Es wurden 116 Wasserproben und Krautproben des Bittersüßen Nachtschattens (*Solanum dulcamara*), einer an Gewässern wachsenden Wirtspflanze, aus Oberflächengewässern in Kartoffelanbaugebieten und in der Umgebung von Kartoffelverarbeitungsbetrieben gezogen und mittels IF- und PCR-Test untersucht.

Ergebnisse

Während der Erreger der Bakteriellen Ringfäule bei keiner Probe nachgewiesen werden konnte, wurde der Erreger der Schleimkrankheit in 18 Wasserproben und Krautproben des Bittersüßen Nachtschattens festgestellt. Betroffen sind Abschnitte folgender Gewässer:

Große Laaber, Hartlaaber (Oberpfalz)

Vils, Gänsmühlbach (Niederbayern)

Fränkische Rezat, Regnitz, Rednitz, Fischbach (Mittelfranken)

Untersuchungen von Wasser- und Wildkrautproben auf Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit im Sommer 2003

Dienstbezirk	Wasser- und Wildkrautproben	Positive Proben Rs
Oberbayern Nord	12	0
Oberbayern Süd	4	0
Niederbayern	36	6
Oberpfalz	33	8
Mittelfranken	22	4
Schwaben	9	0
Gesamt	116	18

Eine Gefahr der Erreger-Übertragung auf Kartoffelanbauflächen, die in der Umgebung kontaminierter Gewässerabschnitte liegen, besteht dann, wenn durch Hochwasser Ackerflächen überschwemmt werden oder kontaminiertes Wasser zur Beregnung oder zu Pflanzenschutzmaßnahmen entnommen wird. Die zuständigen Behörden wurden ersucht, die Wasserentnahme für die Beregnung von Kartoffelanbauflächen zu untersagen. Im Jahr 2004 sollen einerseits die Ursachen der Gewässerkontamination aufgedeckt und andererseits die Untersuchungen auf weitere Gewässer und potenzielle Wirtspflanzen ausgedehnt werden.

Leiterin: M. Retzer (IPS 4b)
Bearbeiterin: R. Burckhardt (IPS 4b)
Kooperation: IPS 2b, IPS 2c
Laufzeit: Daueraufgabe

Monitoring für Quarantäneorganismen, EG-Binnenmarkt (IPS 4c)

Vollzug der Pflanzenbeschau-VO

Zielsetzung

Die Verbreitung von Schadorganismen von Pflanzen soll verhindert oder verzögert werden, um einerseits in Landwirtschaft und Gartenbau eine hochwertige Produktion zu gewährleisten sowie andererseits Umwelt und Verbraucher zu schützen.

Methode

Registrierung von Betrieben:

Jeder Betrieb, der zeugnis- und untersuchungspflichtige Ware aus Drittländern einführt oder innergemeinschaftlich passpflichtige Ware verbringt oder Holzverpackungsmaterial entsprechend dem Internationalen Standard kennzeichnet, muss in ein amtliches Verzeichnis aufgenommen (registriert) sein. Der Betrieb wird auf Antrag eingetragen und erhält eine Registriernummer. Er hat Aufzeichnungen über Zu- und Verkauf der Pflanzen und der pflanzlichen Erzeugnisse vorzunehmen sowie nach Anordnung innerbetriebliche Kontrollen auf Befehl mit gefährlichen Schadorganismen durchzuführen. Das Auftreten von Quarantäne-Schadorganismen ist meldepflichtig.

Pflanzenpass

Mit dem Pflanzenpass wird das Freisein von bestimmten Schadorganismen bescheinigt; er ersetzt innerhalb der EU das Pflanzengesundheitszeugnis. Ein Pflanzenpass ist notwendig für das Verbringen von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen, die in Anlage 5 Teil II der Pflanzenbeschau-VO aufgeführt sind sowie für Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse, die in Anlage 6 Teil II und Teil IV der Pflanzenbeschau-VO genannt sind und in Schutzgebiete verbracht werden. Der Pflanzenpass wird entweder für die Betriebe ausgestellt oder diese beantragen die Genehmigung und erstellen dann die Pflanzenpässe selbst. Betriebe, die passpflichtige Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse innergemeinschaftlich verbringen, werden regelmäßig auf Schadorganismen und die Einhaltung besonderer Anforderungen überprüft. Bei Auftreten von Quarantäne-Schadorganismen oder Nichteinhaltung der Vorschriften werden Maßnahmen angeordnet.

Kennzeichnung von Holzverpackungsmaterial

Um die Ausbreitung von Schadorganismen mit Holzverpackungen zu minimieren, wurde von der FAO ein Internationaler Standard für Verpackungsholz eingeführt. Diese Vorschrift sieht u.a. die Hitzebehandlung oder die Begasung sowie die Kennzeichnung des Holzes vor und wurde im Herbst in die Pflanzenbeschau-VO übernommen. Betriebe, die das Holzverpackungsmaterial gekennzeichnet in den Verkehr bringen wollen, bedürfen der Registrierung und der damit verbundenen Genehmigung. Die registrierten Betriebe müssen mindestens einmal jährlich kontrolliert werden. Die Abnahme der Trockenkammer im Betrieb übernimmt der TÜV Süddeutschland als Gutachter.

Ausnahmegenehmigung und Ermächtigung

Auf Antrag kann eine Ausnahmegenehmigung für den Umgang mit Quarantäne-Schadorganismen sowie eine Ermächtigung für den Bezug oder den Versand von Quarantäne-Schadorganismen für Versuchs-, Forschungs- oder Züchtungszwecke erteilt werden. Die Einhaltung der Quarantänebedingungen, z.B. die Arbeitsverfahren und die Räumlichkeiten, müssen überwacht werden.

Ergebnis

Die Anzahl der gemäß Pflanzenbeschau-VO registrierten Betriebe ist insgesamt auf 973 angestiegen. In diesem Jahr wurden die meisten Betriebe aus der Sparte Holzverpackungsmaterial neu registriert. In 116 dieser Betriebe wurden die Trockenkammern kontrolliert.

Für die Verbringung von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen in Schutzgebiete wurden 28 Pflanzenpässe benötigt. In Bayern haben 253 Betriebe die Genehmigung, Pflanzenpässe selbst auszustellen. Hier wurden mit Unterstützung der LwÄ 312 Buch- und Aufwuchskontrollen durchgeführt. Dabei wurden folgende Quarantänekrankheiten festgestellt: Feuerbrand (*Erwinia amylovora*), Scharkakrankheit (*Plum pox virus*) und andere Viruskrankheiten. Für Arbeiten mit Quarantäne-Schadorganismen wurden eine Ausnahmegenehmigung und drei Ermächtigungen für das Verbringen erteilt.

Leiterin: C. Bögel (IPS 4c)
Bearbeiterin: C. Bögel
Kooperation: TÜV Süddeutschland, LwÄ 2.1P, IPS 2
Laufzeit: Daueraufgabe

Anzahl der registrierten Betriebe

Sparte	Betriebe
Zierpflanzenbau	98
Baumschulen	172
Obstbau	13
Erdbeerpflanzen-Vermehrung	5
Gemüsebau	12
Speisekartoffelhandel	179
Holzhandel	36
Holzverpackungsmaterial	286
Fruchthandel	84
Sonstige	88
Gesamt	973

Vollzug der Anbaumaterial-VO

Zielsetzung:

Für Gesundheit und Qualität von Vermehrungsmaterial in den Bereichen Gemüse, Obst und Zierpflanzen soll innerhalb der EU ein einheitlicher Standard für das Pflanzgut geschaffen werden. Die Mindestanforderungen werden durch Standardmaterial abgedeckt. Ausschließlich für Anbaumaterial von Kern- und Steinobst ist auf Antrag eine freiwillige Anerkennung als Vorstufen-, Basis- oder Zertifiziertes Material möglich.

Methode

Die Betriebe, die das Anbaumaterial innerhalb der EU in den Verkehr bringen, müssen registriert sein. Auf Antrag werden die Betriebe in das amtliche Verzeichnis aufgenommen. Ihnen wird eine Registrierungsnummer zugeteilt. Für die Einhaltung der Vorschriften sind in erster Linie die registrierten Betriebe selbst verantwortlich. Durch regelmäßige Überwachung wird sichergestellt, dass diese Betriebe ihren Verpflichtungen nachkommen und das Pflanzgut den Anforderungen entspricht. Bei Feststellung von Mängeln werden die erforderlichen Maßnahmen angeordnet. Mit Pflanzen aus verschiedenen Mitgliedstaaten werden Vergleichsprüfungen durchgeführt. Hierfür muss Pflanzgut zur Verfügung gestellt werden.

Ergebnis

In dem amtlichen Verzeichnis sind 169 Betriebe registriert. In Zusammenarbeit mit den LwÄ erfolgten 231 Betriebskontrollen. Für die Vergleichsprüfung in den Niederlanden wurden Proben von *Ligustrum* und *Chamaecyparis* gezogen und versandt.

Leiterin: C. Bögel (IPS 4c)
Bearbeiterin: C. Bögel
Kooperation: LwÄ 2.1P
Laufzeit: Daueraufgabe

Monitoring von Quarantäne-Schadorganismen

Zielsetzung

Durch die weltweite Ausdehnung des Handels und des Reiseverkehrs besteht die Gefahr der Einschleppung von Schadorganismen aus ihren ursprünglichen Verbreitungsgebieten.

Die EU schreibt systematische Kontrollen auf bestimmte Quarantäne-Schadorganismen vor, um abzuklären, inwieweit diese Schadorganismen bereits in den Mitgliedstaaten vorkommen bzw. um einen Erstbefall rechtzeitig zu erkennen und möglichst schnell die notwendigen Maßnahmen gegen die weitere Verbreitung ergreifen zu können.

Methode

Die Erhebungen wurden mit Unterstützung der Landwirtschaftsämter und der Forst- oder Kreisverwaltungen vorgenommen. Die Proben wurden meist in den Laboren von IPS 2 untersucht.

- Nachdem der Asiatische Laubholzbockkäfer (*Anoplophora glabripennis*) wiederholt in Braunau (Österreich) aufgetreten ist, wurden auch in Bayern verstärkte Aktivitäten zur Früherkennung des Schädlings notwendig. Der Käfer kann gesunde Laubbäume befallen und abtöten. In dem gefährdeten Gebiet (Landkreis Rottal-Inn) wurden die Öffentlichkeit, die Gemeinde-, die Kreis- und die Forstverwaltung über die Befallssymptome sowie die Lebensweise des Käfers informiert und zur erhöhten Aufmerksamkeit bzw. zu visuellen Kontrollen der Baumbestände aufgefordert.



A. glabripennis (Foto: Bundesamt und Forschungszentrum für Wald, Wien)

- Der Westliche Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera*) breitet sich von Südosteuropa weiter aktiv aus und hat inzwischen die östlichen Bundesländer von Österreich erreicht. Zusätzlich wurde der Käfer mit verschiedenen Transportmitteln verschleppt und z.B. in der Nähe von einigen europäischen Flughäfen beobachtet. In Bayern wurden 100 Pheromonfallen vor allem in der Nähe von Flughäfen, Häfen, Bahnumschlagplätzen und Autobahnparkplätzen möglichst in Maisfeldern aufgestellt und überwacht.
- In Portugal erfolgte 1999 der erste Nachweis für den Kiefernholznematoden (*Bursaphelenchus xylophilus*) in Europa. Der Fadenwurm wird durch Bockkäfer der Gattung Langhornbockkäfer (*Monochamus*) übertragen und verursacht an wichtigen Kiefernarten die Kiefernwelke. In gefährdeten Waldbeständen wurden mehrere Stammstücke von gefällten Bäumen entnommen und auf Befehl mit Nematoden untersucht.
- Seit 1999 tritt das Pepinomosaikvirus auch in Europa in Tomatenproduktionsbetrieben unter Glas auf. Typische Symptome sind gelbe Scheckung und Flecken an Tomatenfrüchten. Das Virus ist hochinfektiös und breitet sich systemisch in der gesamten Pflanze aus. In Jungpflanzen- und Produktionsbetrieben mit Tomatenpflanzen wurden Proben von Blättern genommen und im Labor auf das Pepinomosaikvirus untersucht.



Pepinomosaikvirus an Tomatenfrüchten

- Der Pilz *Phytophthora ramorum* ruft in Kalifornien seit einigen Jahren ein dramatisches Eichensterben hervor. In Europa waren bisher Zierpflanzen der Gattung *Rhododendron* und *Viburnum* betroffen. In Laborversuchen erwiesen sich die Buche (*Fagus sylvatica*) und auch die Roteiche (*Quercus rubra*) als anfällig gegenüber *P. ramorum*. Die EU hat als Notmaßnahme die Registrierung aller Betriebe, die Pflanzen von *Rhododendron*- und *Viburnum*-Arten im Sortiment führen, vorgeschrieben. Der Handel mit diesen Pflanzenarten ist nur mit einem Pflanzenpass gestattet. Die Pflanzen sind regelmäßig in den Betrieben zu kontrollieren. Beim Auftreten des Schadorganismus sind zum Schutz vor weiterer Ausbreitung Ausrottungsmaßnahmen unter amtlicher Kontrolle durchzuführen. In Bayern wurden die Wirtspflanzenarten *Rhododendron*, *Viburnum*, *Fagus* und *Quercus* in Baumschulen, Garten-

centern, im Öffentlichen Grün, in Privatgärten und in Waldbeständen visuell kontrolliert und bei Verdacht beprobt.

- Die Eckige Blattfleckenkrankheit an Erdbeerpflanzen, hervorgerufen durch das Bakterium *Xanthomonas fragariae*, kommt in einigen Mitgliedstaaten der EU vor, was immer wieder zu Diskussionen hinsichtlich ihres tatsächlichen Status als Quarantäne-Schaderreger führt. Die Mitgliedstaaten wurden von der Kommission aufgefordert, Angaben zur Verbreitung im jeweiligen Land zu machen. Die Pflanzenproben wurden in Vermehrungs- und in Produktionsbetrieben entnommen. Die Untersuchungen wurden für das gesamte Bundesgebiet an der Landesanstalt für Pflanzenschutz in Stuttgart durchgeführt.

Ergebnis

Der Asiatische Laubholzbockkäfer (*A. glabripennis*) wurde in Deutschland und in anderen Mitgliedstaaten als lebende Larve in Verpackungsholz aus China gefunden. Der Westliche Maiswurzelbohrer (*D. virgifera virgifera*), der Kiefernholznematode (*B. xylophilus*), das Pepinomosavirus und *P. ramorum* wurden in Bayern nicht festgestellt. Der Erreger *X. fragariae* wurde in 13 bayerischen Betrieben an Erdbeerpflanzen nachgewiesen. Die notwendigen Maßnahmen zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung wurden eingeleitet.

Leiterin: C. Bögel (IPS 4c)

Bearbeiterin: C. Bögel

Kooperation: Forst- und Kreisverwaltungen, LwÄ 2.1P, IPS 2

Laufzeit: Daueraufgabe

4.5 Drittmittel-finanzierte Projekte

Projekt	Projektleiter, wissenschaftlicher Bearbeiter (AG)	Laufzeit	Geldgeber	Kooperation
Monitoring von Ährenfusariosen unter Einbeziehung molekularbiologischer Methoden zum qualitativen und quantitativen Nachweis von <i>Fusarium</i> spp.	<u>Seigner, L.</u> , <u>Büttner, P.</u> , <u>Lepschy, J.</u> , Peckl, A. (IPS 2c, IPS 2a, AQU 2)	2003-2006	StMLF	IPS 3a, IPS 3c, Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH (GSF)
Wirksamkeitsnachweis und Behandlungsoptimierung der Elektronenstrahlbeizung bei der Produktion von Gewürz- und Kräutersaatgut	<u>Büttner, P.</u> (IPS 2a)	2003-2004	N.L. Christensen, Erfurter Samen- und Pflanzenzucht GmbH	Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik Dresden
Untersuchungen zur Infektion, Übertragung und zum Wirkkreis der Bakteriellen Ringfäule und der Schleimkrankheit an Kartoffeln	<u>Seigner, L.</u> , Abdel-Kader, D. (IPS 2c)	2000-2005	StMLF	IPS 2b, IPS 3d, IPS 4, IPZ
Räumliche und zeitliche Dynamik der Erregertranslokation im System Pflanze/Boden und Befallsentwicklung auf dem Feld	<u>Seigner, L.</u> , Abdel-Kader, D. (IPS 2c)	2002	Kartoffelgesundheitsdienst e.V.	IPS 2b, IPS 3d IPS 4, IPZ
Quarantänebakteriosen der Kartoffel	<u>Seigner, L.</u> , Abdel-Kader, D. (IPS 2c)	2002-2003	Bundesverbände Deutscher Stärkekartoffelerzeuger e.V., Deutscher Pflanzenzüchter e.V., Deutscher Kartoffelbrenner e.V.	IPS 2b, IPS 3d, BBA Kleinmachnow, Pflanzenschutzamt Oldenburg, Pflanzenschutzamt Hannover, IPS 6c, IPZ
Monitoring der Umweltwirkungen des Bt-Gens	<u>Arndt, M.</u> (IPS 2e, Koordination)	2000-2004	StMUGV	IAB, AQU
Monitoring der Umweltwirkungen des Bt-Gens, Arbeitsbereiche „Blattläuse und Antagonisten“ und „Schmetterlinge“	<u>Lang, A.</u> (IPS 2d)	2000-2004	StMLU	IAB, IPZ, AVS, AQU, LMU München

Projekt	Projektleiter, wissenschaftlicher Bearbeiter (AG)	Laufzeit	Geldgeber	Kooperation
Effekte von Bt-Mais auf flugfähige Blütenbesucher und Prädatoren höherer Straten	<u>Lang, A.</u> , Ludy, C. (IPS 2d)	2001-2004	BMBF	AVS, IPZ, TU München, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Universität Göttingen, Universität Halle, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig, Max-Planck Institut Jena, Biologische Bundesanstalt (BBA), Staatliche Lehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Neustadt
Einsparpotential von Agrochemikalien beim Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen im Vergleich zur herkömmlichen Landwirtschaft	<u>Zellner, G.</u> , <u>Gehring, K.</u> , Wurzer-Faßnacht, U. (IPS 3 b, IPS 3d)	2003	StMUGV	
Ökologischer und wirtschaftlicher Anbau von Äpfeln ohne den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln mit Hilfe eines neuen Anbauverfahrens	<u>Kreckl, W.</u> , Geipel, K. (IPS 3e)	2002-2004	StMLF	Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG)
Bekämpfung der <i>Gnomonia</i> -Blattbräune	<u>Kreckl, W.</u> , Geipel, K. (IPS 3e)	2002-2004	StMLF	LWG, LwA Bayreuth, Landratsamt Forchheim

5. Wissenstransfer

Das IPS ist ein Wissens- und Dienstleistungszentrum für den Pflanzenschutz in Bayern. Es sieht seine Aufgabe nicht nur darin, eine fachspezifische und –übergreifende Wissensbasis zu erarbeiten, sondern auch die daraus gewonnenen Erkenntnisse an sein Klientel, Berater sowie Praktiker aus Landwirtschaft und Gartenbau, weiterzugeben.

Im Folgenden ist eine Übersicht über die Aktivitäten des IPS im Jahr 2003 gegeben, die dem Ziel des Wissenstransfers dienen:

	Anzahl		Anzahl
Veröffentlichungen	30	Kolloquien	3
Praxisinformationen, Inter- und Internet-Beiträge	127	Poster	10
Pressemitteilungen	4	Beiträge in Fernsehen und Rundfunk	5
Besprechungen mit den LwÄ	7	Beteiligung an Ausstellungen	2
Vorträge	132	Diplomarbeiten und Disserationen	6
Schulungen	15	Tag der offenen Tür	1
Führungen	21		

5.1 Information

5.1.1 Veröffentlichungen

- Abdel-Kader, D., Seigner, L., Poschenrieder, G., Zellner, M. (2003): Transfer of potato brown rot in soil. In: Proceedings of the 8th International Congress of Plant Pathology (Vol. 2), Christchurch, New Zealand, 03.–07. Februar 2003, ed.: International Society for Plant Pathology, Private Bag 4704, Christchurch, New Zealand, 17.
- Abdel-Kader, D., Seigner, L., Poschenrieder, G., Zellner M. (2003): Bakterielle Ringfäule. Befallsentwicklung auf dem Feld. Kartoffelbau 54, 4, 144-147.
- Adler, N., Zellner, M., Zinkernagel, V. (2003): Effect of latently infected seed tubers on stem infection and epidemiology of *Phytophthora infestans* on potato. - In: Proceedings of the 8th International Congress of Plant Pathology (Vol. 2), Christchurch, New Zealand, 03.-07. Februar 2003, ed.: International Society for Plant Pathology, Private Bag 4704, Christchurch, New Zealand, 102.
- Arndt, M., Hermann, A. (2003): Untersuchungen zum Einfluss von Neem-Produkten auf das Pflanzenwachstum und den Befall durch Wurzelgallenälchen (*Meloidogyne incognita*). Phytomedizin 33, 2, 58-59.
- Benker, U. (2003): Maßnahmen zur Verhinderung der Einschleppung des Asiatischen Laubholzbockkäfers *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky, 1853) (*Coleoptera, Cerambycidae*) in Bayern. – In: Bedrohung der biologischen Vielfalt durch invasive gebietsfremde Arten – Erfassung, Monitoring und Risikoanalyse, Schriftenreihe des BMVEL, Heft 498, Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster-Hiltrup, 207-211.
- Dolek, M., Freese, A., Lang, A. (2003): Blauflügelige Ödlandschrecke, *Oedipoda caerulescens* (Linnaeus, 1758). – In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.), Heuschrecken in Bayern. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 206-209.
- Gehring, K. (2003): Indikationen für den chemischen Pflanzenschutz im Grassamenbau und der Futterpflanzenvermehrung. 44. Fachtagung des DLG-Ausschusses „Gräser, Klee und Zwischenfrüchte“, 02. und 03. Dezember, Fulda, Tagungsband, 43–50.

- Gehring, K. (2003): Multifaktorielle Bewertung von Herbizidbehandlungen im Mais. Deutsches Maiskomitee – Pflanzenschutztagung, 02. – 03. Juli, Darmstadt, Tagungsband, 7–9.
- Gehring, K. (2003): Unkrautbekämpfung in Wintergetreide – mehrfaktorieller Leistungsvergleich verschiedener Behandlungen. Getreide Magazin 8, 1, 12-14.
- Gehring, K. (2003): Unkrautbekämpfung ist eine reine Standortfrage. Mais 31, 2, 58-61.
- Geipel, K., Kreckl, W. (2003): Bekämpfung der Kirschfruchtfliege. 4. Symposium Phytomedizin und Pflanzenschutz im Gartenbau, Wien, Tagungsband, 79-81.
- Lang, A. (2003): Effekte von Bt-Mais auf Insekten und Spinnen. - In: Bayer. Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.): Monitoring der Umweltwirkungen von gentechnisch veränderten Organismen – Statusseminar zu den bayerischen Projekten, Augsburg, 2003 (ISBN 3-936385-29-7), 63-64.
- Lang, A. (2003): Intraguild interference and biocontrol effects of generalist predators in a winter wheat field. *Oecologia* 134, 144-153.
- Lang, A., Abdel-Kader, K., Arndt, M., Bauchhenß, J., Beck, R., Benker, U., Herrmann, A., Mautz, D., Zellner, M., Pommer, G.: Monitoring der Umweltwirkungen von Bt-Mais. Ein Forschungsprojekt des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen und der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft. Mitteilungen der Biologischen Bundesanstalt, in Druck.
- Lang, A., Gsödl, S. (2003): „Superfluous killing“ of aphids: a potentially beneficial behaviour of the predator *Poecilus cupreus* (L.) (*Coleoptera: Carabidae*)? *Journal of Plant Diseases and Protection* 110, 6, 583-590.
- Lang, A., Weihrauch, F. (2003): Gemeine Eichenschrecke, *Meconema thalassinum* (Degeer, 1773). – In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.), Heuschrecken in Bayern. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 93-95.
- Ludy, C., Meissle, M., Lang, A. (2003): Monitoring von Bt-Mais und Effekte auf Nützlingspopulationen am Beispiel von Spinnen. Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e.V. (DGaE) Nachrichten 17, 1, 12.
- Poschenrieder, G., Moltmann, E., Pollithy, X., Dengler, R. (2003): Bakteriose an Auberginen – erste Funde in Bayern und Baden-Württemberg. *Gemüse* 39, 6, 18-20.
- Schenk, A. (2003): Bandspritztechnik spart Zeit und Geld. *Der Pflanzenarzt* 56, 5, 23.
- Schenk, A. (2003): Neue Pflanzenschutztechnik auf der SIMA in Paris. *Der Pflanzenarzt* 56, 5, 22-23.
- Seigner, L. (2003): Schäden an Zierpflanzen durch INSV und Nemesiavirus. *Gärtnerbörse* 19, 47-49.
- Steck, U., Schneider, H. (2003): Elot-Vis, ein neues Biomittel zur Bekämpfung von Echtem und Falschem Mehltau im Gemüsebau. Ökolandbautag der LfL am 19.02.2003 in Triesdorf, Schriftenreihe der LfL 1, 3, 27-36.
- Tischner, H., Doleschel, P. (2003): Einflussfaktoren auf den Befall und die Toxinbildung durch Ährenfusarien an Weizen. *Getreide Magazin* 8, 68-74, 2003.
- Weihrauch, F., Lang, A. (2003): Grüne Strandschrecke, *Aiolopus thalassinus* (Fabricius, 1781). – In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.), Heuschrecken in Bayern. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 217-218.
- Weihrauch, F., Lang, A. (2003): Südliche Eichenschrecke, *Meconema meridionale* (A. Costa, 1860). – In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.), Heuschrecken in Bayern. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 96-97.
- Zellner, M. (2003): Fungizidwirkung gegen *Alternaria solani* und *A. alternata*. *Kartoffelbau* 54, 5, 192-195.
- Zellner, M. (2003): Pflanzenschutz-Rückblick 2003. *Kartoffelbau* 54, 12, 455–457.
- Zellner, M., Wagner, S. (2003): Regenstabilität und Dauerwirkung von Krautfäulemitteln. *Phytomedizin* 33, 3, 88 – 89.
- Zellner, M., Wagner, S. (2003): Untersuchungen zur Wirksamkeit von Krautfäulefungiziden gegen *Alternaria* spp. *Phytomedizin* 33, 4, 22-24.
- Zellner, M., Hügel, A., Büttner, P. und Opitz, K. (2003): The incidence of *Rhizoctonia solani* in sugar beets, maize and weeds. - In: Proceedings of the 8th International Congress of Plant Pathology (Vol. 2), Christchurch, New Zealand, 03. – 07. Februar 2003, ed.: International Society for Plant Pathology, Private Bag 4704, Christchurch, New Zealand, 328.

5.1.2 Paxisinformationen

- Abdel-Kader, D. (2003): Hoch ansteckend bei Berührung. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (BLW) 193, 7, 24-26.
- Abdel-Kader, D. (2003): Gefahr aus dem Wasser. BLW 193, 7, 24-26.
- Gehring, K. (2003): Unkrautbekämpfung im Maisanbau – Probleme und Lösungen in Süddeutschland. Syngenta – Mais Aktuell, 48-50.
- Gehring, K. (2003): Raps: Unkrautbekämpfung im Frühjahr. top agrar 2, 73.
- Gehring, K. (2003): Zusatzstoffe zu Herbiziden – Wundermittel oder Placebos? top agrar 3, 78-84.
- Gehring, K. (2003): Damoklesschwert im Ackerbau – Herbizidresistenzen nehmen auch in Deutschland zu. BW agrar 15, 20-22.
- Gehring, K. (2003): Herbizidresistenz zieht nach Süden. BLW 193, 17, 29-31.
- Gehring, K. (2003): Die Spritztermine nicht verzögern. BLW 193, 34, 23 – 27.
- Geipel, K. (2003): Auch künftig Kirschen ohne Maden. BLW 193, 20, 26.
- Geipel, K. (2003): Die Bekämpfung der Kirschfruchtfliege. Monatsschrift 5, 276-278.
- Kreckl, W. (2003): Neue Lösungen für alte Probleme. Jahrbuch Innenraumbegrünung 115-119.
- Kreckl, W. (2003): Genehmigungen nach § 18a Pflanzenschutzgesetz, Stand 54.-55. Bekanntmachung. Gartenbau aktuell, 4, 9-10.
- Kreckl, W. (2003): Genehmigungen nach § 18a Pflanzenschutzgesetz, Stand 56. Bekanntmachung. Gartenbau aktuell, 5, 14-15.
- Kreckl, W. (2003): Rechtswirksam genehmigt, Bundesamt schließt Lücken im Pflanzenschutz. BLW 193, 22, 35.
- Kreckl, W. (2003): Genehmigungen nach § 18a Pflanzenschutzgesetz, Stand 65. Bekanntmachung. Gartenbau aktuell, 12, 13-14 .
- Leuprecht, B. (2003): Neue Symptome an Tomaten. Monatsschrift, 5, 290-291.
- Schenk, A.(2003): Kontrolle von Sprühgeräten. BLW 193, 6, 30-31.
- Schenk, A.(2003): Applikationstechnik im Feldbau. BLW 193, 6, 35.
- Schenk, A. (2003): Auch Bandspritztechnik als verlustmindernd anerkannt. ddz, Ausg.Süd, 2, 10.
- Schenkel, B. (2003): Monitoring Getreidekrankheiten. BLW 193, 16, 33.
- Schenkel, B. (2003): Wintergerste: keine Behandlung. BLW 193, 17, 35.
- Schenkel, B. (2003): Nur geringer Befall bei der Wintergerste. BLW 193, 18, 22.
- Schenkel, B. (2003): Pilzkrankheiten: kaum Zunahme. BLW 193, 19, 34.
- Steck, U. (2003): Aktuelles aus dem Pflanzenschutz. dzz 02, 12-19.
- Steck, U. u.a. (2003): Beratung wird abgespeckt. DLG-Mitteilungen 09, 44-46.
- Steck, U. (2003): Auflagen und kein Ende. BLW 193, 2, 20-21.
- Tischner, H. (2003): Pilzkrankheiten in Weizen. dlz 01, 28-34.
- Tischner, H. (2003): Wintergerste fit halten bis zur Reife. dlz 01, 35-37.
- Tischner, H. (2003): Strahlungsschäden bei Getreide – Mit der Sorte, Nährstoffversorgung und Fungiziden gegen nichtparasitäre Blattflecken vorbeugen. BLW 193, 19, 29-30.
- Tischner, H. (2003): Winterweizen: Auf *Septoria* und Mehltau achten. BLW 193, 20, 28-29.
- Tischner, H. (2003): Nichtparasitäre Blattflecken kommen. BLW 193, 21, 34-35.
- Tischner, H. (2003): Mäßiger Krankheitsbefall in Weizen. BLW 193, 22, 33.
- Tischner, H. (2003): Jetzt über *Fusarium*-Bekämpfung entscheiden. BLW 193, 23, 25.
- Tischner, H. (2003): Nur spät entwickelten Weizen jetzt noch behandeln. BLW 193, 24, 24.
- Tischner, H. (2003): Roggen- und Triticalekrankheiten. dlz 01, 38-41.
- Tischner, H. und Doleschel, P. (2003): Fusarien: Chemie alleine reicht nicht. BLW 193, 21, 29-31.
- Wagner, S.; Schenkel, B. (2003): Der Krautfäuledruck wird witterungsbedingt steigen. BLW 193, 27, 24.
- Wagner, S., Schenkel, B., (2003): Krautfäuledruck auf niedrigem Niveau, BLW 193, 34, 28.

- Zellner, M.; Wagner, S.; Weber, B. (2003): Rapsbestände im Frühjahr erfolgreich führen. Schule und Beratung, (3-4), III-17 – III-20.
- Zellner, M. (2003): Raps: Rechtzeitige Kontrolle spart Kosten! Stängelschädlinge besonders beachten. top agrar, 2, 72-74.
- Zellner, M. (2003): Maiszünsler weiter auf dem Vormarsch. Mais-Information, 1, 5-6.
- Zellner, M. (2003): Krautfäule: Droht 2003 ein früher Stängelbefall? top agrar, 5, 52-58.
- Zellner M. (2003): Auf die Stängel schauen: Krautfäule befällt die Kartoffeln über das Pflanzgut – oft schon sehr früh. BLW 193, 20, 20-22.
- Zellner, M. (2003): Häufig überschätzt? Versuche zeigen: *Alternaria* ist für Ertragsverluste kaum verantwortlich. BLW 193, 22; 32.
- Zellner, M. (2003): Sonnenflecken sehen aus wie Krautfäule. BLW 193, 23; 24.
- Zellner, M. (2003): Krautfäule ist noch gering. BLW 193, 24, 24.
- Zellner, M. (2003): Sind Fungizide im Herbst sinnvoll? DLG-Mitteilungen, 7, 47.
- Zellner, M. (2003): Krautfäuledruck immer noch gering. BLW 193, 26, 26.
- Zellner, M. (2003): Krautfäule hat leicht zugenommen. BLW 193, 28, 26.
- Zellner, M. (2003): Trockenheit bringt Krautfäule zum Erliegen. BLW 193, 29, 33.
- Zellner, M. (2003): Thripse und Zikaden in Kartoffeln. BLW 193, 29, 31.
- Zellner, M. (2003): Jetzt Kontaktfungizide einsetzen. BLW 193, 30, 27.
- Zellner, M. (2003): Krautfäuledruck bleibt niedrig. BLW 193, 31, 32.
- Zellner, M. (2003): Beizmittel in Getreide im Überblick, dlz, 9, 54.
- Zellner, M. (2003): Neues Insektizid gegen Blattläuse, BLW 193, 32, 39.
- Zellner, M. (2003): Kohlflöhe gefährden Raps, BLW 193, 38, 25.
- Zellner, M. (2003): Mais: Welche Blattflecken wirklich gefährlich sind. top agrar, 12, 58–61.
- Zellner, M. (2003): Krautfäuledruck uneinheitlich. BLW 193, 25, 29.

Internet und Intranet

Zur raschen Weitergabe von Information und Wissen werden in verstärktem Maße das Internet und Intranet genutzt. Während über das Internet Landwirte und Gartenbauer auf dem schnellen Wege direkt angesprochen und Fachinformationen bereitgestellt werden, können über das Intranet gezielt Beratungsunterlagen und wichtige Hinweise zu den Themen Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz an die Kollegen der LwÄ sowie an amtliche Berater weitergegeben und diese so auf den neuesten Wissensstand gebracht werden. Eine Reihe von Beiträgen wurde deshalb im Internet bzw. im Intranet publiziert.

Im Internet wurden 22 Fachinformationen des IPS auf der homepage der LfL (www.LfL.bayern.de) unter dem Stichwort „Pflanzenschutz“ veröffentlicht. Neben den Themenschwerpunkten „Aktuell“ und „Pflanzenschutzhinweise“ sind folgende Menüpunkte zu finden:

- Pflanzenschutz Landwirtschaft
- Pflanzenschutz im Garten- und Obstbau
- Gerätetechnik
- Pflanzenschutzrecht
- Pflanzengesundheit, Quarantäne
- Forschung

Im Intranet (<http://www.stmlf.bybn.de>) wurden 47 Beiträge zu folgenden Themen angeboten:

- Agrarmeteorologie
- Unkrautbekämpfung
- Entscheidungsmodelle, Krankheitsmonitoring
- Krankheiten und Schädlinge im Getreide
- Krankheiten und Schädlinge in Blattfrüchten und Mais
- Gerätetechnik
- Rechtsbereich Pflanzenschutz
- Feuerbrand-Warndienst
- BBA - Bekanntmachungen
- Sonstiges

5.1.3 Pressemitteilungen

Arbeitsgruppe	Autor(en)	Titel
IPS 2a	Blaschke, M. (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, LWF), Büttner, P.	Hitze und Pilz machen Schwarzpappeln zu schaffen
IPS 2c	Seigner, L.	Gentests zum Nachweis von Pflanzenkrankheiten
IPS 2d, 3e	Benker, U., Leuprecht, B.	Maikäferproblematik im Spessart
IPS 2d	Benker, U.	Asiatischer Schädling tritt erneut auf

5.1.4 Diplomarbeiten und Dissertationen

Arbeitsgruppe	Betreuer an der LfL, Diplomand, Doktorand	Thema der Diplomarbeit oder Dissertation	Zeitraum	Institution, Hochschule; Dozent
IPS 1c	<u>H. Schneider</u> , M. Jyräsalo	Prüfung von alternativen und konventionellen Fungiziden auf ihre Wirkung gegen den Echten Mehltau bei Rosmarin (<i>Rosmarinus officinalis</i>) und anderen Küchenkräutern" (Diplomarbeit)	2003	FH Weihenstephan; Prof. Dr. W.W.P. Gerlach
IPS 2a	<u>P. Büttner</u> , <u>M. Zellner</u> , B. Ketelsen	Untersuchungen zum Befall von Zuckerrüben und Mais mit <i>Rhizoctonia solani</i> in Bayern im Jahr 2003 (Diplomarbeit)	2003 -2004	FH Weihenstephan; Prof. Dr. K. Oppitz
IPS 2a	<u>P. Büttner</u> , <u>M. Zellner</u> , A. Hügl	Untersuchungen zum Befall von Zuckerrüben mit <i>Rhizoctonia solani</i> in Bayern in den Jahren 2001 und 2002 (Diplomarbeit)	2001- 2003	FH Weihenstephan; Prof. Dr. K. Oppitz
IPS 2c	<u>L. Seigner</u> , A. Peckl	Monitoring von Ährenfusariosen unter Einbeziehung molekularbiologischer Methoden zum qualitativen und quantitativen Nachweis von <i>Fusarium</i> spp. - Teilprojekt B) Molekularbiologische Methoden zum qualitativen und quantitativen Nachweis von <i>Fusarium</i> spp. (Dissertation)	2003-2006	TU München - Weihenstephan, GSF; Prof. Dr. J.C. Munch
IPS 2d	<u>A. Lang</u> , C. Ludy	Effekte von Bt-Mais auf Spinnen höherer Straten (Dissertation)	2001- 2004	Universität Gießen; Prof. Dr. V. Wolters
IPS 2e	<u>M. Arndt</u> , C. Rovakis	Überprüfung der Resistenz von Zuckerrübensorten gegen <i>Heterodera schachtii</i> (Diplomarbeit)	2002- 2003	FH Weihenstephan; Prof. Dr. L. Roeb

5.1.5 Vorträge

Name/n, Datum	Titel	Veranstaltung/Zielgruppe/Auftraggeber/Ort
Abdel-Kader, D., 05.02.03	Neue Ergebnisse zur Übertragbarkeit von <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>sepedonicus</i> durch Lagerkisten und Krautschläger	Arbeitskreis (AK) „Bakterielle Quarantänekrankheiten an Kartoffeln und anderen Kulturen“, Braunschweig, BBA
Abdel-Kader, D., 18.02.03	Schleimkrankheit und Bakterielle Ringfäule – aktueller Forschungsstand	Arbeitsbesprechung „Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit an Kartoffeln“ - Vollzug 2003, LfL-IPS, Freising
Abdel-Kader, D., 01.04.03	Abschlussvortrag zum Projekt „Quarantänebakteriosen an Kartoffeln“	Projektabschluss-Besprechung, Braunschweig, BBA
Arndt, M., 13.02.03	Bt-Mais – ein Projektüberblick mit Ergebnissen bodenfaunistischer Untersuchungen (Nematoden)	Statusseminar am LfU, Augsburg
Arndt, M., 19.09.03	Nematodenbekämpfung am Beispiel Tomaten	Arbeitsbesprechung der bayerischen Fachberater für Gemüsebau und Pflanzenschutz, Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG), Veitshöchheim
Benker, U., 16.01.03	Neozoen – Gefahr für Landschaft und Landwirtschaft?	IPS-Kolloquium, LfL-IPS, Freising
Benker, U., 17.01.03	Haushalts- und Vorratsschädlinge	Frauenbund, Rainertshausen
Benker, U., 20.03.03	Schädlinge in Haus und Hof	Verband landwirtschaftlicher Fachschulabsolventen (VLF), Wasserburg
Benker, U., 23.01.03	Neozoen – eine Gefahr für Landwirtschaft und Gartenbau?	Winterarbeitsbesprechung „Integrierter Pflanzenschutz im Gartenbau“, LfL-IPS, Freising
Benker, U., 20.05.-21.05.03	Maßnahmen zur Verhinderung der Einschleppung des Asiatischen Laubholzbockkäfers <i>Anoplophora glabripennis</i> (Motschulsky, 1853) (<i>Coleoptera, Cerambycidae</i>) in Bayern	Symposium „Bedrohung der biologischen Vielfalt durch invasive gebietsfremde Arten: Erfassung, Monitoring, Risikoanalyse“, BBA Braunschweig
Benker, U., 10.07.03	Vorratsschädlinge und Schutzmaßnahmen	Lehrgang zur Ausbildung der Veterinärassistenten, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL), Oberschleißheim
Benker, U., 16.07.03	Westlicher Maiswurzelbohrer (<i>Diabrotica virgifera virgifera</i>) Asiatischer Laubholzbockkäfer (<i>Anoplophora glabripennis</i>) Aktuelles zur Roßkastanienminiermotte (<i>Cameraria ohridella</i>)	Workshop der Laborkräfte der LwÄ 2.1P, Ingolstadt
Benker, U., 16.10.03	Schildläuse und Schmierläuse: Biologie und Möglichkeiten zur Bekämpfung	6. Pflanzenschutz-Seminar der FH Weihenstephan, Freising
Benker, U., 23.10.03	Schädlinge in Haus und Hof	Frauenbund, Hörgertshausen
Benker, U., 04.11.03	Bekämpfungserfahrungen im Spessart und Vorkommen von Maikäfern und verwandten Scarabaeiden in Bayern	Fachgespräch „Maikäfer und verwandte Scarabaeiden in Deutschland“, BBA Darmstadt

Name/n, Datum	Titel	Veranstaltung/Zielgruppe/Auftraggeber/Ort
Berling R., 05.02.03	Biotechnologische Abwehr von Schad- erregern am Beispiel des Apfelwicklers: Verwirrmethode	Jahresversammlung des Stadtverbandes der Bayerische Kleingärtner, München
Berling R., 25.02.03	Symptome des Feuerbrandes und die, mit denen sie leicht verwechselt werden	Gartenbauseminar des Landratsamts, Rosenheim
Berling R., 13.03.03	Fragestunde des Bayerischen Rundfunks zum Thema: Wie bekomme ich gesundes Obst?	BR-Beitrag auf der Messe „Heim und Handwerk“, München
Berling R., 14.03.03	Auswirkungen des neuen Pflanzenschutz- gesetzes für den Hausgarten	Jahresversammlung des Bezirks- verbandes Mittelfranken, Spalt
Berling R., 16.03.03	Fragestunde des Bayerischen Rundfunks zum Thema: Was kann man gegen die Kastanienminiermotte machen	BR-Beitrag auf der Messe „Heim und Handwerk“, München
Berling R., 27.03.03	Pflanzenschutzmittel für den Er- werbsobstbau 2003 - Auflagen und An- wendungsbestimmungen	Versammlung Arbeitskreis Obstbau Niederbayern, Deutenkofen
Berling R., 25.04.03	Thema Feuerbrand: Sicher Erkennen – fachgerecht entsorgen	Schulung von Kreisfachberatern, Altöt- ting
Berling R., 18.07.03	Umweltgerechter Pflanzenschutz im Gar- ten	Bezirksgartenpfleger-Seminar, Deuten- kofen
Burckhardt, R., Retzer, M, 26.11.03	Gewässer-Monitoring auf <i>Ralstonia sola- nacearum</i>	Winter-Arbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1 P der LwÄ, Freising
Gehring, K., 20.01.03	Unkrautkontrolle im Sojabohnenanbau - technische Möglichkeiten und rechtliche Regelungen	Erzeugergemeinschaftsbesprechung, Dasing
Gehring, K., 22.01.03	Ergebnisse der Kontrolle des Atrazin- Anwendungsverbotes aus 2002	Arbeitstagung Wasserwirtschaft und Pflanzenschutz Bayern, München
Gehring, K., 22.01.03	Sachgerechte Anwendung von Pflanzen- schutzmitteln zum Schutz von Oberflä- chengewässern	Fachtagung Pflanzenschutzmittel-Moni- toring am Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft (LfW), München
Gehring, K., 28.01.03	Aktuelle Informationen zur Un- krautbekämpfung im Ackerbau	Großbetriebsleiterlehrgang, Schönbrunn
Gehring, K., 04.02.03	Aktuelle Informationen zur chemischen Unkrautkontrolle im Ackerbau	Großbetriebsleiterlehrgang, Triesdorf
Gehring, K., 11.02.03	Unkrautkontrolle auf dem Dauergrünland	Grünlandtag des LwA Abensberg, Kel- heim
Gehring, K., 18.02.03	Herbizidresistenz – eine Gefahr bei der Ungrasbekämpfung im Ackerbau?	Pflanzenschutztagung Baden-Württem- berg, Bad Buchau
Gehring, K., 05.03.03	Neuerungen zur Unkrautbekämpfung im Ackerbau und Grünland	Frühjahrsseminar Pflanzenschutz FÜAK, Schönbrunn
Gehring, K., 06.03.03	Neuerungen zur Unkrautbekämpfung im Ackerbau und Grünland	Frühjahrsseminar Pflanzenschutz FÜAK, Roth
Gehring, K., 16.06.03	Mehrfaktorielle Bewertung von Herbizid- behandlungen im Maisanbau	Sommer-Arbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der LwÄ, Rain a.L.
Gehring, K., 03.07.03	Mehrfaktorielle Bewertung von Herbizid- behandlungen in Mais	Deutsches Maiskomitee (DMK) – Pflan- zenschutztagung, Darmstadt

Name/n, Datum	Titel	Veranstaltung/Zielgruppe/Auftraggeber/Ort
Gehring, K., 17.09.03	Probleme mit Trespenarten im Getreidebau – Ergebnisse und neue Strategien zur Bekämpfung und dauerhaften Regulierung	Fachtagung Bayer Crop Science, Maria Bildhausen
Gehring, K., 02.12.03	Neue Pflanzenschutzmittel und Versuchsergebnisse zur Unkraut- und Krankheitsbekämpfung im Grassamenbau	DLG-Arbeitsbesprechung Versuchswesen, Fulda
Gehring, K., 02.12.03	Indikationen für den chemischen Pflanzenschutz im Grassamenbau und der Feldfutterpflanzenvermehrung	DLG-Fachtagung, Fulda
Huber, J., 11.03.03	Aktuelles zu Pflanzenschutz - Genehmigungen nach § 18b Pflanzenschutzgesetz im Beerenobstbau	Bayerischer Erdbeertag, Freising
Huber, J., 25.-26.11.03	Anwendungskontrollen 2003	Winter-Arbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der LwÄ, Freising
Klein, W., 14.01.03	Organisation des Pflanzenschutzdienstes in Bayern	ZEPP-Tagung (Zentralstelle der Bundesländer für computergestützte Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz und Pflanzenbau), Freising
Klein, W., 10./11.03.03	Neuorganisation der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft	54. Besprechung der Leiter der Pflanzenschutzdienststellen der Länder, Hamburg
Klein, W., 12./13.03.03	Neuorganisation der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft	76. Arbeitssitzung des Deutschen Pflanzenschutzdienstes
Klein, W., 08.09.03	Der Pflanzenschutzdienst in Bayern	Europäisches Maiskomitee, Freising
Kreckl, W., 17.01.03	Aktuelles zur Zulassungssituation	Seminar Junggärtner, Veitshöchheim
Kreckl, W., 20.02.03	Mit dem Feuerbrand leben	Schwäbischer Gartenbautag, Adelsried
Kreckl, W., 20.02.03	Aktuelles zur Zulassungssituation	Schwäbischer Gartenbautag, Adelsried
Kreckl, W., 25.02.03	Kontrollen aufgrund des Pflanzenschutzgesetzes – was hat der Gärtner zu erwarten?	Beratungsversammlung, Zierpflanzenbau, Aschheim
Kreckl, W., 26.02.03	Kontrollen aufgrund des Pflanzenschutzgesetzes – was hat der Gärtner zu erwarten?	Beratungsversammlung, Gemüsebau, Eichenried
Kreckl, W., 10.03.03	Aktuelles zu Abstandsauflagen	AG „Obstbau“, Dettelbach
Kreckl, W., 19.09.03	Aktuelles zum Pflanzenschutz im Gemüsebau	Arbeitsbesprechung der bayerischen Fachberater für Gemüsebau, Veitshöchheim
Kreckl, W., 19.09.03	Erfahrungen mit neuen Stauchemitteln	Arbeitsbesprechung der bayerischen Fachberater für Zierpflanzenbau, Veitshöchheim
Kreckl, W., 16.10.03	Hobbygärtner und Beratung auf der Anklagebank: Was ist noch legal im Haus- und Kleingarten?	6. Pflanzenschutz-Seminar der FH Weihenstephan, Freising

Name/n, Datum	Titel	Veranstaltung/Zielgruppe/Auftraggeber/Ort
Kreckl, W., 11.11.03	Feuerbrand – Änderung in der Zuständigkeit	Informationstagung der oberbayerischen Kreisfachberater, Burghausen
Krings, W., 28.01.03	Abstandsregelungen beim Herbizideinsatz im Ackerbau	Großbetriebsleiterlehrgang, Schönbrunn
Krings, W., 04.02.03	Abstandsregelungen beim Herbizideinsatz	Großbetriebsleiterlehrgang, Triesdorf
Krings, W., 11.02.03	Rotowipereinsatz im Grünland	Grünlandtag des LwA Abensberg, Kelheim
Krings, W., 11.03.03	Ampfer- und Distelbekämpfung im ökologischen Landbau	Arbeitstreffen der LfL, Freising
Lang, A., 22.01.03	Effekte von Bt-Mais auf Nicht-Zielorganismen	Gastvortrag am Lehrstuhl für Zoologie der TU München-Weihenstephan, Garching
Lang, A., 13.02.03	Effekte von Bt-Mais auf Insekten und Spinnen	Statusseminar am LfU, Augsburg
<u>Lang, A.</u> , Vojtech, E., 27.03.03	Die Abschätzung ökologischer Risiken von transgenen Pflanzen: Effekte auf Nichtzielorganismen anhand des Fallbeispiels Bt-Mais und Schmetterlinge	Deutsche Entomologen-Tagung, Halle
Lang, A., 10.07.03	Environmental risk assessment of genetically modified crops. A case study of Bt-maize and non-target insects and spiders.	14th Congress of the Entomological Society of Southern Africa, Pretoria, Südafrika
Ludy, C., 20.03.03	Hängen Spinnen am seidenen Faden ? Risikoabschätzung von Bt-Mais für eine wichtige Prädatorengruppe im Agrarökosystem.	Gastvortrag, Justus-Liebig Universität Gießen
Ludy, C., 24.03.03	Hängen Spinnen am seidenen Faden ? Risikoabschätzung von Bt-Mais für eine wichtige Prädatorengruppe im Agrarökosystem.	Hallescher Arachnologentag, Halle
Ludy, C., 27.03.03	Hängen Spinnen am seidenen Faden ? Risikoabschätzung von Bt-Mais für eine wichtige Prädatorengruppe im Agrarökosystem.	Deutsche Entomologen-Tagung, Halle
Ludy, C., 09.04.03	Risk assessment of GMOs: monitoring the effect of Bt maize on web-building spiders.	Gastvortrag, Universität von Evora, Portugal
Ludy, C., 05.11.03	Risiko-Abschätzung von gentechnisch veränderten Pflanzen: Monitoring von potenziellen Auswirkungen von Bt-Mais auf netzbauende Spinnen	Gastvortrag, Landwirtschaftliche Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle
<u>Ludy, C.</u> , Lang, A., 20.11.03	Effekte von Bt-Mais auf Spinnen höherer Straten und flugfähige Blütenbesucher – aktueller Stand des Teilprojektes	Treffen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zum Thema „Bt-Mais-Forschungsverbund“, Göttingen
<u>Ludy, C.</u> , Lang, A., 27.11.03	Trapped in a sticky web: Bt-maize and food web context of web-building spiders	International Organization of Biological Control (IOBC)/West Palearctic Regional Section (wprs) working group meeting „Ecological Impact of Genetically Modified Organisms“, Prag, CZ

Name/n, Datum	Titel	Veranstaltung/Zielgruppe/Auftraggeber/Ort
<u>Ludy, C.</u> Lang, A, 10.12.03	Im Netz der Spinne: Nahrungsspektren zweier Radnetzspinnen an Feldrändern	Arbeitskreis „Nutzarthropoden und Entomopathogene Nematoden“ der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie, Hannover
Poschenrieder, G., 23.01.03	<i>Pseudomonas viridiflava</i> - Erreger einer Blattfleckenkrankheit der Aubergine	Winterarbeitsbesprechung „Integrierter Pflanzenschutz im Gartenbau“, LfL-IPS, Freising
Retzer, M., 19.02.03	Betriebsteiltrennung für Pflanzkartoffelbetriebe	Arbeitsbesprechung Amtliche Saatenanerkennung, LfL-IPZ, Freising
Retzer, M., 11.08.03	Probeziehung für die Untersuchung auf Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit bei Pflanzkartoffeln	Probenehmerschulung des Erzeugerrings Niederbayern, Deggendorf
Schenk, A., 09.01.03	Pflanzenschutz-Gerätekontrolle und Applikationstechnik	Schulung von Prüfmonteuren, Freising
Schenk, A., 15.01.03	Sprühgerätekontrolle	Schulung von Prüfmonteuren, Freising
Schenk, A., 21.01.03	Pflanzenschutz-Gerätekontrolle und Applikationstechnik	Nachschulung von Prüfmonteuren, Freising
Schenk, A., 23.01.03	Pflanzenschutz-Gerätekontrolle und Applikationstechnik	Nachschulung von Prüfmonteuren, Freising
Schenk, A., 29.01.03	Pflanzenschutz-Gerätekontrolle und Applikationstechnik	Nachschulung von Prüfmonteuren, Freising
Schenk, A., 03.02.03	Pflanzenschutz-Gerätekontrolle und verlustmindernde Applikationstechnik	Schulung von Prüfmonteuren zur Prüfung von Pflanzenschutzgeräten, Triesdorf
Schenk, A., 04.02.03	Pflanzenschutz-Gerätekontrolle und verlustmindernde Applikationstechnik	Schulung von Prüfmonteuren zur Prüfung von Pflanzenschutzgeräten, Triesdorf
Schenk, A., 05.02.03	Pflanzenschutz-Gerätekontrolle und verlustmindernde Applikationstechnik	Schulung von Prüfmonteuren zur Prüfung von Pflanzenschutzgeräten, Triesdorf
Schenk, A., 06.03.03	Pflanzenschutzgerätetechnik, Gerätekontrolle	Landmaschinenmeister-Anwärter, Oberfranken, Bayreuth
Schenk, A., 11.02.03	Pflanzenschutz-Gerätekontrolle und verlustmindernde Applikationstechnik	Schulung von Prüfmonteuren zur Prüfung von Pflanzenschutzgeräten, Triesdorf, Penzing
Schenk, A., 11.03.03	Abdriftarme Applikationstechnik	Pflanzenschutzversammlung des AfZ, Spalt
Schenk, A., 13.03.03	Applikationstechnik im Feldversuchswesen	Arbeitsbesprechung Facharbeiter, Freising
Schenk, A., 14.03.03	Gerätetechnik und -prüfung	Ausbildung der landwirtschaftlichen Inspektorenanwärter, Freising
Schenk, A., 19.03.03	Kontrolle von Sprühgeräten und Spezialspritzgeräten sowie allgemeine Probleme bei der Prüfung von Feldspritzgeräten	Arbeitskreis Pflanzenschutztechnik, CH-Stein
Schenk, A., 14.04.03	Applikationstechnik - Gerätekontrolle	Vorlesung an der FH Weihenstephan, Freising
Schenk, A., 11.04.03	Applikationstechnik im Obstbau – Sprühgeräteinsatz	Obstbautag Mittelfranken, Spalt

Name/n, Datum	Titel	Veranstaltung/Zielgruppe/Auftraggeber/Ort
Schenk, A., 13.05.03	Abdriftarme Applikationstechnik im Feldbau	Feldversuchsbesichtigung der AG zur „Förderung des Zuckerrübenanbaus“, Gut Makofen
Schenk, A., 14.05.03	Abdriftarme Applikationstechnik im Feldbau	Feldversuchsbesichtigung der AG zur „Förderung des Zuckerrübenanbaus“, Oberndorf
Schenk, A., 15.05.03	Abdriftarme Applikationstechnik im Feldbau	Feldversuchsbesichtigung der AG zur „Förderung des Zuckerrübenanbaus“, Hagelstadt
Schenk, A., 27.05.03	Abdriftarme Applikationstechnik im Obstbau	Vorführung Gebläsespritzen, Hiltpoltstein
Schenk, A., 31.05.03	Abdriftarme Applikationstechnik u. Pflanzenschutzgeräteeinheiten	50-jähriges Firmenjubiläum der Fa. Kaindl, Unterhaindlfing
Schenk, A., 15.06.03	Abdriftarme Applikationstechnik	BASF – Feldtage, Hüttendorf
Schenk, A. 16.06.03	Verlustmindernde Applikationstechnik in Zuckerrüben und Johannisbeeren	Sommer-Arbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der LwÄ, Rain a.L.
Seigner, L., 23.01.03	Über das Auftreten von Virose- und Phytoplasmen im Gartenbau	Winter-Arbeitsbesprechung „Integrierter Pflanzenschutz im Gartenbau“ des IPS mit LwÄ und Erzeugerringen, Freising
Seigner, L., 05.02.03	Die Anwendung der Taqman®-PCR zum Nachweis von <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>sepedonicus</i>	AK „Bakterielle Quarantänekrankheiten an Kartoffeln und anderen Kulturen“, Braunschweig, BBA
Seigner, L., 02.04.03	Methoden zur Wasser- und Bodenprobenuntersuchung auf <i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>sepedonicus</i> und <i>Ralstonia solanacearum</i> . Erste Erfahrungen bei der Untersuchung von Kompostproben	Fachgespräch zum Nachweis von Quarantäneschadorganismen in Reststoffen oder Abfällen bei der Kartoffelverarbeitung, Braunschweig, BBA
Steck, U., 14.01.03	Korrekturer Umgang mit Pflanzenschutzmitteln	Infoveranstaltung für Großhandelskaufleute der Fa. Biesterfeld Scheibler Linsen (BSL), Ulm
Steck, U., 22.01.03	Aktuelles zum Pflanzenschutzrecht	Winter-Arbeitsbesprechung „Integrierter Pflanzenschutz im Gartenbau“ des IPS mit LwÄ und Erzeugerringen, Freising
Steck, U., 03.02.03	Gute fachliche Praxis, Abstandsaufgaben	Schulung der Feldbetreuer des Landeskuratoriums für Pflanzliche Erzeugung Bayern e.V. (LKP), Beilngries
Steck, U., 18.02.03	Gesetzliche Hintergründe zu Zulassungen und Genehmigungen von Pflanzenschutzmitteln sowie zu Abstandsaufgaben an Gewässern und Saumstrukturen	Pflanzenschutztag der Fa. Syngenta, Denkendorf
Steck, U., 19.02.03	ELOT-VIS, ein neues Biomittel zur Bekämpfung von Echtem und Falschem Mehltau im Gemüsebau	Ökolandbautag der LfL, Triesdorf
Steck, U., 05.03.03	Aktuelles zu Abstandsaufgaben	Frühjahrsseminar „Pflanzenschutz“, FÜAK, Landshut-Schönbrunn
Steck, U., 06.03.03	Aktuelles zu Abstandsaufgaben	Frühjahrsseminar „Pflanzenschutz“, FÜAK, Roth

Name/n, Datum	Titel	Veranstaltung/Zielgruppe/Auftraggeber/Ort
Steck, U., 10.03.03	Überblick über das Institut für Pflanzenschutz, Einblick in aktuelle Pflanzenschutz-Rechtsfragen	Landwirtschaftsinspektoren-Anwärter-schulung, Freising
Steck, U., 14./15. 05.03	Vorstellung des Instituts für Pflanzenschutz, Pflanzenschutz-Anwendungskontrollen, Übertragung des Ringfäule-Erregers	Zusammenarbeit der LfL Bayern und der LfL Sachsen, Jahrestreffen, Moritzburg
Steck, U., 11.06.03	Die „Koordinatoren“ und das aktuelle Kontrollprogramm 2003	Arbeitsbesprechung mit den Koordinatoren, Freising
Steck, U., 13.06.03	Grundlagen des Integrierten Pflanzenschutzes, Aktuelles zum Pflanzenschutzrecht	Referendarausbildung, Freising
Steck, U., 07.-08.10.03	Umsetzung neuer Rechtsvorschriften im Pflanzenschutz	Herbst-Arbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der LwÄ, Freising
Steck, U., 12.11.03	Der Eichenprozessionsspinner und Möglichkeiten zur Bekämpfung	Tagung der Kreisfachberater von Mittelfranken, Hiltlpolstein
Steck, U., 25.-26.11.03	Das Pflanzenschutz-Reduktionsprogramm und andere Rechtsfragen	Winter-Arbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der LwÄ, Freising
Steck, U., 12.12.03	Pflanzenschutzanwendung auf Nicht-Agrarflächen	Fortbildungsveranstaltung der Maschinenring (MR)-Geschäftsführer, Denkendorf
Steck, U., 16.12.03	Pflanzenschutzanwendung auf Nicht-Agrarflächen	Fortbildungsveranstaltung der MR-Geschäftsführer, Herrieden
Tischner, H., 22.01.03	Strahlungsschäden und <i>Fusarium</i> – neue Probleme im Getreidebau	Pflanzenbautag, LwA Cham
Tischner, H., 31.01.03	Ährenfusarien und Mykotoxine im Getreide	Pflanzenbautag, LwA Ebersberg
Tischner, H., 03.02.03	Monitoring- und Versuchsergebnisse über das Auftreten von <i>Fusarium</i> und DON-Belastungen	16. Tagung der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft (DPG), AG „Krankheiten im Getreide“, Braunschweig
Tischner, H., 04.02.03	Versuchsergebnisse über Bekämpfungsmöglichkeiten der nichtparasitären Blattverbräunung der Gerste	16. Tagung der DPG-AG „Krankheiten im Getreide“, Braunschweig
Tischner, H., 05.02.03	Ackerbauliche Maßnahmen gegen Ährenfusarien im Getreidebau	Seminar für Tierhalter, LwA Weiden
Tischner, H., 06.02.03	Nichtparasitäre Blattflecke der Gerste – Erscheinungsbild, Versuchsergebnisse und Erfahrungen aus Bayern	Fachsymposium Bayer Crop Science, Monheim
Tischner, H., 19.02.03	Strahlungsschäden bei Gerste – Ursachen und Bekämpfung	Erzeugerringe und Erzeugergemeinschaften Schwaben, Laimering
Tischner, H., 05.03.03	Nichtparasitäre Blattverbräunungen bei Winter- und Sommergerste – Symptome und Gegenmaßnahmen	Frühjahrsseminar „Pflanzenschutz“, FÜAK, Landshut-Schönbrunn
Tischner, H., 06.03.03	Nichtparasitäre Blattverbräunungen bei Winter- und Sommergerste – Symptome und Gegenmaßnahmen	Frühjahrsseminar „Pflanzenschutz“, FÜAK, Roth

Name/n, Datum	Titel	Veranstaltung/Zielgruppe/Auftraggeber/Ort
Tischner, H., 11.03.03	Agrarmeteorologie, Prognosemodelle, Warndienst	Landwirtschaftsinspektoren-Anwärter-schulung, Freising
Tischner, H., 11.03.03	Agrarmeteorologie, Prognosemodelle, Warndienst	Landwirtschaftsinspektoren-Anwärter-schulung, Freising
Tischner, H., 12.06.03	Agrarmeteorologie, Entscheidungs- und Prognosemodelle	Referendarausbildung, Freising
Tischner, H., 24.06.03	Physiologische Blattverbräunung der Gerste – Erscheinungsbild, Versuchsergebnisse und Erfahrungen aus Bayern	BayerCropScience Feldtag, Gersthofen
Tischner, H., 16.07.03	Nichtparasitär bedingte Blattflecke an Getreide	Workshop der Laborkräfte der LwÄ 2.1P, Ingolstadt
Tischner, H., 25.11.03	Ähren- <i>Fusarium</i> im Getreide – Monitoring-Ergebnisse 2003 - Fungizidstrategie (Auswertung Rahmenplanversuch 110)	Winter-Arbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der LwÄ, Freising
Tischner, H., 25.11.03	Versuchsergebnisse zu nichtparasitären Blattflecken an Gerste	Winter-Arbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der LwÄ, Freising
Tischner, H., 04.12.03	Praxisstrategien gegen Ährenfusariosen und Mykotoxine im Getreidebau aus süd-deutscher Sicht	Getreide-Fachsymposium von Bayer Crop Science, Monheim
Wurzer-Faßnacht, U.; 11.12.03	Einsparpotenzial von Agrochemikalien beim Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen im Vergleich zur herkömmlichen Landwirtschaft	IPS-Kolloquium, Freising
Zellner, M., 10.01.03	Aktuelle Forschungsergebnisse zur Biologie und Epidemiologie von <i>Phytophthora infestans</i>	Infoveranstaltung für Berater des ökologischen Landbaus, LfL Freising
Zellner, M., 15.01.03	Aktuelle Erfahrungen zur Krautfäulebekämpfung	Pflanzenbautagung, LwA Schrobenshausen, Lampertshofen
Zellner, M., 21.01.03	Viren in Kartoffeln	Fachtagung der Landwirtschaftsberater und Pflanzkartoffelanbauer, Pflanzenschutzdienst Hessen, Wetzlar
Zellner, M., 21.01.03	Krautabtötung im Pflanzkartoffelbau	Fachtagung der Landwirtschaftsberater und Pflanzkartoffelanbauer, Pflanzenschutzdienst Hessen, Wetzlar
Zellner, M., 21.01.03	Aktuelle Forschungsergebnisse zur <i>Phytophthora</i>	Fachtagung der Landwirtschaftsberater und Pflanzkartoffelanbauer, Pflanzenschutzdienst Hessen, Wetzlar
Zellner, M., Büttner, P., 06.02.03	The incidence of <i>Rhizoctonia solani</i> in sugar beet, maize and weeds	8th International Congress of Plant Pathology, Christchurch, New Zealand
Zellner, M., 06.03.03	Untersuchungen zur Wirksamkeit von Krautfäulefungiziden gegen <i>Alternaria</i> spp.	Arbeitskreistagung „Integrierter Pflanzenschutz, Arbeitsgruppe Kartoffeln“, Braunschweig
Zellner, M., 06.03.03	Regenstabilität und Dauerwirkung von Krautfäulefungiziden	Arbeitskreistagung „Integrierter Pflanzenschutz“, Arbeitsgruppe „Kartoffeln“, Braunschweig
Zellner, M., 25.03.03	Hinweise zum Krautfäulewarndienst in Kartoffeln und zum Fungizideinsatz in Körnerraps	Arbeitsbesprechung Pflanzenbau und Pflanzenschutz der Regierung von Niederbayern, Rottersdorf

Name/n, Datum	Titel	Veranstaltung/Zielgruppe/Auftraggeber/Ort
Zellner, M., 03.04.03	Forschungsansätze bei der Krautfäulebekämpfung im Öko-Anbau	Arbeitskreis „Ökologischer Landbau“, Freising
Zellner, M., 08.05.03	<i>Rhizoctonia</i> an Mais und Zuckerrüben – Vortrag zur Befallssituation in den Anbaugebieten	Abteilungssitzung des Bundesverbandes Deutscher Pflanzenzüchter e.V., Landshut
Zellner, M., 05.06.03	Aktuelle Informationen zur Krankheitsdiagnose und zum Fungizideinsatz (Schwerpunkt Krautfäulebekämpfung) in Kartoffeln	Fortbildung LKP-Feldbetreuer, Freising
Zellner, M., 18.06.03	Aktuelle Informationen zum Pflanzenschutz in Blattfrüchten und Mais	Referendarausbildung, Freising
Zellner, M., 08.12.03	Untersuchungen zum Befall mit <i>Rhizoctonia solani</i> an Mais und Rüben	Arbeitsgemeinschaft zur „Förderung des Zuckerrübenanbaus in Bayern“, Plattling

5.1.6 Poster

Name/n, Datum	Titel	Veranstaltung/Zielgruppe/Ort
Zellner, M., Hügl, A., Büttner, P., Opitz, K. 03.02.-07.02.03	The incidence of <i>Rhizoctonia solani</i> in sugar beet, maize and weeds	8th International Congress of Plant Pathology, Christchurch, New Zealand
Abdel-Kader, D., Seigner, L., Poschenrieder, G., Zellner, M., 03.02.-07.02.03	Transfer of Potato Brown Rot in Soil	8th International Congress of Plant Pathology, Christchurch, New Zealand
Zellner, M., Adler, N., Zinkernagel, V., 03.02.-07.02.03	Effect of latently infected seed tubers on stem infection and epidemiology of <i>Phytophthora infestans</i> on potato	8th International Congress of Plant Pathology, Christchurch, New Zealand
Arndt, M., 19.03.03	Untersuchungen zum Einfluss von Neem-Produkten auf das Pflanzenwachstum und den Befall durch Wurzelgallenälchen (<i>Meloidogyne incognita</i>)	Arbeitskreistagung „Nematologie“ der DPG, Bonn
Benker, U., 25.03.-28.03.03	Der Asiatische Laubholzbockkäfer <i>Anoplophora glabripennis</i> (Motschulsky, 1853) (Coleoptera, Cerambycidae) – Verwechslungsmöglichkeiten im Rahmen des Hoheitsvollzugs	Deutsche Entomologen-Tagung, Halle
Seigner, L., 16.07.-19.07.03	Pathogendiagnose mittels PCR	Wissenschaftstage München, TU München
Arndt, M., 16.07.-19.07.03	Pflanzenschutz durch gentechnisch veränderte Sorten – „Bt-Mais“, eine Alternative zur Maiszünslerbekämpfung	Wissenschaftstage München, TU München

Name/n, Datum	Titel	Veranstaltung/Zielgruppe/Ort
Arndt, M, Bauchhenß, J. Beck, R., Lang, A., Zellner, M., 16.07.-19.07.03	Monitoring der Umweltwirkungen des Bt-Gens beim Anbau von Bt-Mais	Wissenschaftstage München, TU München
Lang, A., 06.07.-09.07.03	Intraguild interference and biocontrol effects of generalist predators in a winter wheat field	14th Congress of the Entomological Society of Southern Africa, Pretoria, Südafrika
Lang, A., 10.12.03	Intraguild interference and biocontrol effects of generalist predators in a winter wheat field	Arbeitskreis „Nutzarthropoden und entomopathogene Nematoden“ der Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie, Hannover

5.1.7 Veranstaltungen

Fachkolloquien des IPS

Traditionell werden am IPS Kolloquien mit Themenschwerpunkten abgehalten, die zu einem institutsübergreifenden Gedankenaustausch anregen sollen.

Anfang des Jahres befassten sich zwei Kolloquien mit dem Thema der Globalisierung des Handels und den damit verbundenen Folgen für Landwirtschaft und Landschaft: Am 16.01.03 referierten Dr. G. Kuhn, IAB, und Dr. U. Benker, IPS, über das Thema „Neophyten, Neozoen – Gefahr für Landschaft und Landwirtschaft?“. Für das 2. Kolloquium am 27.02.03 konnte Dr. J.-G. Unger, BBA Braunschweig, gewonnen werden, der über die Globalisierung des Handels und deren Auswirkungen auf pflanzengesundheitliche Regelungen und Kontrollen sprach.

Am 11.12. 03 stellte Frau Dr. U. Wurzer-Fassnacht die Ergebnisse des vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz geförderten Forschungsprojekts „Einsparpotenzial von Agrochemikalien beim Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen im Vergleich zur herkömmlichen Landwirtschaft“ vor.

Besprechungen des IPS mit den Landwirtschaftsämtern

- Winter-Arbeitsbesprechung „Integrierter Pflanzenschutz im Gartenbau“ mit den Vertretern der LwÄ, Pflanzenbauberatern verschiedener Erzeugerringe und Kollegen der FH Weihenstephan am 23.01.03 in Freising
- Sommer-Arbeitsbesprechung des IPS mit den Vertretern der Sachgebiete 2.1P (SG Pflanzenbau, Pflanzenschutz, Versuchswesen) der LwÄ am 16./17.06.03 in Rain am Lech, Organisation: LwA Augsburg
- Herbst-Arbeitsbesprechung des IPS mit den Vertretern der SG 2.1P der LwÄ am 07./08.10.03 in Freising
- Merkblattbesprechung des IPS und der Kollegen der SG 2.1P der LwÄ mit Vertretern der Pflanzenschutzindustrie Bayerns am 07.10.03
- Winter-Arbeitsbesprechung des IPS mit den Vertretern der SG 2.1P der LwÄ am 25./26.12.03 in Freising
- Arbeitsbesprechung des IPS mit den Pflanzenschutzberatern der LwÄ und Vertretern der SG 2.1P am 18.02.03 zum Thema „Bakterielle Ringfäule“
- Arbeitsbesprechung des IPS am 19.02.03 mit dem Schwerpunkt „Nematodenuntersuchung“

5.1.8 Führungen

Name	Datum	Gastinstiution/ Gruppe	Teilnehmerzahl	Arbeitsbereich
Seigner, L.	17.01.03	TU München-Weihenstephan, Studenten des Lehrstuhls für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung – Prof. Dr. G. Wenzel	16	IPS 2c
Büttner, P.	20.02.03	Saatzucht Steinach	5	IPS 2a
Seigner, L., Poschenrieder, G., Benker, U., Lang, A.	25.02.03	Dr. Hennie du Plessis, Agricultural Research Council (ARC) Infruitec / Nietvoorbij, Stellenbosch, Südafrika	1	IPS 2b, 2c, 2d
Büttner, P., Poschenrieder, G., Seigner, L., Benker, U.	24.04.03	„Ehemalige“ der Bayerischen Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau (LBP)	45	IPS 2a, 2b, 2c, 2d
Seigner, L.	12.05.03	Bayerisches Institut für Angewandte Umweltforschung und -technik GmbH (BIFA), Augsburg	8	IPS 2c
Seigner, L.	13.05.03	Prof. Dr. L. Roeb und Studenten der FH Freising Weihenstephan, Fachbereich Land- und Ernährungswirtschaft	10	IPS 2c
Kreckl, W.	27.01.03	Teilnehmer des Domberg-Seminars	25	IPS 3e
Arndt, M.	08.04.03	Prof. Dr. L. Roeb und Studenten der FH Freising Weihenstephan, Fachbereich Land- und Ernährungswirtschaft	20	IPS 2e
Seigner, L.	02.06.03	Landwirtschaftsreferendare	20	IPS 2c
Tischner, H.	04.06.03	Pflanzenschutz-Versuchsrundfahrt Oberbayern-Süd, Amtlicher Dienst und Industrie	40	IPS 3a
Arndt, M.	28.06.03	Gartenbauverein Wörnitzstein	45	IPS 2e
Seigner, L.	07.07.03	Prof. Dr. G. Forkmann und Studenten der TU München-Weihenstephan, Lehrstuhl für Zierpflanzenbau	15	IPS 2c
Tischner, H.	14.07.03	Landwirte aus dem Landkreis Deggendorf	115	IPS 3a
Arndt, M.	17.07.03	Gärtner, Berater	50	IPS 2e
Poschenrieder, G., Seigner, L.	01.10.03	Agropa Handels GmbH, Brunnen	8	IPS 2b, 2c
Arndt, M.	04.10.03	Gartenbauverein Nörtingen	45	IPS 2e
Büttner, P., Benker, U.	13.10.03	Prof. Dr. J. Herz (FH Weihenstephan) und drei chinesische Wissenschaftler	4	IPS 2a, 2d
Seigner, L.	27.10.03	LfL Abteilungs- und Institutsleiter	15	IPS 2c
Poschenrieder, G., Seigner, L.	09.12.03	Mitarbeiterin der LfL Sachsen	1	IPS 2b, IPS 2c
Gehring, K.	18.06.03	Referendare Pflanzenbau	5	IPS 3b
Gehring, K.	28.11.03	Fa. Syngenta	2	IPS 3b

5.1.9 Beiträge in Fernsehen und Rundfunk

Name	Sendetag	Thema	Titel der Sendung	Sender
Kreckl, W.	07.05.03	Schutzstrategien der Pflanzen	Bayern-1-Café	BR 1
Benker, U., Leuprecht B.	09.05.03	Maikäferproblematik im Spessart	Unser Land	BR 3 (TV)
Zellner, M.	24.07.03	Bayern im Hitzestau	Bayern im Hitzestau	BR 3 (TV)
Tischner, H.	31.07.03	Ährenfusarien an Getreide	Unser Land	BR 3 (TV)
Benker, U.	03.09.03	Fruchtfliegen, Lebensmittelmotten	Morgenmagazin	BR 1

5.1.10 Ausstellungen

Am 15.03.03 war das IPS mit den Arbeitsgruppen IPS 1b und 3e an der Ausstellung „Garten München“ vertreten. Die Arbeitsgruppen IPS 2c, 2d und 2e sowie IPS 3d nahmen an den 3. Münchner Wissenschaftstagen vom 16.-20. Juli an der TU München teil. Die Veranstaltung stand unter dem Motto „50 Jahre DNA“ und wurde vom Verband Deutscher Biologen (Vdbiol) organisiert. Das IPS stellte Poster zum Schaderregernachweis mit der PCR, zum Bt-Mais und dessen Wirkungen auf die Umwelt und Nichtzielorganismen vor.

5.2 Aus- und Fortbildung

5.2.1 Fortbildungsveranstaltungen an der LfL

Schulung von Laborfachkräften der Landwirtschaftsämter

In einem speziellen Workshop, der am 16.07.03 am LwA Ingolstadt stattfand, wurden die Agrartechnischen Assistenten/innen der LwÄ mit SG 2.1P von Mitarbeitern der Arbeitsgruppen IPS 2a, 2d und 3c gezielt in der Diagnose von Schädlingen und pilzlichen Schaderregern geschult.

Schulung im Bereich Quarantänebakteriosen der Kartoffel

Im Labor des Bodengesundheitsdienstes (BGD) wird der 1. Screening-Test, der Immunfluoreszenz (IF)-Test, im Rahmen der Reihenuntersuchung von Kartoffeln auf Bakterielle Ring- und Schleimfäule durchgeführt. Zur Sicherstellung der Qualität wurden die Mitarbeiter des BGD-Labors wie in jedem Jahr vor der neuen Untersuchungskampagne am 13.05.03 von Mitarbeitern der Arbeitsgruppen IPS 2b und 2c geschult. Dies umfasste sowohl die praktische Durchführung des IF-Tests, die Besprechung und Abklärung testspezifischer Probleme, die Vermittlung theoretischer Hintergründe sowie die Vorstellung der weiteren für die Ring- und Schleimfäuletestung relevanten Untersuchungsverfahren (PCR-, Auberginentest, Isolierung von Bakterienreinkulturen).

5.2.2 Mitwirkung bei Aus- und Fortbildung

Ausbildung von Referendaren und Inspektorenanwärtern

Das IPS war auch im Jahr 2003 wesentlich an der Ausbildung von Referendaren und Inspektorenanwärtern beteiligt. Während ihres Aufenthaltes am IPS wurden sie mit den Grundlagen des Integrierten Pflanzenschutzes vertraut gemacht. Wichtige Informationen zu aktuellen Pflanzenschutzproblemen und einer Reihe bedeutender Pflanzenkrankheiten sowie zur Pflanzenschutzgerätetechnik und –geräteprüfung wurden weitergegeben. Im Rahmen von Führungen wurden den Referendaren und Inspektorenanwärtern die Einrichtungen des IPS vorgestellt, die vielfältigen geleisteten Arbeiten aufgezeigt und transparent gemacht.

Fortbildung von Fach- und Führungskräften aus Entwicklungsländern

Wie in den vergangenen Jahren beteiligte sich das IPS an der länderübergreifenden Entwicklungszusammenarbeit, die von der Internationalen Weiterbildung und Entwicklung (InWEnt) gGmbH (www.Inwent.org), Abteilung Ländliche Entwicklung, Ernährung und Verbraucherschutz, koordiniert wird. Gefördert wird dieses Programm von der Bundesregierung im Rahmen der personellen und technischen Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern. Fach- und Führungskräften (Regierungsstipendiaten und -stipendiatinnen) aus diesen Ländern wird die Möglichkeit gegeben, sich fortzubilden, ihre beruflichen Fachkenntnisse zu erweitern und diese durch Mitarbeit in den jeweiligen Betrieben und Institutionen zu vertiefen. In der Zeit von August bis Ende Oktober waren ein Landwirtschaftsberater aus Sri Lanka sowie ein Agrarexperte in der Sektion Produktionstechnologie aus China am IPS zu Gast. Sie konnten Einblicke in die Arbeiten aller Arbeitsbereiche gewinnen. Die durchwegs positive Resonanz zeigte, dass der Wissenstransfer mit Begeisterung aufgenommen wurde und die Fortbildungen erfolgreich verlaufen waren.

Ausbildung von Nachwuchskräften im Labor

Der Arbeitsbereich IPS 2 war eingebunden in die Ausbildung von Labor-Nachwuchskräften an der LfL. Die Koordination erfolgte durch die Abteilung Information und Wissensmanagement (AIW) und das Sachgebiet Rohstoffqualität pflanzlicher Produkte der Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen (AQU). Im Zeitraum von Januar bis März und November bis Dezember absolvierten drei in der Ausbildung stehende Agrartechnische Assistenten/innen (ATA) einen Teil ihrer fachpraktischen Ausbildung. Es handelte sich dabei um ATA-Schüler der Fachrichtung Agrarwirtschaft - Fachgebiet Pflanzenbau aus dem Agrarbildungszentrum des Bezirks Oberbayern in Landsberg am Lech. Des Weiteren wurden ein auszubildender Biologisch Technischer Assistent und eine Assistentin sowie fünf angehende Chemielaboranten/innen jeweils mehrere Monate intensiv geschult. Den Auszubildenden wurden theoretische sowie fachliche Hintergründe der Arbeiten in den Diagnoselaboren vermittelt und vor allem die Möglichkeit gegeben, bei den praktischen Arbeiten im Labor und Gewächshaus mitzuwirken. Sie wurden dabei mit üblichen, einfacheren Labortätigkeiten vertraut, aber auch mit komplizierteren Verfahren und Nachweistechiken, die großes manuelles Geschick, sauberes Arbeiten, Zuverlässigkeit und Mitdenken erfordern.

Praktikanten am IPS

Auch im Jahr 2003 bestand für interessierte Schüler und Studenten die Möglichkeit, ein Praktikum am IPS zu absolvieren. Sieben Jugendliche nutzten diese Gelegenheit und gewannen Einblicke in die Arbeiten aller Aufgabenbereiche des IPS.

5.3 Tag der offenen Tür

Am 28.09.2003 wurde anlässlich des Erntedankfestes an der LfL ein Tag der offenen Tür abgehalten, der von über 20 000 Besuchern mit Begeisterung wahrgenommen wurde. Im Rahmen eines umfangreichen und reichhaltigen Programms stellte auch das IPS seine vielfältigen Arbeiten vor, die sowohl den Landwirten und Gärtnern als auch den Verbrauchern zu Gute kommen. Poster, Präsentationen und Informationen wurden zu folgenden Themen geboten: Pflanzenschutz in der Landwirtschaft, Agrarmeteorologie, Prognose, Pflanzenschutz im Gartenbau, „Pflanzendoktor“, Nützlinge, Schädlinge, Pflanzenkrankheiten, Diagnose, gesunde Pflanzen – qualitätsvolle Produkte, Pflanzenschutz auf Wegen und Plätzen, Zulassung von Pflanzenschutzmitteln, Pflanzenschutzgeräte-Prüfung, Pflanzengesundheit – Pflanzenquarantäne und Sicherheitsforschung in der Gentechnik.

5.4 Gäste

Dr. Hennie du Plessis, Agricultural Research Council (ARC) Infruitec/Nietvoorbij, Stellenbosch (Südafrika), besuchte am 25.02.03 im Rahmen seines Aufenthaltes an der LfL den Aufgabenbereich IPS 2. Besonders auf dem Gebiet der Sicherheitsforschung bei gentechnisch veränderten Organismen und der Umweltwirkungen des Bt-Gens auf Blattläuse und Antagonisten, Schmetterlinge sowie flugfähige Blütenbesucher und Prädatoren höherer Straten, ergab sich ein intensiver Wissensaustausch.

5.5 Mitgliedschaften und Mitarbeit in Arbeitsgruppen sowie Arbeitskreisen

Name	Arbeitsgruppen (AG) und Arbeitskreise (AK)		Organisation, Gesellschaft
	LfL	regional, national, international	
Benker, U.			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG) ▪ Deutsche Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie
Büttner, P.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koordinierungsgruppe „Versuchs- und Untersuchungswesen“ ▪ AG „Mykotoxine“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DPG-AK „Mykologie“ ▪ „Kartoffelkrebsausschuss“ der BBA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG)
Eiblmeier, P.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AG „Mykotoxine“ 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG) ▪ Gesellschaft für Informatik in der Landwirtschaft
Gehring, K.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AG „GPS in der Landwirtschaft“ ▪ AG „IT-Koordinierung“ ▪ AG „Grünland“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DLG-Ausschuss für Gräser, Klee und Zwischenfrüchte ▪ Kuratorium zur Förderung des Zuckerrübenbaus, AG „Pflanzenschutz“ ▪ DPG-AG „Herbologie“, AG „HR-Kulturen“, AG „Raps“ ▪ DMK-AG „Pflanzenschutz“ ▪ TU München-Weihenstephan, AG „Physikalische Unkrautregulierung“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft (DLG) ▪ Kuratorium zur Förderung des Zuckerrübenbaus ▪ Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG) ▪ Deutsches Maiskomitee (DMK)
Huber, J.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expertengruppe „Pflanzenschutz-Kontrollprogramm“ 	
Klein, W.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sachverständigenausschuss für die „Zulassung von Pflanzenschutzmitteln“ beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) ▪ AK „Lückenindikation“ bei der BBA ▪ Koordinierungsgruppe „EDV-Hilfen im Pflanzenschutz“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG)
Kreckl, W.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertreter von IPS in der AG „Ökologischer Landbau“ 		

Name	Arbeitsgruppen (AG) und Arbeitskreise (AK)		Organisation, Gesellschaft
	LfL	regional, national, international	
Lang, A.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AG „Umweltwirkungen von Bt-Mais“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BMBF-Forschungsverbund „Sicherheitsforschung und Monitoring-Methoden zum Anbau von Bt-Mais“ ▪ AK „Tagfalter in Bayern“ des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz ▪ AK "Nutzarthropoden und Entomopathogene Nematoden" der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie ▪ Working group „Ecological Impact of Genetically Modified Organisms“ der International Organization for Biological Control (IOBC/wprs) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arachnologische Gesellschaft ▪ British Arachnological Society ▪ Deutsche Gesellschaft für Orthopterologie ▪ Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen ▪ Gesellschaft für angewandte Carabidologie ▪ International Society of Arachnology ▪ Landesbund für Vogelschutz
Ludy, C.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AG „Umweltwirkungen von Bt-Mais“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BMBF-Forschungsverbund „Sicherheitsforschung und Monitoring-Methoden zum Anbau von Bt-Mais“ ▪ AK "Nutzarthropoden und Entomopathogene Nematoden" der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arachnologische Gesellschaft ▪ British Arachnological Society ▪ International Society of Arachnology ▪ Senckenbergische naturforschende Gesellschaft ▪ Pollichia, Verein für Naturschutz und Landespflge
Parusel, R.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AG „Quarantänebakterien der Kartoffel“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UNIKA-Fachkommission „Phytopsanitäre Fragen“ 	
Poschenrieder, G.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AG „Quarantänebakterien der Kartoffel“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DPG-AK „Phytobakteriologie“ ▪ AK „Bakterielle Quarantänekrankheiten an Kartoffeln und anderen Kulturen“ der BBA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG) ▪ Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) ▪ Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (VAAM)
Seigner, L.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AG „Biotechnologie“ ▪ AG „Quarantänebakterien der Kartoffel“ ▪ AG „Mykotoxine“ ▪ Koordinierungsgruppe „Öffentlichkeitsarbeit“ ▪ Internet-Chefredakteur des IPS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DPG-AK „Pflanzenviren“ ▪ AK „Bakterielle Quarantänekrankheiten an Kartoffeln und anderen Kulturen“ der BBA 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG)

Name	Arbeitsgruppen (AG) und Arbeitskreise (AK)		Organisation, Gesellschaft
	LfL	regional, national, international	
Steck, U.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ GLP-Inspektionskommission in Bayern ▪ Fachbeirat „Geräte-Anerkennungsverfahren für die Bewertung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräten“ der BBA ▪ AG „Angleichung der BBA-Richtlinien an die EPPO-Vorgaben“ der BBA ▪ Bund-Länder-AG „Abstandsauflagen“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG) ▪ Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft (DLG)
Tischner, H.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorsitzender der AG „Mykotoxine“ ▪ AG „Qualitätssicherung und -management in der Land- und Ernährungswirtschaft“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AG „Pilzkrankheiten im Getreide“ der DPG ▪ AG „EDV-gestützte Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz“ des Deutschen Pflanzenschutzdienstes ▪ AG „Agrarmeteorologie“ der Betreiber von agrarmeteorologischen Messstationen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ „Landessprecher Bayern“ der DPG
Zellner, M.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ AG „Quarantänebakterien der Kartoffel“ ▪ Interdisziplinäre AG „Ökologischer Landbau“ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Editor for the scientific Journal “Potato Research” ▪ DPG-AK „Integrierter Pflanzenschutz“, Projektgruppe „Kartoffeln“ ▪ DPG-AK „Integrierter Pflanzenschutz“, Projektgruppe „Raps“ ▪ AK „Diagnostik“ ▪ Arbeitsgemeinschaft für „Krankheitsbekämpfung und Resistenzzüchtung bei Getreide und Hülsenfrüchten“ ▪ Arbeitsgemeinschaft für „Kartoffelzüchtung und Pflanzguterzeugung“ ▪ Fachbeirat der Arbeitsgemeinschaft zur „Förderung des Zuckerrübenanbaus“, Regensburg ▪ Redaktionsbeirat „Pflanzenschutz-Praxis“ des DLG-Verlages 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ European Association for Potato Research ▪ Stellvertretender Vorsitzender der KTBL-Arbeitsgemeinschaft „Technik im Kartoffelbau“ ▪ Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft (DPG) ▪ Deutsches Maiskomitee (DMK) ▪ Gesellschaft für Pflanzenzüchtung e.V., Göttingen

5.6 Besondere Reisen und Auslandsaufenthalte

Reise mit EU-Kommissionsinspektoren nach Polen

Auf Einladung der Europäischen Kommission bzw. des in Dublin ansässigen „Food and Veterinary Office“ (FVO) hat Dr. P. Büttner (IPS 2a) vom 01.06. bis 06.06.2003 als nationaler Sachverständiger an einer Inspektorsreise nach Polen teilgenommen. Vor dem Hintergrund des bevorstehenden Beitritts Polens zur EU sollte der Stand der Übernahme von pflanzenschutzrechtlichen Regelungen der EU in polnisches Recht überprüft werden. Vor allem war zu bewerten, ob die bisherigen Maßnahmen im Zusammenhang mit Quarantäneerkrankungen der Kartoffeln dem EU-Standard entsprechen. Ein besonderes Augenmerk galt hier *Synchytrium endobioticum*, dem Erreger des Kartoffelkrebses. Nach einer eintägigen Gesprächsrunde in Warschau mit Vertretern des Landwirtschaftsministeriums aus den Bereichen Pflanzenschutz und Saat- bzw. Pflanzgut bereiste die EU-Gruppe, begleitet von zwei Vertretern des polnischen Landwirtschaftsministeriums, den Großraum Lodz und Opole (Oppeln). Es wurden mehrere Labors der „Woiwodschaftsinspektorate für Pflanzenschutz und Saatgutservice“ sowie auch landwirtschaftliche Betriebe besucht. Am Ende der Reise fand im Landwirtschaftsministerium in Warschau eine Abschlussbesprechung statt. Ein ausführlicher schriftlicher Bericht (http://europa.eu.int/comm/food/fs/inspections/index_en.html) erging an die EU sowie an Polen.

5.7 Lehrbeteiligung - Vorlesungen, Praktika und Übungen

Ludy, C.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Praktikum „Freilandökologie“, Betreuung der arachnologischen Arbeitsgruppe (17.07.03) 	Universität Gießen, Institut für Tierökologie	Studenten des Studiengangs Biologie
Lang, A.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zoologische Exkursion Insektenfauna (25.07.03) ▪ Großpraktikum „Ökologie“ (22.07.-31.8.03) ▪ Vorlesung „Statistische Analyse biologischer Daten“ mit Übungen (28.10.-31.10.03) ▪ Vorlesung „Histologie“ mit Übungen (18./19.12.03) 	TU München, Lehrstuhl für Zoologie	Studenten des Studiengangs Biologie
Tischner, H.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Übungen zur Diagnose und gezielten Bekämpfung von Pilzkrankheiten der Gerste (19.05.03) ▪ Übungen zur Diagnose und gezielten Bekämpfung von Pilzkrankheiten des Weizens (26.06.03) 	FH Weihenstephan	Studenten des Studiengangs Landwirtschaft

Im Rahmen von Lehrveranstaltungen der TU München-Weihenstephan sowie der FH Weihenstephan wurde auch eine Reihe von Führungen am IPS durchgeführt (siehe hierzu auch die Übersicht unter 5.1.8), bei denen das Institut vorgestellt und Fachwissen vermittelt wurde.