

# Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

## Institut für Pflanzenschutz

### Jahresbericht 2006



**Impressum:**

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL),  
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan  
Internet: <http://www.LfL.bayern.de>

Redaktion: Institut für Pflanzenschutz  
Lange Point 10, 85354 Freising  
E-Mail: [Pflanzenschutz@LfL.bayern.de](mailto:Pflanzenschutz@LfL.bayern.de)  
Tel.: 08161/715651

Datum: März 2007

Druck: Abteilung Information, Wissensmanagement der LfL (AIW)

© LfL

Titelbilder (von oben nach unten und von links nach rechts): „Gelbkragen“ an Tomaten, Chlorosen an Cinerarie durch Blattlausbefall, Rapsglanzkäfer, Besucher des IPS am Tag der offenen Tür, Maisbeulenbrand, Symptome durch Befall mit dem *Impatiens*-Flecken-Virus an Funkie (*Hosta* sp.), mikroskopische Bestimmung von Schaderregern



## **Jahresbericht 2006**

Michael Arndt  
Astrid Bauer  
Marianne Benker  
Ullrich Benker  
Carolin Bögel  
Peter Büttner  
Peter Eiblmeier  
Klaus Gehring  
Josef Huber  
Dorothee Kaemmerer  
Wolfgang Kreckl  
Rainer Parusel  
Georg Poschenrieder  
Martina Retzer  
Josef Schächtl  
Andreas Schenk  
Luitgardis Seigner  
Ulrich Steck  
Helmut Tischner  
Michael Zellner

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft  
Institut für Pflanzenschutz



<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Abkürzungsverzeichnis .....	9
<b>1 Vorwort .....</b>	<b>13</b>
<b>2 Organisation .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Institut für Pflanzenschutz (IPS) .....</b>	<b>15</b>
<b>2.3 Ansprechpartner und Ansprechpartnerinnen im IPS.....</b>	<b>16</b>
<b>2.4 Dr. Helmut Tischner, neuer Leiter des IPS .....</b>	<b>17</b>
<b>3 Ziele und Aufgaben .....</b>	<b>18</b>
<b>4 Projekte und Daueraufgaben .....</b>	<b>19</b>
<b>4.1 Allgemeiner Pflanzenschutz (IPS 1) .....</b>	<b>19</b>
Grundsatzfragen, GLP-Inspektor (IPS 1a).....	20
<i>Vollzug des Zuständigkeitsgesetzes (ZuVLFG).....</i>	<i>20</i>
<i>Umsetzung der veränderten Anwendungsbestimmungen zum Schutz von Gewässern</i> <i>und Nichtzielorganismen für die Praxis.....</i>	<i>21</i>
<i>Politikberatung .....</i>	<i>21</i>
<i>GLP-Inspektor.....</i>	<i>22</i>
Anwendungskontrollen, Genehmigungsverfahren (IPS 1b) .....	22
Anwendungskontrollen im Pflanzenschutz.....	22
Genehmigung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nach § 18b PflSchG .....	24
Amtliche Mittelprüfung (IPS 1c) .....	25
Anwendungstechnik, Geräteprüfung (IPS 1d) .....	27
<i>Vollzug der Pflanzenschutzmittel-Verordnung .....</i>	<i>27</i>
<b>4.2 Phytopathologie und Diagnose (IPS 2).....</b>	<b>28</b>
Mykologie (IPS 2a).....	29
<i>Diagnose von pilzlichen Schaderregern an Kulturpflanzen .....</i>	<i>29</i>
<i>Akkreditierung des mykologischen Labors .....</i>	<i>31</i>
<i>Vollzug der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses .....</i>	<i>32</i>
<i>Nach-Ernte-Monitoring von Ährenfusariosen .....</i>	<i>33</i>
Bakteriologie (IPS 2b) .....	34
<i>Bakterielle Blattfleckenkrankheit an Hosta (Funkien).....</i>	<i>34</i>
<i>Monitoring zum Vorkommen bakterieller Schaderreger an Haseln (Corylus avellana</i> <i>L.) in Bayern .....</i>	<i>35</i>

<i>Untersuchungen auf Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit der Kartoffel</i> .....	37
Virologie, Molekularbiologie (IPS 2c).....	38
<i>Virusuntersuchungen im Jahr 2006</i> .....	38
<i>Zellzahlentwicklung des Ringfäuleerregers in natürlich infizierten Kartoffelknollen während der Lagerung</i> .....	41
<i>Monitoring von Ährenfusariosen unter Einbeziehung molekularbiologischer Methoden zum qualitativen und quantitativen Nachweis von Fusarium spp.</i> .....	42
<i>Evaluierung des Hygienisierungspotenzials des Biogasprozesses in Modellsystemen sowie Feststellung des aktuellen phytosanitären Risikos in bayerischen Biogas-Pilotanlagen am Beispiel der Quarantäne-Schadorganismen (QSO) der Kartoffel</i> .....	44
Tierische Schädlinge, Nützlinge, Vorratsschutz (IPS 2d).....	45
<i>Auswirkungen des Bt-Maisanbaus auf epigäische Raub-Arthropoden</i> .....	45
<i>Engerlingsproblematik im Spessart</i> .....	47
Nematologie (IPS 2e).....	49
<i>Brachebegrünung als Möglichkeit zur Bekämpfung von Kartoffelnematoden?</i> .....	49
<i>Resistenz- und Toleranzprüfungen ausgewählter Kartoffelsorten bei Befall durch den Kartoffelzystennematoden (Globodera pallida)</i> .....	51
<b>4.3 Spezieller Pflanzenschutz (IPS 3) .....</b>	<b>53</b>
Agrarmeteorologie, Prognosemodelle, Warndienst (IPS 3a).....	54
<i>Agrarmeteorologisches Messnetz</i> .....	54
<i>Prognose- und Warndienst-Internetseiten</i> .....	55
<i>Warndienst für Pilzkrankheiten in Getreide</i> .....	56
<i>Entwicklung eines Prognosemodells für Infektionsbedingungen von Fusarium graminearum bei Winterweizen</i> .....	58
Herbologie (IPS 3b).....	59
<i>Strategien der Unkraut- und Ungrasbekämpfung in Cycloxydim-resistenten Maissorten</i> .....	59
<i>Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Winterweizen</i> .....	62
Krankheiten, Schädlinge bei Getreide (IPS 3c).....	63
<i>Epidemiologie der Ährenfusarien an Weizen und Triticale sowie Entscheidungshilfen zur Minimierung des Befalls und der Toxinbildung</i> .....	63
<i>Gezielte und wirtschaftliche Bekämpfung von Pilzkrankheiten in Getreide</i> .....	65
<i>Epidemiologie und Bekämpfungsmöglichkeiten der Ramularia-Sprenkelkrankheit (Erreger: Ramularia collo-cygni) an Gerste</i> .....	66
Krankheiten, Schädlinge bei Blattfrüchten und Mais (IPS 3d).....	67
<i>Auswirkungen einer Kupferbeizung auf Phytophthora infestans an Kartoffeln</i> .....	67
<i>Gezielte und wirtschaftliche Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen in Blattfrüchten und Mais</i> .....	69

Krankheiten, Schädlinge bei Obst und Gemüse, Zierpflanzen, Baumschulen (IPS 3e) .....	70
<i>Obstbau</i> .....	70
<i>Versuche zur Schließung von Indikationslücken</i> .....	70
<i>Hefemittel zur Feuerbrandbekämpfung</i> .....	71
<i>Bakterielle Erkrankungen im Haselnussanbau</i> .....	71
<i>Fungizidstrategien im Süßkirschenanbau</i> .....	72
<i>Gemüsebau</i> .....	73
<i>Bekämpfung von Falschem Mehltau an Petersilie</i> .....	73
<i>Zierpflanzenbau</i> .....	74
<i>Bekämpfung von Thripsen und Weißer Fliege</i> .....	74
<i>Baumschulen und Staudenkulturen</i> .....	75
<i>Unkrautwirkung und Verträglichkeit von Herbiziden in Containerkulturen</i> .....	75
<b>4.4 Pflanzengesundheit, Quarantäne (IPS 4).....</b>	<b>77</b>
Phytopsanitäre Überwachung bei Ein- und Ausfuhr (IPS 4a) .....	78
<i>Vollzug der §§ 8, 12, 14 und 14a der Pflanzenbeschauverordnung</i> .....	78
Quarantänemaßnahmen bei Kartoffeln (IPS 4b).....	79
<i>Vollzug der Verordnung zur Bekämpfung der Bakteriellen Ringfäule und Schleimkrankheit der Kartoffel</i> .....	79
<i>Monitoring von Ralstonia solanacearum in Oberflächengewässern und ufernah wachsenden Wildkräutern</i> .....	81
Monitoring von Quarantäneorganismen, phytosanitäre Maßnahmen im EU-Binnenmarkt (IPS 4c).....	83
<i>Vollzug der Pflanzenbeschauverordnung</i> .....	83
<i>Vollzug der Anbaumaterialverordnung</i> .....	84
<i>Monitoring von Quarantäneorganismen</i> .....	85
<i>Auftreten des Asiatischen Laubholzbockkäfers in Bayern</i> .....	87
<b>5 Drittmittel-finanzierte Forschungsprojekte .....</b>	<b>88</b>
<b>6 Beteiligung am TEMPUS-Bildungsprogramm der EU .....</b>	<b>89</b>
<b>7 Gäste .....</b>	<b>90</b>
<b>8 Veröffentlichungen und Fachinformationen .....</b>	<b>91</b>
<b>8.1 Veröffentlichungen.....</b>	<b>91</b>
<b>8.2 Praxisinformationen .....</b>	<b>93</b>
<b>8.3 Internet.....</b>	<b>95</b>
8.3.1 Internetzugriffsstatistik .....	96

8.3.2	Internet-Beiträge des IPS .....	97
8.3.3	Internet-Beiträge in der Versuchsbericht-Datenbank.....	99
8.3.4	Internet-Beiträge im Gartenbau-Informationssystem hortigate .....	100
<b>8.4</b>	<b>Intranet .....</b>	<b>100</b>
8.4.1	Intranetbeiträge im Geschäftsbereich des StMLF.....	100
<b>8.5</b>	<b>LfL-Schriften aus dem IPS.....</b>	<b>102</b>
<b>8.6</b>	<b>Pressemitteilungen .....</b>	<b>103</b>
<b>8.7</b>	<b>Beiträge in Rundfunk und Fernsehen .....</b>	<b>103</b>
<b>8.8</b>	<b>Veranstaltungen des IPS: Fachkolloquium, Besprechungen.....</b>	<b>104</b>
<b>8.9</b>	<b>Vorträge, Poster, Führungen und Ausstellungen.....</b>	<b>105</b>
8.9.1	Vorträge .....	105
8.9.2	Poster.....	115
8.9.3	Führungen .....	115
<b>8.10</b>	<b>Tag der offenen Tür am 02. Juli .....</b>	<b>118</b>
<b>8.11</b>	<b>Schulungen, Aus- und Fortbildung, Lehrbeteiligung .....</b>	<b>119</b>
8.11.1	Ausbildung von Referendaren und Inspektorenanwärtern.....	119
8.11.2	Fortbildung von Fach- und Führungskräften aus Entwicklungsländern.....	119
8.11.3	Ausbildung von Labor-Nachwuchskräften und Praktikanten .....	119
8.11.4	Schulungen in der Gerätetechnik .....	120
8.11.5	Übersicht über die vom IPS abgehaltenen Schulungen .....	120
8.11.6	Lehrbeteiligung – Vorlesungen, Praktika, Übungen.....	120
<b>8.12</b>	<b>Dissertationen und Master Thesis .....</b>	<b>121</b>
<b>8.13</b>	<b>Mitgliedschaften .....</b>	<b>122</b>
<b>8.14</b>	<b>Mitglieder einer Koordinierungs- und Arbeitsgruppe der LfL sowie Sonderaufgaben.....</b>	<b>124</b>

## Abkürzungsverzeichnis

AB	Arbeitsbereich
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
Abt.	Abteilung
ACCcase-Hemmer	Acetyl-Coenzym A-Carboxylase
AFR	Abteilung Förderwesen, Fachrecht der LfL
AG	Arbeitsgruppe
AIW	Abteilung Information und Wissensmanagement der LfL
AK	Arbeitskreis
ALF / ÄLF	Amt / Ämter für Landwirtschaft und Forsten
ALS-Hemmer	Acetolactat-Synthase-Hemmer
AQU	Abteilung Qualitätssicherung und Untersuchungswesen der LfL
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
ATA	Agrartechnische/r Assistent/in
AVS	Abteilung Versuchstationen der LfL
Aufl.	Auflage
BAZ	Bundesanstalt für Züchtungsforschung
BBA	Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft
BBCH	Entwicklungsstadium nach der Liste der <u>B</u> iologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, des <u>B</u> undessortenamts und der <u>c</u> hemischen Industrie
BBV	Bayerischer Bauernverband
BDF	Fläche des Bodendauerbeobachtungsprogramms
BDP	Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e.V.
BFW	Bundesamt und Forschungszentrum für Wald
BGD	Bodengesundheitsdienst GmbH
BGV	Bayerischer Gärtnerei-Verband e. V.
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BLW	Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
bp	Basenpaare
BR	Bayerischer Rundfunk
Bt	<i>Bacillus thuringiensis</i>
BTX	Bildschirmtext
BUGA	Bundesgartenschau
BVS	Bundesverband der Stärkekartoffelerzeuger e.V.
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
CAU	Christian-Albrechts-Universität Kiel
CC	Cross Compliance
Cms	<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>sepedonicus</i>
CR-Mais	Cycloxydim-resistenter Mais
CSL	Central Science Laboratory, York, UK
DAAD	Deutscher Akademischer Austauschdienst
DEGA	Deutscher Gartenbau
DEULA	Deutsche Lehranstalten für Agrartechnik
DGaaE	Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie e.V.
DGHM	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie e.V.

DLG	Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.
DMK	Deutsches Maiskomitee
DNA	De(s)oxyribonukleinsäure
DON	De(s)oxynivalenol
DPG	Deutsche Phytomedizinische Gesellschaft e.V.
DPST	Deutsche Pflanzenschutztagung
DTR	<i>Drechslera tritici-repentis</i>
DV	Datenverarbeitung
DWD	Deutscher Wetterdienst
EAPR	European Association for Potato Research
EG	Europäische Gemeinschaft
ELISA	Enzyme Linked Immunosorbent Assay
EPPO	European and Mediterranean Plant Protection Organization
EU	Europäische Union
EQA	External Quality Assessment
Fa.	Firma
FAL	Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FAPAS	Food Analysis Performance Assessment Scheme
FEP	Fraunhofer Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik Dresden
FGW	Forschungsanstalt für Gartenbau Weihenstephan
FH	Fachhochschule
FÜAK	Staatliche Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
GAP	Garmisch-Partenkirchen
GEP	Gute Experimentelle Praxis
GFP	Gemeinschaft zur Förderung der privaten deutschen Pflanzenzüchtung e.V.
GIL	Gesellschaft für Informatik in der Landwirtschaft
GILB	Global Initiative on Late Blight
GIS	Geografisches Informationssystem
GLP	Gute Laborpraxis
GPZ	Gesellschaft für Pflanzenzüchtung e.V.
GSF	Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit GmbH
GSPB	Göttinger Sammlung Phytopathogener Bakterien
GVP	Genetisch veränderte Pflanze
GVO	Genetisch veränderte/r Organismus/Organismen
HI-Tier	Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere
ISO	International Organization for Standardization
ISTA	International Seed Testing Association
Hrsg.	Herausgeber
HR	Herbizidresistenz
HTML	HyperText Markup Language
IEF	Isoelektrische Fokussierung
IF-Test	Immunfluoreszenz-Test
IAB	Institut für Agrarökologie, ökologischen Landbau und Bodenschutz der LfL
IHK	Industrie- und Handelskammer
IEM	Institut für Ernährungswirtschaft und Markt der LfL
ILB	Institut für Ländliche Strukturentwicklung, Betriebswirtschaft und Agrarinformatik der LfL
ILT	Institut für Landtechnik, Bauwesen und Umwelttechnik der LfL
IOBC/WPRS	International Organization for Biological and Integrated Control of Noxious Animals and Plants/West Palearctic Regional Section

IPPC	International Plant Protection Convention (Internationales Pflanzenschutzabkommen)
IPS	Institut für Pflanzenschutz der LfL
IPU	Isoproturon
IPZ	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der LfL
IPZ VK	Sonderarbeitsgruppe Versuchskoordination, Biometrie des IPZ
ISIP	Informationssystem Integrierte Pflanzenproduktion
ISPP	International Society for Plant Pathology
ISPM	Internationaler Standard für pflanzengesundheitliche Maßnahmen
ISPM 12	Richtlinie für internationale Pflanzengesundheitszeugnisse
ISPM 15	Richtlinie zur Regelung von Holzverpackungsmaterial im internationalen Handel
IWCO	International Working Group on <i>Ostrinia</i> and other maize pests
KB	King's B-Agar
KG	Koordinierungsgruppe
KTBL	Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V.
KU	Kulmbach
LBP	Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau
LFI	Ländliches Fortbildungsinstitut Oberösterreich
LfL	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
LfU	Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
LGL	Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit
LKP	Landeskuratorium für Pflanzliche Erzeugung Bayern e.V.
Lkr.	Landkreis
LKV	Landeskuratorium der Erzeugerringe für tierische Veredelung in Bayern e.V.
LMG	Laboratorium voor Microbiologie, Universiteit Gent
LMU	Ludwig-Maximilians-Universität München
LN	Logarithmus naturalis
LRA	Landratsamt
LVFZ	Lehr-, Versuchs- und Fachzentren der LfL
LwA / LwÄ	Landwirtschaftsamt / Landwirtschaftsämter
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
LWG	Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau
LWK	Landwirtschaftskammer
MPI	Max-Planck-Institut
MR	Maschinenring
NAF	nach dem Auflaufen im Frühjahr
NAH	nach dem Auflaufen im Herbst
NAK	Nachauflauf-Keimblattstadium
NCPPB	National Collection of Plant Pathogenic Bacteria (UK)
NL	Niederlande
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSA	Nutrient Saccharose Agar
PCR	Polymerase-Kettenreaktion
NT	non-target
PflbeschVO	Pflanzenbeschauverordnung
PflSchG	Pflanzenschutzgesetz
PGZ	Pflanzengesundheitszeugnis
PS	Pflanzenschutz
PSA	Pflanzenschutzamt
PSD	Pflanzenschutzdienst

PSM	Pflanzenschutzmittel
PTG	Proficiency Testing Group
pv.	Pathovar
QSO	Quarantäne-Schadorganismus/-Schadorganismen
R	Rundfunk
RLP	Rheinland-Pfalz
RNA	Ribonukleinsäure
Rs	<i>Ralstonia solanacearum</i>
RT-PCR	Reverse Transkriptase-Polymerase-Kettenreaktion
RWTH	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen
SETAC	Society of Environmental Toxicology and Chemistry
SEV	Saatkartoffelerzeuger-Vereinigung
SG	Sachgebiet
SG 2.1P	SG Pflanzenbau, Pflanzenschutz, Versuchswesen der ÄLF
SLFA	Staatliche Lehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Neustadt
SLL	Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Leipzig
SOG	Schongau
SSA	Schwefelsaures Ammoniak
StMLF	Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten
StMLU	Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen
StMUGV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
Stv.	Stellvertreter
SuB	Schule und Beratung
TLL	Thüringische Landesanstalt für Landwirtschaft, Erfurt
TLU	Thüringische Landesanstalt für Umwelt, Jena
TUM, TU München	Technische Universität München
TV	Fernsehen
UFOP	Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen e. V.
UBA	Umweltbundesamt
UK	United Kingdom
UNIKA	Union der Deutschen Kartoffelwirtschaft e.V.
VAAM	Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie e.V.
VDLUFA	Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten
VG	Versuchsglied
VLF	Verband für landwirtschaftliche Fachbildung in Bayern e. V.
VO	Verordnung
WM	Weilheim
WTO	World Trade Organization
YDC-Agar	Yeast-Dextrose-Calciumcarbonat-Agar
ZA	Zollamt
ZEPP	Zentralstelle der Bundesländer für computergestützte Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz und Pflanzenbau
ZuVLFG	Gesetz über die Zuständigkeiten und den Vollzug von Rechtsvorschriften im Bereich der Land- und Forstwirtschaft

# 1 Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

mit diesem vierten Jahresbericht wollen wir Ihnen wieder einige Ergebnisse der am Institut für Pflanzenschutz (IPS) bearbeiteten Daueraufgaben und Projekte vorstellen.

Das IPS der LfL ist das Kompetenzzentrum für den Pflanzenschutz in Bayern. Hauptaufgabenbereiche sind die anwendungsorientierte Forschung, die Erarbeitung von Beratungsgrundlagen, der Vollzug des Pflanzenschutzgesetzes und der darauf fußenden einschlägigen Rechtsverordnungen (Hoheitsvollzug), die Aus- und Fortbildung sowie die Politik- und Administrationsberatung.

Im Arbeitsbereich „Allgemeiner Pflanzenschutz“ standen Stellungnahmen für das Bayerische Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten zu pflanzenschutzrechtlichen Fragen, Versuche bzw. Schulungen im Rahmen der Amtlichen Mittel- und Geräteprüfung, die Organisation und Auswertung von Fachrechtskontrollen sowie die Antragsbearbeitung zur Genehmigung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln bei Lückenindikationen im Vordergrund. Die Diagnoseeinheiten steuerten etwa 7500 Untersuchungsbefunde für Projekte der angewandten Forschung, für den Hoheitsvollzug und für Beratungsaussagen bei. Bei den produktionstechnischen Versuchen im Ackerbau spielte neben der Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen zunehmend die Resistenzentwicklung von Schaderregern gegen Pflanzenschutzmittel eine Rolle. Im Gartenbau konzentrierten sich die Arbeiten auf Versuche zur Beschaffung von Daten für die Genehmigung von Pflanzenschutzmitteln in den verschiedensten Kulturen. Für die Überwachung und Verhinderung der Ausbreitung von Quarantäne-Schadorganismen, z.B. Bakterielle Ringfäule, Schleimkrankheit bei Kartoffeln, Kartoffelnematoden und -krebs, Maiswurzelbohrer, Asiatischer Laubholzbockkäfer, waren zahlreiche Probenahmen, Monitoringverfahren, Untersuchungen und Ausfertigungen von Pflanzengesundheitszeugnissen erforderlich.

Die aus den Daueraufgaben und Projekten gewonnenen Erkenntnisse wurden in etwa 360 Beratungsinformationen (Fachartikel, Vorträge, Internet-, Intranetbeiträge) veröffentlicht.

Neben den rein fachlichen Aufgaben beschäftigte sich das Institut mit Vorarbeiten zur Akkreditierung von Diagnoseeinheiten und zur Privatisierung von Routineuntersuchungen im Hoheitsvollzug. Eine Arbeitsgruppe formulierte Institutsziele als Grundlage für ein internes Controlling.

Die vielfältigen Aufgaben konnten bei knapper werdenden Ressourcen nur durch das große Engagement der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erledigt werden. Besonders eindrucksvoll kam dies in den anschaulichen Präsentationen beim Tag der offenen Tür zum Ausdruck. Dafür darf ich mich ganz herzlich bedanken.

Mein besonderer Dank gilt Frau Dr. Luitgardis Seigner, die auch diesen Jahresbericht wieder routiniert geplant und redaktionell gestaltet hat, sowie Herrn Dr. Georg Poschenrieder für das Korrekturlesen. Der Bericht ist auch unter „Publikationen“ auf der Homepage der LfL (<http://www.LfL.bayern.de>) zu finden.

Freising, im Februar 2007



Dr. Helmut Tischner

Institut für Pflanzenschutz

## 2 Organisation

### 2.1 Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Am 1. Januar 2003 wurde die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) aus den bisher sechs eigenständigen Landesanstalten für Bodenkultur und Pflanzenbau, für Tierzucht, für Betriebswirtschaft und Agrarstruktur, für Ernährung, für Fischerei und für Landtechnik gegründet. Zum 1. Januar 2004 wurden auch die fünf Lehr- und Versuchsanstalten für Tierhaltung, die beiden Lehr- und Versuchsanstalten für Milchwirtschaft sowie das Haupt- und Landgestüt Schwaiganger neu strukturiert und in die LfL eingegliedert.

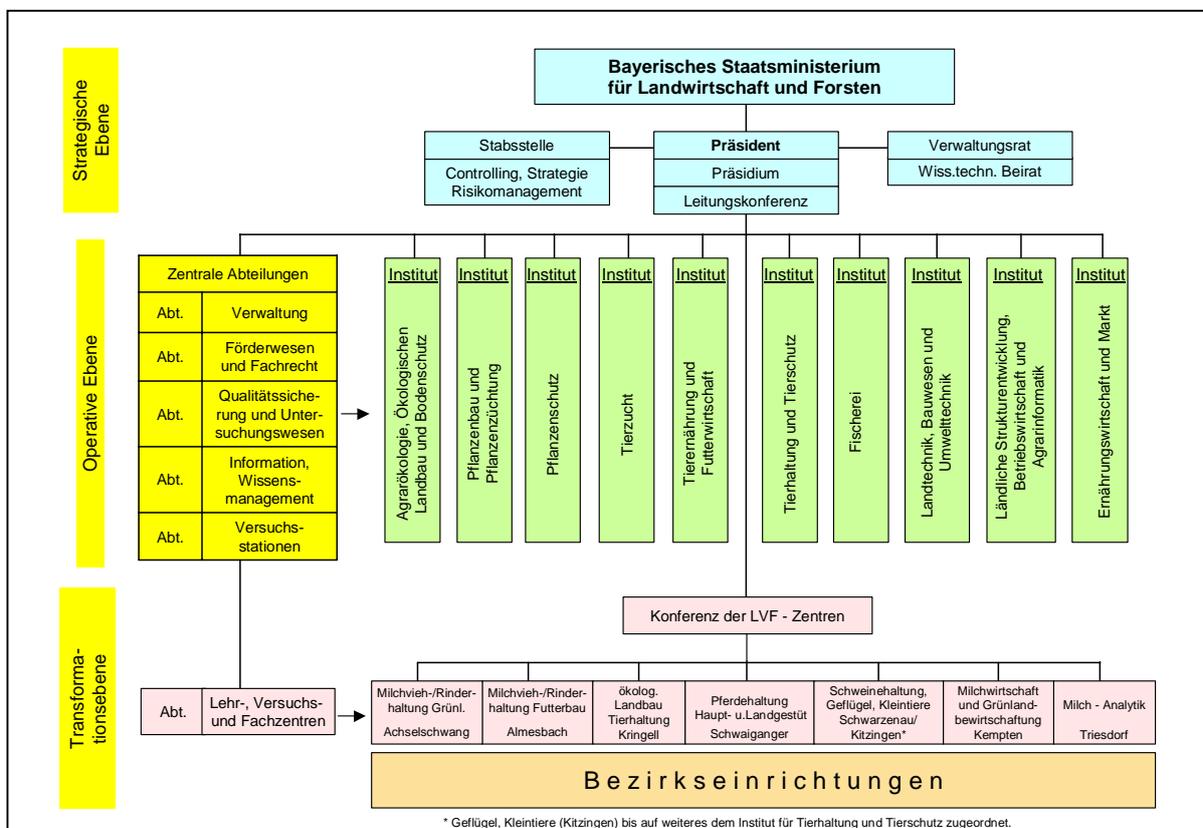
Mit dieser Neustrukturierung wurden die organisatorischen Voraussetzungen geschaffen, die in den letzten 100 Jahren erfolgreichen und für die Entwicklung der bayerischen Landwirtschaft unentbehrlichen anwendungsorientierten Forschungsarbeiten auch für die Zukunft sicherzustellen.

Die Organisationsstruktur unterscheidet

- eine strategische Ebene für die Leitung und Ausrichtung der LfL
- eine operative Ebene für die wissenschaftliche Erarbeitung von Grundlagen für die Politik- und Praxisberatung sowie für den Hoheitsvollzug
- eine Transformationsebene, bei der die regionalen Lehr-, Versuchs- und Fachzentren (LVFZ) insbesondere Aufgaben der Aus- und Fortbildung übernehmen

#### Organisationsstruktur der LfL

Stand: 2006



## 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 auf die Bildung fester Abteilungen bzw. Sachgebiete innerhalb des Instituts verzichtet. An ihre Stelle treten Arbeitsbereiche mit den jeweiligen Arbeitsgruppen.

### Organigramm des IPS

Leiter: Dr. H. Tischner

Stellvertreter: U. Steck

		Arbeitsbereiche			
		IPS 1 Allgemeiner Pflanzenschutz  Koordinator: U. Steck	IPS 2 Phytopathologie und Diagnose  Koordinatorin: Dr. L. Seigner	IPS 3 Spezieller Pflanzenschutz  Koordinator: Dr. H. Tischner	IPS 4 Pflanzengesundheit, Quarantäne  Koordinator: R. Parusel
<b>Arbeitsgruppen</b>	<b>a</b>	Grundsatzfragen, GLP-Inspektor  U. Steck	Mykologie  Dr. P. Büttner	Agrarmeteorologie, Prognosemodelle, Warndienst  Dr. H. Tischner	Pflanzengesundheitliche Überwachung bei Ein- und Ausfuhr  R. Parusel
	<b>b</b>	Anwendungskontrollen, Genehmigungsverfahren  Dr. J. Huber	Bakteriologie  Dr. G. Poschenrieder	Herbologie  Dr. J. Schächtl	Quarantänemaßnahmen bei Kartoffeln  M. Retzer
	<b>c</b>	Amtliche Mittelprüfung  U. Steck	Virologie, Molekularbiologie  Dr. L. Seigner	Krankheiten, Schädlinge bei Getreide  NN	Monitoring von Quarantäneorganismen, phytosanitäre Maßnahmen im EU- Binnenmarkt C. Bögel
	<b>d</b>	Anwendungstechnik, Geräteprüfung  A. Schenk	Tierische Schädlinge, Nützlinge, Vorratsschutz  Dr. U. Benker	Krankheiten, Schädlinge bei Blattfrüchten und Mais  Dr. M. Zellner	
	<b>e</b>		Nematologie  M. Arndt	Krankheiten, Schädlinge bei Obst, Gemüse, Zierpflanzen, Baumschulen  Dr. W. Kreckl	

## 2.3 Ansprechpartner und Ansprechpartnerinnen im IPS

Name	Arbeitsgruppe	Telefonnummer / E-mail
Dr. Helmut Tischner	Institutsleiter (IPS-L)	08161/715650 IPS@LfL.bayern.de
Ulrich Steck	Grundsatzfragen, GLP-Inspektor (IPS 1a)	08161/715186 Ulrich.Steck@LfL.bayern.de
Dr. Josef Huber	Anwendungskontrollen, Genehmigungsverfahren (IPS 1b)	08161/715213 Josef.Huber@LfL.bayern.de
Ulrich Steck	Amtliche Mittelprüfung (IPS 1c)	08161/715186 Ulrich.Steck@LfL.bayern.de
Andreas Schenk	Anwendungstechnik, Geräteprüfung (IPS 1d)	08161/715200 Andreas.Schenk@LfL.bayern.de
Dr. Peter Büttner	Mykologie (IPS 2a)	08161/715680 Peter.Buettner@LfL.bayern.de
Dr. Georg Poschenrieder	Bakteriologie (IPS 2b)	08161/715677 Georg.Poschenrieder@LfL.bayern.de
Dr. Luitgardis Seigner	Virologie, Molekularbiologie (IPS 2c)	08161/715695 Luitgardis.Seigner@LfL.bayern.de
Dr. Ullrich Benker	Tierische Schädlinge, Nützlinge, Vorratsschutz (IPS 2d)	08161/715720 Ullrich.Benker@LfL.bayern.de
Michael Arndt	Nematologie (IPS 2e)	08161/715723 Michael.Arndt@LfL.bayern.de
Dr. Helmut Tischner	Agrarmeteorologie, Prognosemodelle, Warndienst (IPS 3a)	08161/715650 Helmut.Tischner@LfL.bayern.de
Dr. Josef Schächtl	Herbologie (IPS 3b)	08161/715663 Josef.Schaechtl@LfL.bayern.de
Dr. Helmut Tischner Dr. Michael Zellner	Krankheiten, Schädlinge bei Getreide (IPS 3c): ▪ Blatt- und Ährenkrankheiten ▪ Fußkrankheiten, Schädlinge	08161/715650 Helmut.Tischner@LfL.bayern.de 08161/715664 Michael.Zellner@LfL.bayern.de
Dr. Michael Zellner	Krankheiten, Schädlinge bei Blattfrüchten und Mais (IPS 3d)	08161/715664 Michael.Zellner@LfL.bayern.de
Dr. Wolfgang Kreckl	Krankheiten, Schädlinge bei Obst, Gemüse, Zierpflanzen, Baumschulen (IPS 3e)	08161/715199 Wolfgang.Kreckl@LfL.bayern.de
Rainer Parusel	Pflanzengesundheitliche Überwachung bei Ein- und Ausfuhr (IPS 4a)	08161/715681 Rainer.Parusel@LfL.bayern.de
Martina Retzer	Quarantänemaßnahmen bei Kartoffeln (IPS 4b)	08161/715717 Martina.Retzer@LfL.bayern.de
Carolin Bögel	Monitoring von Quarantäneorganismen, phytosanitäre Maßnahmen im EU-Binnenmarkt (IPS 4c)	08161/715715 Carolin.Boegel@LfL.bayern.de

## 2.4 Dr. Helmut Tischner, neuer Leiter des IPS

Seit 01.01.06 ist Dr. Helmut Tischner neuer Leiter des IPS. Am 14.12.2005 ist er offiziell durch Herrn Eckhard Schneider, Abteilungsdirektor am StMLF, und Herrn Jakob Opperer, Präsident der LfL, in sein Amt eingeführt worden.

Dr. Tischner ist Nachfolger von Wilhelm Klein, der seit 01.10.1992 Chef des bayerischen Pflanzenschutzdienstes war und zum 31.12.2005 nach mehr als 31 Jahren im bayerischen Pflanzenschutzdienst aus dem aktiven Dienst ausschied.

Dr. Tischner ist seit 1992 im amtlichen Pflanzenschutzdienst tätig. Kernpunkte seiner Aufgaben waren die Betreuung des Agrarmeteorologischen Messnetzes, die Prüfung und Etablierung von witterungsbasierten Prognosemodellen zum Auftreten von Krankheiten und Schädlingen sowie die Organisation der Schaderregerüberwachung (Monitoring) als Grundlage für den amtlichen Pflanzenschutz-Warndienst.

Auch 2006 war Dr. Tischner - neben seiner neuen Tätigkeit als Institutsleiter - intensiv mit seinen ehemaligen Arbeitsschwerpunkten Agrarmeteorologie, Monitoring, Prognosemodelle, Warndienst und Getreidekrankheiten beschäftigt, denn die personelle Lücke, die er in seinen einstigen Arbeitsgruppen IPS 3a und IPS 3c hinterließ, konnte aus Gründen der Personalplanung zumindest 2006 noch nicht geschlossen werden.



*Dr. Helmut Tischner ist seit 01.01.2006 neuer Leiter des IPS und zugleich Chef des bayerischen Pflanzenschutzdienstes*

### 3 Ziele und Aufgaben

Sichere und qualitativ hochwertige Ernten sind ohne Pflanzenschutz nicht möglich. Leitbild des Instituts ist der Integrierte Pflanzenschutz, bei dem alle pflanzenbaulichen Vorbeugungsmaßnahmen gegen Krankheiten, Schädlinge und Unkräuter ausgeschöpft werden sowie 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 IPS ist das Kompetenzzentrum für den Pflanzenschutz in Bayern. Es hat insbesondere folgende Aufgaben:

- Entwicklung moderner Strategien zum Schutz der Kulturpflanzen und Pflanzenerzeugnisse vor Krankheiten, Schädlingen und Unkräutern, 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 sowie für den Naturhaushalt entstehen können
- Sicherung des Warenverkehrs mit pflanzlichen Produkten im innergemeinschaftlichen Bereich und mit Drittländern durch Betriebskontrollen, Ein- 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 Projekte und Daueraufgaben

### 4.1 Allgemeiner Pflanzenschutz (IPS 1)

Die Aufgaben des echten und schlichten Hoheitsvollzugs haben erheblich zugenommen. Schlagzeilenträchtige Aktivitäten von Verbänden (z.B. Greenpeace) zwingen zu zusätzlichen Kontrollen neben den von der EU und vom Bund geforderten Fachrechtskontrollen zu den zahlreichen bußgeldbewehrten Anwendungsbestimmungen und Auflagen für die Pflanzenschutzmittel. Damit soll ein sachgerechter Pflanzenschutz sichergestellt werden, der den Schutz der Gesundheit von Mensch und Tier sowie des Naturhaushalts gewährleistet. Neben den Kontrollen von Anwendern und Flächen haben die Prüfung neuer Wirkstoffe und Formulierungen für die spätere Zulassung von Pflanzenschutzmitteln sowie Pflanzenschutzgeräten für die Anerkennung einen hohen Stellenwert. Nachdem die erforderlichen Aktivitäten in einem Arbeitsbereich zusammengefasst sind, lassen sich Rationalisierungseffekte nutzen.

#### Aufgaben



- Federführende Bearbeitung von Stellungnahmen zum Pflanzenschutzrecht und zu arbeitsgruppenüberschreitenden Fachfragen
- Koordinierung bzw. Durchführung von Kontrollen zur Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (Fachrechtskontrollen)
- Genehmigung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nach § 18b PflSchG
- Durchführung bzw. Koordinierung der amtlichen Mittelprüfung (Wirksamkeits- und Verträglichkeitsversuche 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 Zuständigkeitsgesetzes (ZuVLFG)

#### Zielsetzung

Die Basis für eine sachgerechte Durchführung von Hoheitsaufgaben hat sich in der neuen Landesanstalt für Landwirtschaft verbessert. Der Vollzug des PflSchG ist seit 2003 in der Landwirtschaftsverwaltung festgeschrieben. Dazu gehört seit der letzten Beratungsreform vom 01. Juli 2005 auch der Vollzug des Ordnungsrechtes durch die LfL. In enger Zusammenarbeit zwischen IPS, AFR und den zuständigen Kollegen der ÄLF mit 2.1P werden jetzt die anstehenden Fälle fachlich und juristisch bearbeitet und einer Lösung zugeführt. Aktuelles Beispiel ist der Umgang mit der geänderten Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung: Für die Anwendung auf landwirtschaftlich, gärtnerisch oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen sind bestimmte Wirkstoffe weiterhin frei verkäuflich, für sonstige Freilandflächen (Nichtkulturland, Wege, Plätze, Hof- und Betriebsflächen) muss der Käufer eine Genehmigung des 2.1P-Amtes vorlegen.

#### Methode

Die Kollegen der ÄLF mit SG 2.1P arbeiten mit in der LfL abgestimmten Bescheidmustern. In aktuellen Fällen werden den Ämtern weitere Unterlagen zur Verfügung gestellt.

#### Ergebnisse

Die von den Kollegen der 2.1P-Ämter im Berichtsjahr erstellten Bescheide erfüllten den gewünschten Zweck und entsprachen auch aus juristischer Sicht den Erwartungen. Von 721 Anträgen auf Ausnahmegenehmigung nach § 6 Abs. 3 PflSchG wurden 712 positiv und 9 negativ verbeschieden (siehe Tab.).

Nacharbeiten und Überlegungen zu Änderungen oder Vereinfachungen durch die LfL sind immer noch erforderlich, nachdem bei gleichem Personalstand nur

Amt	Bescheide	
	genehmigt	abgelehnt
Ansbach	52	1
Augsburg	114	1
Bayreuth	91	0
Deggendorf	88	0
Regensburg	47	2
Rosenheim	196	2
Würzburg	124	3
zusammen	712	9

zu Lasten der bisherigen Beratungs- und Versuchstätigkeit die während der Saison vermehrt anfallenden Verwaltungsakte abgearbeitet werden konnten. Die eventuellen Auswirkungen des neuen Agrarwirtschaftsgesetzes können noch nicht abgeschätzt werden. Insgesamt wurden weniger Anträge auf Genehmigung gestellt als erwartet. Ob die Ursache dafür in dem mit der Antragstellung verbundenen Aufwand liegt oder ob die Notwendigkeit einer Genehmigung noch immer nicht bei allen Betroffenen angekommen ist, kann nicht beurteilt werden. In den Kommunen wird offensichtlich noch verbreitet „wie früher“ verfahren. Festzuhalten ist, dass viele Anträge aus Gründen einer potenziellen Wassergefährdung nicht genehmigt werden können. Aus Beratungsgesprächen zu CC- und Fachrechtskontrollen an mehreren 2.1P-Ämtern lässt sich der Eindruck ableiten, dass viele Betriebe vor einer möglichen Kontrolle zwar einen Genehmigungsantrag für die Unkrautbekämpfung auf der Hoffläche stellen wollen, es aber in der Praxis dann doch nicht tun.

Projektleitung: U. Steck (IPS 1a)

Projektbearbeitung: U. Steck (IPS 1a)

Laufzeit: Daueraufgabe

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

### **Zielsetzung**

Die Bestimmungen zum Schutz von Gewässern und Nichtzielorganismen im terrestrischen Bereich bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sind für die Praxis und für die Beratung immer noch ein erhebliches Problem, weil jede Weiterentwicklung von dort zwar als eine überflüssige Verschärfung angesehen wird, über die vermehrten Kontrollen (Cross Compliance, CC) die Beachtung aber immer wichtiger wird. Außerdem ist keine Änderung hin zu mehr Klarheit zu erkennen. Die Vielfalt der möglichen Ausnahme-Tatbestände 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 und über Beiträge in den Fachmedien (Zeitschriften, Inter- und Intranet) soll die erforderliche Einsicht in das Auflagensystem geweckt werden, um die Akzeptanz verbessern zu können.

Zeitgleich wird versucht, bisher ohne messbaren Erfolg, in den Entscheidungsgremien auf Bundesebene – BMELV, BVL, BBA, UBA, Ländervertreter – Verständnis für die ablehnende Haltung der Praxis zu finden und auf „anwenderfreundlichere Formulierungen“ zu dringen.

### **Ergebnis**

Seit zwei Jahren gilt das neue „Verzeichnis der regionalisierten Kleinstrukturanteile“ (zu finden unter <http://www.bba.bund.de> - Pflanzen schützen - Mittel bewerten - Zulassung in Deutschland) für die Bestimmungen zum Schutz von Nichtzielorganismen im terrestrischen Bereich, das jährlich angepasst wird. Durch die geänderte Berechnungsart gibt es jetzt gemeindespezifische Angaben über die Erfüllung der Mindestausstattung mit Kleinstrukturen. Für die meisten Gemeinden hat sich dadurch die Auflagensituation entspannt und damit deutlich verbessert. Nachdem umgekehrt auch Verschlechterungen für zahlreiche Gemeinden eingetreten sind, ist noch Zeit für die Umsetzung in die Praxis, für die Beantwortung von speziellen Fragen einzelner Gemeinden und für eine nachhaltige Verbesserung der Formulierungen aufzuwenden.

Leitung:	U. Steck (IPS 1a)
Bearbeitung:	U. Steck (IPS 1a)
Laufzeit:	Daueraufgabe

## **Politikberatung**

### **Zielsetzung**

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

### **Methode**

Auf Anforderung liefert IPS dem Staatsministerium Stellungnahmen zu Gesetz-, Verordnungs- sowie Richtlinienentwürfen und beantwortet offene Fragen.

## Ergebnis

Stellungnahmen wurden abgegeben u. a. zu Bundesrats-Drucksachen über EU-Verordnungsvorschläge „Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln“ und „Nachhaltiger Einsatz von Pestiziden“, zum Entwurf der Pflanzenbeschau-VO, der Anbaumaterial-VO, von EG-Richtlinien über Pflanzengesundheitsfragen, zu Pflanzenschutzmittel-Metaboliten im Grundwasser, zum EU-Papier „Fusarientoxine in Getreide und Getreideprodukten“, zur Pestizidbelastung in Obst und Gemüse (nach Greenpeace-Aktionen), zum Hagelfliegereinsatz, zur biologischen Rapsglanzkäferbekämpfung bei gegebener Resistenz, zum Einsatz von Wachstumshemmern in Zwiebeln und zu verschiedenen Anfragen von Landtagsabgeordneten (z.B. Maikäferproblematik im Spessart).

Leitung: U. Steck (IPS 1a)  
 Bearbeitung: U. Steck (IPS 1a)  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## GLP-Inspektor

In einem wiederkehrenden Inspektionsverfahren konnte gemeinsam mit einem Kollegen aus der GLP-Kommission Hessen in Gießen einem Betrieb in Leidersbach (Lkr. Aschaffenburg), der im medizinischen Entwicklungs- und Laborbereich tätig ist, erneut die beantragte GLP-Bescheinigung im gewünschten Umfang zuerkannt werden.

In einem zweiten Fall fand zusammen mit einem Kollegen aus der Thüringischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Erfurt die erste Hauptinspektion eines Betriebes statt, der die GLP-Bescheinigung für die Durchführung von Rückstandsversuchen im Freiland beantragt hatte. Dieses Verfahren ist noch nicht abgeschlossen.

Leitung: U. Steck (IPS 1a)  
 Bearbeitung: U. Steck (IPS 1a)  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## Anwendungskontrollen, Genehmigungsverfahren (IPS 1b)

### Anwendungskontrollen im Pflanzenschutz

#### Zielsetzung

Nach § 34 PflSchG sind die Länder für die Überwachung der pflanzenschutzrechtlichen Vorschriften beim Inverkehrbringen und bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln zuständig. Die Anwendungskontrollen haben das Ziel, einem nicht sachgerechten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln entgegenzuwirken und dadurch mögliche Gefahren für die Gesundheit von Mensch und Tier sowie für den Naturhaushalt abzuwenden.

#### Methode

Seit 2004 erfolgen die Kontrollen im Rahmen des bundesweit geltenden Pflanzenschutz-Kontrollprogramms. Auf der Basis des Handbuchs „Pflanzenschutz-Kontrollprogramm“ stellt IPS 1b jährlich den bayerischen Kontrollplan auf. Darin werden die Anzahl der Kontrollen und die Kontrolltatbestände festgelegt. Neben diesen systematischen Kontrollen finden auch Anlasskontrollen statt. Anlasskontrollen dienen der Feststellung bzw. Aufklärung von offensichtlichen oder vermuteten Verstößen gegen das Pflanzenschutzrecht. Die

Meldungen bzw. Anzeigen stammen u. a. von der Lebensmittelüberwachung, der Wasserwirtschaft, der Polizei, von Umweltschutzorganisationen oder Privatpersonen. IPS 1b übernimmt die Organisation, Auswertung und Berichterstattung der landesweiten Anwendungskontrollen. Die Sachgebiete 2.1P der ÄLF führen die Kontrollen nach Vorgabe von IPS 1b durch. In bestimmten Fällen kontrolliert IPS 1b selbst.

#### *Zusammenarbeit mit der Lebensmittelüberwachung*

Die Zusammenarbeit mit dem LGL Erlangen wurde intensiviert. Verstöße gegen das PflSchG, die das LGL bei der Untersuchung von Proben aus der Lebensmittelüberwachung feststellt, werden IPS 1b angezeigt. IPS 1b nimmt daraufhin in den betroffenen Betrieben eine vertiefte Fachrechtskontrolle vor.

#### *Ordnungswidrigkeitsverfahren – Sanktionierung nach Förderrecht*

Liegt ein Verstoß vor, der als Ordnungswidrigkeit geahndet werden muss, wird der Vorgang zur weiteren Bearbeitung an AFR weitergeleitet. Seit 2006 wird die Einhaltung pflanzenschutzrechtlicher Vorschriften auch im Rahmen von CC-Kontrollen überprüft. Wird bei einer Fachrechtskontrolle „Pflanzenschutz“ ein CC-relevanter Verstoß festgestellt, ist dieser von IPS 1b bzw. den ÄLF 2.1P in der HI-Tierdatenbank (Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere) zu erfassen und der entsprechende CC-Prüfbericht auszufüllen.

### **Ergebnisse**

2006 wurden bei Anwendungs- und Betriebskontrollen 1042 landwirtschaftliche und gärtnerische Betriebe überprüft. 657 Proben (Pflanzen, Boden, Behandlungsflüssigkeiten) wurden genommen und im Labor auf Pflanzenschutzmittelwirkstoffe untersucht. In 15 Betrieben konnte der Anwender von Pflanzenschutzmitteln keinen Sachkundenachweis vorlegen. In 8 Betrieben wurde ein Verstoß gegen § 7a Pflanzenschutzmittel-VO (Nichteinhaltung der Prüfpflicht von Pflanzenschutzgeräten) nachgewiesen. Von einigen Betrieben (Gemüse-, Obst-, Zierpflanzenbau) wurden nicht mehr zugelassene bzw. in der untersuchten Kultur nicht ausgewiesene Pflanzenschutzmittel eingesetzt. Die Beanstandungsquote lag bei circa 4 %. Etwa 40 % dieser Beanstandungen resultierten aus Anlasskontrollen.

#### *Anwendungsverbot von Atrazin*

In 366 Betrieben wurde die Einhaltung des Anwendungsverbotes von Atrazin überwacht. 350 Maisschläge wurden beprobt. Etwa 60 % dieser Schläge lagen in Gebieten, die das LfU aufgrund einer nachgewiesenen Atrazinbelastung des Wassers zur Beprobung vorgeschlagen hatte. Ferner wurde eine Verdachtsfläche im Bereich Nichtkulturland beprobt. Da aus anderen Bundesländern Meldungen über Atrazinfunde in Christbaumkulturen vorlagen, wurden in 15 Betrieben Quartiere mit Christbaumkulturen überprüft. In einem dieser Betriebe konnte ein verbotswidriger Einsatz von Atrazin ermittelt werden.

#### *Anwendung von Streptomycin*

Zur Bekämpfung des Feuerbrandregers in Kernobst konnten im Jahr 2006 drei Streptomycin-haltige Mittel unter strengen Auflagen (u. a. Berechtigungsschein) eingesetzt werden. Die Einhaltung der Auflagen wurde vom Pflanzenschutzdienst überprüft. In 19 Obstbaubetrieben, die keinen Berechtigungsschein für die Anwendung von Streptomycin eingeholt hatten, wurden Blütenproben entnommen. Es gab keine Beanstandungen.

Leitung: Dr. J. Huber, IPS 1b  
 Bearbeitung: Dr. J. Huber, J. Michaelis, IPS 1b  
 Kooperation: Bund-Länder AG „Pflanzenschutz-Kontrollprogramm“, IPS 2c, AQU 2, AFR 5, IPZ 6b  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## **Genehmigung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nach § 18b PflSchG**

### **Zielsetzung**

Nach der seit dem 01. Juli 2001 geltenden Indikationszulassung dürfen Pflanzenschutzmittel nur noch in den Kulturen eingesetzt werden, für die ein Anwendungsgebiet ausgewiesen ist. Eine Anwendung außerhalb der festgesetzten Anwendungsgebiete gilt seither als Ordnungswidrigkeit.

Die Einführung der Indikationszulassung stellte viele gärtnerische Betriebe vor große Bekämpfungsprobleme. Betroffen waren aber auch landwirtschaftliche Betriebe mit Sonderkulturen.

Zur Schließung dieser Bekämpfungslücken können die Länder Genehmigungen im Einzelfall nach § 18b PflSchG erteilen.

### **Methode**

In Bayern sind die Anträge auf Genehmigung an das IPS zu richten. Anträge können von einzelnen Betrieben sowie von juristischen Personen wie z. B. Erzeugergemeinschaften oder Verbänden gestellt werden. Vor der Entscheidung über eine Genehmigung holt das IPS beim BVL in Braunschweig eine Stellungnahme ein. Das BVL prüft in erster Linie, ob bei einer rückstandsrelevanten Anwendung die Rückstandshöchstmenge eingehalten werden kann. Ferner wird zu Fragen des Anwenderschutzes und der Auswirkungen auf den Naturhaushalt Stellung bezogen. Liegt bereits eine Stellungnahme des BVL zu einem gleichlautenden Antrag vor, kann über den Antrag unmittelbar entschieden werden. Die Entscheidung, ob ein Antrag genehmigt oder abgelehnt wird, hängt im Wesentlichen von der Stellungnahme des BVL ab. Die Genehmigungen bzw. Ablehnungen erfolgen per gebührenpflichtigem Bescheid. Die Genehmigungen sind auf maximal 3 Jahre befristet. Eine durch Zeitablauf beendete Genehmigung kann bei Bedarf auf Antrag verlängert werden.

### **Ergebnisse**

Im Jahr 2006 wurden in Bayern insgesamt 473 Einzel- und Sammelanträge gestellt. 417 Anträge konnten genehmigt werden, 56 Anträge wurden unmittelbar nach Antragseingang zurückgewiesen. Bei den Zurückweisungen handelte es sich u. a. um Indikationen, für die bereits eine Genehmigung nach § 18a PflSchG ausgesprochen wurde oder zum Zeitpunkt der Antragstellung schon eine ablehnende Stellungnahme des BVL vorlag. Außerdem können Genehmigungen nur für zugelassene Mittel erteilt werden.

Die meisten Anträge (23 %) wurden wie in den zurückliegenden Jahren in der Sparte Gemüsebau gestellt. Mit 22 % folgten Anträge für landwirtschaftliche Sonderkulturen. Stand hier früher der Vermehrungsanbau von Gräsern bzw. Feldfutterpflanzen im Vordergrund, lag der Schwerpunkt diesmal im Bereich nachwachsender Rohstoffe. 51 Anträge auf Herbizideinsatz in *Miscanthus* wurden genehmigt. Jeweils 13 Genehmigungen wurden für Herbizide in Sudangras/Zuckerhirse und Sonnenblumen in Mischanbau mit Mais zur Biogaserzeugung zuerkannt.

Etwa 19 % der Anträge stammten aus dem Obstbau. Hier mussten vor allem Lücken im Beerenobst über § 18b geschlossen werden. Der Anteil aus dem Bereich Golf- und Sportrasen lag bei rund 17 %. Nahezu alle bayerischen Golfclubs beteiligten sich an Sammelanträgen des Bayerischen Golfverbandes. Schneeschimmel und *Tipula*-Larven bereiteten hier die größten Bekämpfungsprobleme.

69 Genehmigungen wurden nach erneuter Prüfung befristet verlängert.

Seit 2001 wurden insgesamt 3463 Anträge bei IPS zur Genehmigung eingereicht. Nachdem die Anzahl der Anträge in den letzten Jahren abgenommen hatte, war im Jahr 2006 wieder ein Anstieg zu verzeichnen. Dem Genehmigungsverfahren nach § 18b PflSchG wird auch in den nächsten Jahren eine große Bedeutung zukommen, da nach wie vor wichtige Indikationslücken in Klein- und Kleinstkulturen nicht geschlossen sind.

Leitung: Dr. J. Huber, IPS 1b  
 Bearbeitung: Dr. J. Huber, IPS 1b  
 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. Die spezialisierte, allein auf Mittelprüfversuche konzentrierte Arbeitsgruppe IPS 1c, eine amtliche Prüfstelle nach GEP, kann eine große Zahl von Anträgen auf Prüfung von Mitteln gegen viele Schaderreger in landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Kulturen innerhalb eines Jahres bearbeiten, wenn Prüfauftrag und im Freiland vorhandener Schadorganismus zusammenpassen. Die fachliche Spezialisierung ermöglicht es, Versuchsergebnisse mit hoher, richtlinienkonformer Aussagesicherheit zu erarbeiten, die in die Zulassungsunterlagen der auftraggebenden Pflanzenschutzfirmen für die Zulassungsbehörden einfließen. Während der Prüfung werden zusätzlich erste Informationen für die Beratung über zukünftige Mittel gewonnen. Gleichzeitig wird ein maßgeblicher Beitrag geleistet, damit auch für kleine(re) Kulturen noch Pflanzenschutzmittel zugelassen werden. Im Gartenbau führen fehlende Zulassungen schnell zu Wettbewerbsverzerrungen gegenüber dem Ausland, weil trotz einheitlicher Bewertungsgrundsätze für die Zulassung von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in der EU die Zulassungen für die Mittel auf nationaler Ebene ausgesprochen werden.

### **Methode**

Mit der im IPS vorhandenen Technologie, den Laboren, Glashäusern sowie den in der Umgebung konzentrierten und in kurzer Zeit erreichbaren Freiland-Versuchsflächen steht eine sehr gute Ausstattung zur Verfügung. Um zu sicheren Ergebnissen zu kommen, wird zunehmend mit künstlichen Infektionen gearbeitet bzw. werden Kulturverfahren angewandt, die Schaderreger fördern. Das ist möglich bei Kulturen, die in Eigenregie angebaut und betreut werden. Damit diese Optimierung auch in den Bereichen Rasen und Obstbau möglich ist, wurden zusätzliche Versuchsflächen von der Forschungsanstalt für Gartenbau der FH Weihenstephan übernommen. Im abgelaufenen Jahr haben wir folgende Parzellenversuche zur Mittelprüfung, auch unter dieser Vorgabe, durchgeführt: im Gartenbau auf Wegen und Plätzen, Zierrasen, in Gehölzen, Obstbau, Gemüse sowie Zierpflanzen im Freiland und unter Glas; in der Landwirtschaft in verschiedenen Getreidearten, Mais, Kartoffeln und Raps. Die umfangreichen Anforderungen an die vorgeschriebene Versuchsdurchführung nach GEP und die detaillierten, kulturspezifischen Vorgaben gemäß den Richtlinien von EPPD und BBA über Umfang und Termine der erforderlichen Bonituren verlangen den Einsatz einer ausreichenden Zahl entsprechend qualifizierter Mitarbeiter. Diesen Forderungen steht der Abbau von qualifiziertem Personal entgegen. Schwierigkei-

ten erwachsen aus den extremen Witterungsverläufen, die die Prüfkultur und auch den jeweiligen Schadorganismus so nachhaltig schädigen können, dass kein Ergebnis zu erzielen ist. Die Prüfkultur Salat musste wiederholt verworfen werden, weil die Blattläuse bei den hohen Temperaturen nicht in der Lage waren, sich im Salat auszubreiten. Durch den Wegfall der 2.1P-Ämter bei der Versuchstätigkeit für die Mittelprüfung können nicht mehr alle Schadorganismen geprüft werden, wenn sie nicht im Großraum Freising vorkommen.

### Ergebnis

Die Tabelle zeigt die im Berichtsjahr (extreme Witterungseinflüsse) abgerechneten Mittelprüfversuche. Ihre Zahl ist gegenüber dem Vorjahr weiter rückläufig. Eine Erklärung sind umfangreichere Prüfpläne der Firmen (siehe Tab.), die auch nach einem anderen Modus abgerechnet werden. Die Nachfrage nach amtlichen Mittelprüfungen, speziell im Gartenbau, nimmt noch zu, da die Firmen hier „Nachholbedarf“ erkannt haben, während im landwirtschaftlichen Bereich mehr Bewerber um weniger Anträge (Zahl neuer Wirkstoffe schwankt von Jahr zu Jahr) konkurrieren. Dazu kommt eine extrem kostenorientierte Auftragsvergabe durch die Firmen, die die Prüfstellen in den Ländern erfolgreich gegeneinander ausspielen. Der Rahmen unserer Gebührenordnung und die tatsächlichen Kosten werfen uns dann häufig aus dem Rennen.

Die Zahlen in der Tabelle ermöglichen aber keine Aussage zu dem sehr unterschiedlichen Arbeitsaufwand für eine Prüfung in der einzelnen Kultur. Dieser richtet sich nach dem für jedes Pathogen in den EPPO-Prüfrichtlinien vorgegebenen Boniturnumfang. Aus Sicht der Industrie, die die Prüfergebnisse entgegennimmt, könnte die Arbeitsgruppe IPS 1c mehr Versuche durchführen, die gegebene Personalsituation und eine unsichere Unterstützung durch den Haushalt setzen uns zur Zeit aber unüberwindbare Grenzen.

Leitung: U. Steck (IPS 1c)  
 Bearbeitung: H.-P. Oetelshofen, Th. Raabe, H. Schneider (IPS 1c)  
 Laufzeit: Daueraufgabe

*Amtliche Mittelprüfversuche 2006*

Prüfjahr	2006	
	L	G
Herbizide	13	13
Fungizide	26	13
Insektizide/Akarizide	3	26
Beizmittel	26	0
Triebkraft	8	0
Wachstumsregler	0	0
Molluskizide	0	0
<b>Anzahl der Prüfungen</b>	<b>76</b>	<b>52</b>
Versuchsglieder pro Antrag	3,7	5,0
<b>Gesamtzahl der Prüfungen</b>	<b>128</b>	

*(L → Landwirtschaft, G → Gartenbau)*

## Anwendungstechnik, Geräteprüfung (IPS 1d)

### Vollzug der Pflanzenschutzmittel-Verordnung

#### Zielsetzung

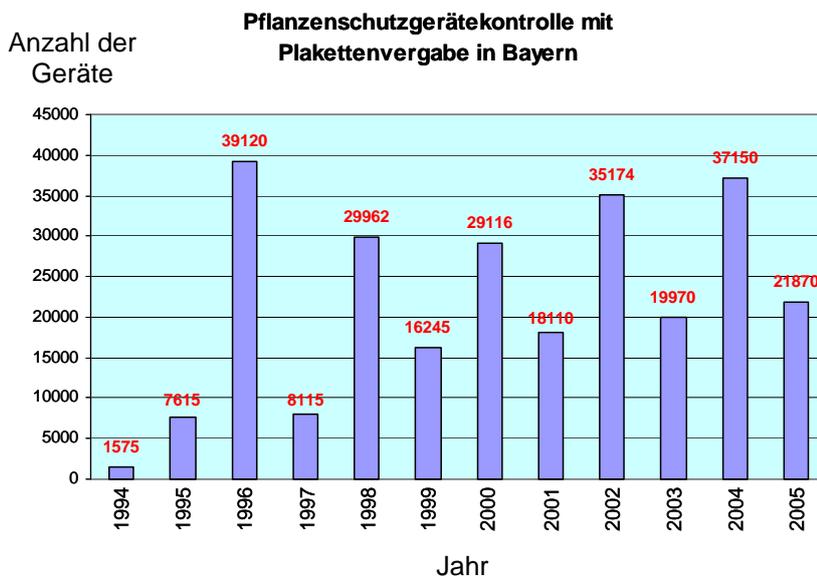
Der Vollzug der Pflanzenschutzmittel-Verordnung (VO) und der Bayerischen Gerätekontroll-VO obliegt den ÄLF mit Sachgebiet 2.1P. Die Koordinierung und die Bearbeitung weiterführender Fragen (Prüfung von Herbizidspritzgeräten in Raumkulturen, Abgrenzung der Prüfpflicht von Spezialgeräten, Beratung der Kontrollstellen zur Prüftechnik, Plakettenabrechnung) wird von IPS 1d vorgenommen.

#### Methode

Im Februar nahmen 19 Prüfmonteure an der zweitägigen Grundschulung für das Kontrollpersonal zur Kontrolle von Pflanzenschutzgeräten teil. An den eintägigen Nachschulungen in Freising und Manching wurden 110 Teilnehmer mit Neuerungen und Änderungen zum Kontrollablauf und zur Applikationstechnik vertraut gemacht. Bei „vor Ort“-Besuchen bei den Kontrollen hat sich herausgestellt, dass viele Kontrollbetriebe die immer größeren Geräte (die Arbeitsbreiten nehmen zu) nicht mehr in der Halle prüfen können. Hier besteht Handlungsbedarf.

#### Ergebnisse

Die Kontrollen wurden von dem laufend geschulten Prüfpersonal in der Regel ordnungsgemäß durchgeführt. Mehrere Betreiber von Prüfstellen wurden im Benehmen mit 2.1P aufgefordert, für die Prüfungen 2007 größere Hallen zu nutzen, um ihre Kontrollzulassung zu behalten. Bei der freiwilligen Gerätekontrolle brachte nur rund die Hälfte der Besitzer ihre Geräte zur Kontrolle. Nach anfänglich regelmäßiger Pflichtkontrolle im Zweijahresturnus ging die Bereitschaft zur Prüfung wieder zurück. Erst seit bei Einsatz von Geräten ohne Plakette mit Kürzungen von Fördermitteln zu rechnen ist, nahm die Kontrollbereitschaft wieder zu. Momentan werden etwa 59000 Spritz- und Sprühgeräte regelmäßig der Kontrolle zugeführt und erhalten eine Plakette (Zahlen von 1994 bis 2005 siehe Abb.). Die Mängel liegen noch bei über 50 %, sodass die Kontrollen im Zweijahresturnus gerechtfertigt sind. Auch nach 12 Jahren Kontrollpflicht kommen immer noch Geräte zur Kontrolle, die bisher noch nie geprüft worden sind.



Leitung: A. Schenk (IPS 1d)  
 Bearbeitung: A. Schenk (IPS 1d)  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## 4.2 Phytopathologie und Diagnose (IPS 2)

Ein wesentlicher Bestandteil des Integrierten Pflanzenschutzes ist die gezielte und wirkungsvolle Bekämpfung von Schadern. Grundlegende Voraussetzung hierfür ist die exakte Feststellung der Schadursache, 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 Schadern. Darüber hinaus müssen fundierte Kenntnisse über die Epidemiologie eines Schaderns 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 Routine-diagnostik
- Untersuchungen auf Befall mit Schadorganismen im Rahmen des Hoheitsvollzugs zur Vermeidung der Einschleppung und Ausbreitung von gefährlichen Quarantäne-Schadern 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 Haltung von Nützlings- und Schädlingzuchten
- Untersuchungen zur Resistenz gegenüber phytopathogenen Schadern
- 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



Mit *Ustilago maydis* infizierter Mais (links) und mit *Tilletia caries* belastete Weizenkörner

#### Zielsetzung

Eine unabdingbare Voraussetzung für einen effizienten und Ressourcen schonenden Pflanzenschutz ist eine exakte Diagnose von Pflanzenschadorganismen. Hier spielen besonders Pilze eine große Rolle. Vielfach ist es nicht möglich, allein auf Grund der Symptomatik gezielt einen Schadorganismus anzusprechen. Eine genaue Laboruntersuchung ist erforderlich, um darauf basierend gezielte Pflanzenschutz-Maßnahmen durchzuführen. Wichtig ist dabei, dass 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 zur Bestimmung des Pilzes. Weitere Methoden, die immer mehr zur Anwendung kommen, sind ELISA und PCR-Techniken, die eine sehr genaue und schnelle Ansprache von Schadorganismen direkt aus dem erkrankten pflanzlichen Gewebe zulassen.

#### Ergebnisse

##### *Rückblick auf das Jahr 2006 aus mykologischer Sicht*

Insgesamt wurden 1028 Pflanzenproben zur Untersuchung an die Arbeitsgruppe „Mykologie“ eingesandt. Gegenüber 2005 steigerte sich damit die Anzahl der Einsendungen nochmals um circa 5 %. Im Vergleich zum Jahr 2000 konnte ein Anstieg der Probeneinlieferungen um etwa 240 % verzeichnet werden. Dieser war jedoch nicht auf bestimmte Pflanzengruppen beschränkt, sondern verteilte sich gleichmäßig auf Obst-, Gemüse- und Zierpflanzenbau sowie auf Gehölze und landwirtschaftliche Kulturen.

##### Untersuchungen auf Gerstenflugbrand und *Tilletia*-Besatz bei Weizen (Weizensteinbrand)

Im abgelaufenen Jahr wurden überwiegend von IPZ 6c und der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Münster, im Rahmen eines gemeinsamen Projektes insgesamt 212 Weizenproben aus dem ökologischen Landbau zur Untersuchung auf Steinbrand vorgelegt. Im Gegensatz zum Jahr 2004, wo eine ganz massive Belastung der Saatgutproben zu beobachten war, wiesen 2005 lediglich rund 14 % Besatzwerte von durchschnittlich über 20 Sporen pro Korn auf, so dass die entsprechenden Partien als Saatgut ungeeignet waren. Ein ähnliches Niveau konnte auch 2006 beobachtet werden; hier waren ungefähr 17 % der Proben hoch belastet. Noch im Jahr 2004 lag die Quote bei 48 %. Somit konnte aufgrund der 2005 und 2006 herrschenden Witterung und des konsequenten Einsatzes von gesunden

Saatgutpartien die Befallsquote gesenkt werden. Bemerkenswert war ferner, dass erstmals seit vielen Jahren neben *Tilletia caries* auch wieder *T. controversa* (Zwergsteinbrand) vermehrt auftrat. Bei insgesamt 14 Proben konnten Besatzwerte von durchschnittlich über 5 Sporen je Korn festgestellt werden. Daneben wurden 2006 insgesamt 31 Gerstenproben auf Flugbrand (*Ustilago nuda*) untersucht. Im Vergleich zu den Vorjahren wurde *U. nuda* häufiger beobachtet. Bei 8 Partien (25 %) ließ sich der Erreger mit einer Befallstärke von über 0,1% nachweisen. Ab diesem Wert ist eine Verwendung als Saatgut ausgeschlossen.



Sporen von *T. caries* bei 320-facher Vergrößerung

#### Untersuchung auf *Ascochyta*-Befall bei Futtererbsen

In Auftrag von IPZ 6c und der LWK NRW wurden insgesamt 12 Proben auf Befall mit *Ascochyta* spp. untersucht. Dieser samenübertragbare Erreger der Anthraknose spielt bei Futtererbsen z. T. eine große Rolle und kann zu hohen Ertragsausfällen führen. 5 Partien zeigten einen Befallsgrad von 13 % und mehr. Ab diesem Wert ist die Verwendung als Saatgut als bedenklich anzusehen.

#### Vermehrtes Auftreten von *Cylindrocladium buxicola*

Seit einigen Jahren tritt an Buchsbaum eine neue Krankheit auf, die durch den Pilz *C. buxicola* verursacht wird. Eine Infektion kann innerhalb kürzester Zeit zur Entlaubung ganzer Bestände führen. 2006 wurde dieser Organismus verstärkt in Bayern beobachtet; die meisten Proben stammten aus Privatgärten. Bei einem Befall junger Blätter zeigen sich orange-braune Flecken mit dunklem Rand, bei älteren Blättern treten nur dunkle Flecken auf oder das gesamte Blatt ist bräunlich verfärbt. Die Rinde der Triebe kann Läsionen aufweisen. Bei hoher Luftfeuchtigkeit ist häufig ein weißlicher Sporenbelaag auf der Blattunterseite erkennbar. *C. buxicola* dringt bei einer ausreichenden, über mindestens 5 bis 7 Stunden anhaltenden Blattnässe über die Kutikula in das Blatt ein. Gefördert wird eine Infektion auch durch relativ hohe Temperaturen (Optimum bei 25 °C). Als Infektionsquellen fungieren neben an infizierten Blättern und Pflanzenresten gebildete Sporen auch Chlamydosporen, die einige Jahre im Boden überleben können. Zur Bekämpfung empfiehlt sich ein radikaler Rückschnitt; Schnittgut und Falllaub sind umgehend zu vernichten. Von einer Kompostierung ist abzuraten, da Kompost eine hervorragende Infektionsquelle darstellt. Übermäßige Feuchtigkeit im Bestand ist zu vermeiden. Zur Vorbeugung dient auch die Desinfektion von Arbeitsgeräten, Händen und Schuhen. *C. buxicola* ist in der „EPPO Alert List“ als Schaderreger aufgeführt, der ein potenzielles phytosanitäres Risiko darstellt. Es wird zur Zeit geprüft, ob dieser Pilz möglicherweise als Quarantäne-Schadorganismus eingestuft werden muss. Das Auftreten ist dem amtlichen Pflanzenschutzdienst zu melden bzw. befallsverdächtige Pflanzen sind zur Differenzialdiagnose vorzulegen.

Leitung: Dr. P. Büttner (IPS 2a)  
 Bearbeitung: N. Alexy, A. Eberle, M. Huber, I. Kachel (IPS 2a)  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## Akkreditierung des mykologischen Labors

### Zielsetzung

Zuverlässige und reproduzierbare Untersuchungsergebnisse bei der Diagnose von Pflanzenkrankheiten sind unabdingbare Voraussetzungen für eine gezielte und wirkungsvolle Bekämpfung von Schaderregern. Aus diesem Grund ist die Einführung eines Qualitätsmanagementsystems (QMS) von großer Bedeutung. Die damit verbundenen allgemeinen Anforderungen an die Kompetenz von sogenannten Prüf- und Kalibrierlaboratorien sind in der Europäischen Norm ISO 17025 festgelegt. Durch unabhängige Akkreditierungsstellen wird in regelmäßigen zeitlichen Abständen die Einhaltung dieser Normen begutachtet und überprüft. Im Rahmen der Re-Akkreditierung der Saatgutprüfstelle (IPZ 6c) der LfL bestand die Möglichkeit, Gesundheitsprüfungen an Saatgut durch die ISTA akkreditieren zu lassen.

### Methode

Das Qualitätsmanagement- bzw. Qualitätssicherungssystem (QSS) umfasst u.a.:

- Erstellung eines Qualitätsmanagement-Handbuchs
- Beschreibung von Untersuchungsabläufen in Form von Standardarbeitsanweisungen
- Kalibrierung von Laborgeräten nach festgelegten Zeitintervallen
- Hygienemanagementsystem für Labore („Reinigungsplan“)
- Dokumentation der durchgeführten Arbeiten
- Festlegung von Verantwortlichkeiten der Mitarbeiter/innen im Labor
- regelmäßige Schulungen des Personals
- Teilnahme an Ringtests
- Teilnahme an internen Audits
- Bedarfsgerechte Aktualisierung und Überarbeitung von Vorschriften, Anleitungen, des Qualitätsmanagement-Handbuchs

### Ergebnis

Das mykologische Labor des IPS wurde im Rahmen der Re-Akkreditierung der Saatgutprüfstelle am IPZ durch die ISTA das erste Mal akkreditiert. Im mykologischen Labor werden regelmäßig die Gesundheitsprüfungen an Saatgut auf Befall mit verschiedenen Pilzen durchgeführt. Die Akkreditierung umfasst zunächst die Untersuchung von Erbsen-Saatgut auf Befall mit Brennflecken-Krankheit, die durch den Pilz *Ascochyta pisi* verursacht wird. Im Laufe der nächsten Jahre soll die Akkreditierung um zusätzliche Schaderreger und Methoden erweitert werden.

Leitung:	Dr. P. Büttner (IPS 2a)
Bearbeitung:	N. Alexy, A. Eberle, M. Huber, I. Kachel (IPS 2a)
Kooperation:	IPZ 6c (Dr. B. Killermann)
Laufzeit:	Daueraufgabe

## Vollzug der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses

### Zielsetzung

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

### Methoden

Bei Befallsfeststellung wird mittels eines amtlichen Bescheides die Befallsfläche für den Kartoffelanbau gesperrt. Zusätzlich wird um diese Fläche ein Sicherheitsbereich abgegrenzt, in dem nur krebsresistente Kartoffeln angebaut werden dürfen. Eventuell befallene Knollen sind so zu behandeln, dass eine Ausbreitung des Erregers ausgeschlossen ist. Eine Aufhebung der Sperrmaßnahmen ist nur möglich, wenn Untersuchungen des Bodens nach EPPO-Richtlinien Befallsfreiheit ergeben haben. Diese umfassen ein Biotestverfahren im Gewächshaus, bei dem etwa 40 bis 60 Bodenproben je ha Befallsfläche mit einer hochanfälligen Kartoffelsorte bepflanzt werden. Die Auswertung auf Krebswucherungen erfolgt nach 3 Monaten. Parallel dazu ist eine Laboruntersuchung durchzuführen, bei der die Dauersori mittels eines Nass-Siebverfahrens aus dem Boden ausgewaschen werden und deren Anzahl mikroskopisch bestimmt wird. Sind die Ergebnisse beider Testverfahren negativ, kann der Sperrbescheid aufgehoben werden.



Mit *Synchytrium endobioticum* befallene Kartoffelpflanze (links) und typische Wucherungen an Knollen (rechts)

### Ergebnisse

Im Jahr 2006 wurden insgesamt 7 Befallsflächen auf *S. endobioticum* untersucht. In vielen Fällen war der Erreger nicht mehr nachweisbar. Einschließlich der Aufhebungsbescheide, die von Probennahmen und Untersuchungen aus dem Jahr 2005 herrühren, konnten insgesamt 7 Sperrbescheide aufgehoben werden. In einigen Fällen konnte in Jahren zuvor 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. Zwar war im Jahre 2006 kein Neubefall zu verzeichnen, dennoch ist – in Anbetracht der Verbreitung des Pilzes vor allem durch verseuchtes Pflanzgut – besonders im Rahmen der Anerkennung eine genaue Prüfung des Pflanzgutes auf Knollenwucherungen unverzichtbar.

Leitung: Dr. P. Büttner (IPS 2a)  
 Bearbeitung: M. Huber, H. Göttlicher, L. Mauckner (IPS 2a)  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## Nach-Ernte-Monitoring von Ährenfusariosen



Mit *F. graminearum* befallene Ähren, *F. graminearum* in Plattenkultur und mikroskopische Aufnahme der Sporen von *F. graminearum* (von links nach rechts)

### Zielsetzung

In den letzten Jahren haben Ährenfusariosen vor allem bei Weizen stark zugenommen. Ein besonderes Problem ist die Produktion von Mykotoxinen durch bestimmte *Fusarium*-Arten, die durch Risikofaktoren wie Vorfrucht Mais, nicht-wendende Bodenbearbeitung nach Mais, Anbau mittel- und hochanfälliger Weizensorten, Einsatz bestimmter Fungizide und warm-feuchte Witterung vor und zur Weizenblüte gefördert wird. Die Toxine können in die Nahrungskette gelangen und Menschen sowie Tiere gefährden. Ziel des „Nach-Ernte-Monitorings“ an Weizen und Roggen ist die Ermittlung des mikrobiellen Besatzes sowie der Mykotoxinbelastung des Erntegutes insbesondere mit DON. Dadurch soll Landwirten, Händlern und Verarbeitern der beiden Getreidearten ein Überblick über den mikrobiellen Status gegeben werden. Langfristig sollen Informationen über etwaige Veränderungen des *Fusarium*-Artenspektrums sowie dem damit verbundenen Auftreten anderer Toxine erhalten werden. (Siehe auch S. 42 und 58 sowie den AQU-Jahresbericht).

### Methoden

Die Proben werden auf ihren DON-Gehalt und ihren mikrobiellen Besatz untersucht. Die Toxinanalysen werden von AQU 2 durchgeführt. Für die mykologischen Untersuchungen bei IPS 2a werden von jeder Getreideart 200 Körner nach einer Oberflächensterilisation auf Nährmedien ausgelegt, bei 20 °C unter Schwarzlicht 7 bis 10 Tage lang inkubiert. Anschließend erfolgt eine mikroskopische Bestimmung der *Fusarium*-Arten anhand der Sporen.

### Ergebnisse

Bei 52 % der insgesamt 59 Roggenproben war *F. graminearum* als einer der Hauptproduzenten von DON nachweisbar. Die Befallsstärke der einzelnen Proben war jedoch wie in den Vorjahren gering und belief sich in einem Fall auf maximal 7 % befallene Körner. Bei 22 % der Proben konnte auch *F. culmorum* beobachtet werden, wobei eine maximale Befallsstärke von 2 % zu verzeichnen war. Beim Weizen waren circa 73 % der insgesamt 173 Proben mit *F. graminearum* infiziert. Die Befallsstärke der einzelnen Proben lag dabei wesentlich höher als beim Roggen und erreichte maximal 31 %. *F. culmorum* konnte aus 36 % der Proben isoliert werden. Die höchste Befallsstärke lag bei 10 % befallener Körner. Neben diesen beiden DON-bildenden Arten waren besonders bei Weizen noch *F. poae* und in geringerem Umfang *F. avenaceum*, *F. sporotrichoides*, *F. equiseti*, *F. tricinctum* sowie *Microdochium nivale* feststellbar.

Projektleitung: Dr. P. Büttner (IPS 2a)  
 Projektbearbeitung: N. Alexy (IPS 2a)  
 Kooperation: AQU 2

Finanzierung: StMLF  
 Laufzeit: 2003-2007

## Bakteriologie (IPS 2b)

### Bakterielle Blattfleckenkrankheit an *Hosta* (Funkien)

#### Zielsetzung

Stauden aus der Gattung *Hosta* (Funkien) werden vor allem wegen ihres Blattschmucks und der leichten Pflege gern in schattigen Gartenbereichen gepflanzt. Etwa 70 Wildarten kommen in Ostasien vor, die Mehrzahl davon in Japan. In den vergangenen 30 Jahren hat das Angebot von *Hosta*-Sorten deutlich zugenommen, nicht zuletzt, weil eine schnelle Vermehrung durch Gewebekultur möglich wurde. Im Rahmen eines mehrjährigen, gemeinsam mit der FGW durchgeführten Monitorings von Krankheiten und Schädlingen an Stauden wurde öfter in Gärtnereien eine bakterielle Blattfleckenkrankheit an *Hosta*-Pflanzen beobachtet. Eingehende Untersuchungen sollten klären, welche Bakterienarten als Schaderreger bei *Hosta* in Betracht kommen.



Durch *Pseudomonas marginalis* verursachte Blattflecken an *Hosta* 'Lancifolia'

#### Methode

Zunächst wurde eine mikroskopische Untersuchung der Übergangszone zwischen krankem und gesundem Blattgewebe durchgeführt. Bei Nachweis größerer Ansammlungen von Bakterienzellen im Gewebe wurde versucht, die Bakterien zu isolieren. Die Identifizierung der gewonnenen Bakterienisolate erfolgte mit Hilfe biochemisch-physiologischer Tests („Bunte Reihe“) und mit serologischen Methoden wie Objektträger-Agglutinationstest und Immunfluoreszenz (IF)-Test. Abschließend wurden mit den Isolaten Pathogenitätstests im Gewächshaus und Bakterien-Reisolierungen vorgenommen.

#### Ergebnisse

Auf den Blättern sind die anfangs punktförmigen, im fortgeschrittenen Befallsstadium bis 5 mm großen, rundlichen oder ovalen Flecken über die gesamte Blattspreite verteilt und finden sich auch am Blattrand. Die braun oder rot-braun gefärbten Blattflecken sind meist von einem chlorotischen Hof umgeben. Ihr Zentrum, oft heller als der Rand, ist aufgrund des Blattwachstums häufig aufgerissen (siehe Abb.). Aus den Proben verschiedener *Hosta*-Arten und -Sorten ließen sich regelmäßig sehr einheitliche Bakterienisolate gewinnen, die als *Pseudomonas marginalis* identifiziert werden konnten. Als Nachweis der Pathogenität der isolierten Bakterien diente ein Versuch, bei dem Blätter gesunder Jungpflanzen (*Hosta* 'Lancifolia' und *H. x tardiana* 'Halcyon') durch Besprühen mit einer Bakteriensuspension (OD = 0,1 bei 660 nm) infiziert wurden. Auf den inokulierten Blättern waren schon nach wenigen Tagen erste kleine, sich allmählich vergrößernde Blattflecken mit chlorotischem Hof sichtbar, die den Symptomen an den ursprünglich zur Untersuchung eingereichten kranken Pflanzen glichen. Aus diesen Blattflecken ließ sich der Erreger *Ps. marginalis* problemlos reisolieren (Erfüllung der KOCH'schen Postulate).

Ein weiteres Bakterium, das aus Blattflecken von *Hosta* isolierbar war, konnte der Art *Ps. viridiflava* zugeordnet werden. Bei einer Infektion entstehen kleine braune Flecken, die zu Beginn wie Nadelstiche aussehen und von einem hellen Hof umgeben sind. Später trocknet ihre Mitte ein, ihr Rand verfärbt sich dunkelbraun. Der Pathogenitätsnachweis steht für dieses Bakterium jedoch noch aus.

Die durch Bakterien an *Hosta* verursachten Schäden treten mit Beginn des Sommers ab Mai auf. Bei der Kombination von regnerischem Wetter und Temperaturen über 20 °C breitet sich die Bakteriose stark aus.

Literatur: Poschenrieder, G., Theil, S., Gerlach, W. W. P., Westermeier, G. (2006): Schäden an *Hosta* durch Viren, Bakterien, Pilze und Schnecken. DEGA 44, 33-34.

Projektleitung: Dr. G. Poschenrieder (IPS 2b)

Projektbearbeitung: I. Czech, M. Friedrich-Zorn, B. Huber, S. Theil (IPS 2b)

Kooperation: Prof. Dr. W. W. P. Gerlach, G. Westermeier (FH/FGW)

Finanzierung: Eigenmittel

Laufzeit: 2005-2006

## Monitoring zum Vorkommen bakterieller Schaderreger an Haseln (*Corylus avellana* L.) in Bayern

### Zielsetzung

Der Haselnussanbau kann in klimatisch günstigen Lagen eine interessante Alternative zu anderen landwirtschaftlichen Kulturen sein und erfährt seit einigen Jahren im Süden und Südwesten Deutschlands eine zunehmende Bedeutung und Ausweitung. Ab Frühjahr 2004 wurden jedoch in einigen, auch gut gepflegten Erwerbsanlagen, bakterielle Erkrankungen vor allem an jungen, ein- bis vierjährigen Pflanzen diagnostiziert. Die typischen Symptome sind Rindennekrosen, die zum Absterben der Triebe und ganzer Pflanzen führen, sowie Flecken an Blättern, Hüllblättern und Früchten (siehe Abb.).



*Durch bakterielle Schaderreger an Haseln hervorgerufene Symptome (Flecken an Blättern und Früchten, Rindennekrosen)*

Aus den geschädigten Pflanzenorganen ließen sich regelmäßig Bakterien isolieren, die den pflanzenpathogenen Arten *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina* und *Pseudomonas syringae* zugeordnet werden konnten. Um einen Überblick über das Vorkommen dieser Schaderreger in Kultur- und Wildhaseln (bzw. verwilderten Haseln) zu erhalten, wurde bayernweit ein Monitoring in Baumschulen, Erwerbsanlagen und in der freien Landschaft durchgeführt (siehe auch S. 71 und S. 86).

### Methode

Die Pflanzenschutzberater der ÄLF mit SG 2.1 P wurden zunächst durch Bildmaterial auf der Homepage der LfL mit den typischen Symptomen vertraut gemacht. Die Beprobung fand ab Mai bis Ende September 2006 in Baumschulen, Erwerbsanlagen und Wildbeständen statt. Die zu beprobenden Haselsträucher wurden auf Rindennekrosen, absterbende Triebe und auffällige Blattflecken kontrolliert. Bei Verdacht wurden Triebe auf dem Postweg oder per Kurier zur Untersuchung eingereicht. Insgesamt wurden 203 Einzelproben im bakteriologischen Labor untersucht. Aus den Übergangsbereichen der Blatt- und Rindennekrosen wurden einige Millimeter große Gewebestücke entnommen, mit fließendem Leitungswasser gründlich gespült (15 Minuten), in einem Porzellanmörser unter Zusatz von sterilem Leitungswasser zerrieben und etwa 30 Minuten stehen gelassen. Danach

wurde durch einen Trichter filtriert und ein Teil des Filtrats auf den Nährböden King's B, NSA und YDC ausplattiert. Die Agarplatten wurden 2-3 Tage bei 28 °C inkubiert. Verdächtige Einzelkolonien wurden dann durch wiederholte Ausstriche in Reinkultur gebracht und mit Hilfe biochemisch-physiologischer Tests („Bunte Reihe“) sowie serologischer Methoden (IF-Test, Agglutinationstest) bestimmt.

### Ergebnisse

Aus den Proben (Knospen, Blätter, Rindenpartien) geschädigter Haseln wurden in vielen Fällen entweder *X. arboricola* pv. *corylina* oder *Ps. syringae* allein, aber auch beide Bakterienarten gleichzeitig isoliert. Nicht nur in Baumschulen und in Erwerbsanlagen, sondern auch in Wildbeständen wurde – teilweise massiver – Befall festgestellt. So waren etwa in der Hälfte (54 %) der Baumschulware und in drei Viertel (76 %) der Haseln auf Kulturflächen die Erreger nachweisbar (siehe Tabelle). Bei Haselsträuchern in der freien Landschaft waren sie in zwei Drittel (67 %) der Pflanzen zu finden. Haseln auf Kulturflächen weisen demnach höhere Befallsraten als die Baumschulware auf. *X. arboricola* pv. *corylina* trat in Haseln auf Kulturflächen (36 %) und in Baumschulen (32 %) deutlich häufiger auf als bei Haseln in der freien Landschaft (9 %). *Ps. syringae* war dagegen bei Haseln in der freien Landschaft viel öfter (53 %) als auf Kulturflächen (28 %) und in Baumschulen (18 %) zu finden. Auffällig ist, dass Mischinfektionen auf Kulturflächen (12 %) häufiger als in der freien Landschaft (5 %) und in Baumschulen (4 %) vorkamen.

#### Haselnussmonitoring 2006: Prozentualer Anteil befallener Proben

	<i>Pseudomonas syringae</i>	<i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>corylina</i>	<i>P. syringae</i> + <i>X. arboricola</i> pv. <i>corylina</i> (Mischinfektion)	kein Erreger nachweisbar
	%	%	%	%
Baumschulen (28 Proben)	18	32	4	46
Kulturflächen (50 Proben)	28	36	12	24
freie Landschaft (125 Proben)	53	9	5	33

Das bayernweit durchgeführte Monitoring ergab demnach, dass *X. arboricola* pv. *corylina* und das an vielen Pflanzen vorkommende Bakterium *Ps. syringae* an Haseln weiter verbreitet sind, als bisher vermutet wurde. Es ist anzunehmen, dass zahlreiche Haseln von den Bakterien besiedelt sind, diese aber nur unter für die Pflanzen ungünstigen Bedingungen teilweise schwere Schäden verursachen können. Bemerkenswert ist, dass viele der nachweislich befallenen Wildhaseln – auch mit Mischinfektionen – nur schwach ausgeprägte Symptome (meist Blattflecken) zeigten.

Projektleitung: Dr. G. Poschenrieder (IPS 2b)  
 Projektbearbeitung: I. Czech, M. Friedrich-Zorn, B. Huber, S. Theil (IPS 2b)  
 Kooperation: Dr. W. Kreckl, S. Probst (IPS 3e); C. Bögel (IPS 4c), C. Nitsch (ALF Fürth); ÄLF mit SG 2.1 P  
 Finanzierung: Eigenmittel (LfL), BLE  
 Laufzeit: 2004-2007

## Untersuchungen auf Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit der Kartoffel



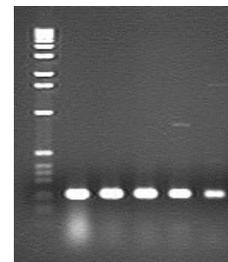
Typische Symptome eines Ringfäulebefalls (links) und eines Schleimfäulebefalls (rechts) im Gefäßbündelbereich von durchgeschnittenen Kartoffelknollen; Auswertung des IF-Tests mit dem Fluoreszenz-Mikroskop (Mitte)

### Zielsetzung

Durch den Vollzug der Vorschriften des PflSchG und der EU-Richtlinien ist einer weiteren Verbreitung der Quarantänebakteriosen Bakterielle Ringfäule (Erreger: *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*) und Schleimkrankheit (Erreger: *Ralstonia solanacearum*) entgegenzuwirken. Die zur Befallsfeststellung und Aufklärung des Befallsursprungs notwendigen Untersuchungen werden in den Diagnoselabors von IPS 2b (Bakteriologie) und IPS 2c (Virologie, Molekularbiologie) in Zusammenarbeit mit dem BGD-Labor in Rain/Lech durchgeführt.

### Methode

Das Screening der Kartoffelproben (Pflanz-, Speise- und Wirtschaftskartoffeln) auf die beiden Quarantäne-Schaderreger erfolgt mithilfe des IF-Tests im BGD-Labor. Befallsverdächtige Proben kommen danach umgehend zur Überprüfung und Beurteilung der Ergebnisse des IF-Tests in das bakteriologische Diagnoselabor (IPS 2b) sowie in das Labor von IPS 2c zur weiteren Testung mittels PCR. Bei positiven Befunden wird ein Biotest auf Auberginenpflanzen durchgeführt. Dann müssen die Erreger aus den Testpflanzen reisoliert und die gewonnenen Bakterienreinkulturen identifiziert werden (IF-Test, PCR). Der Pathogenitätstest dient der endgültigen Diagnosebestätigung und der Bewertung der Virulenz der als *C. m.* subsp. *sepedonicus* bzw. *R. solanacearum* identifizierten Bakterienkulturen.



Nachweissignale des Ringfäuleerregers auf einem PCR-Gel

### Ergebnisse

Die Ergebnisse der Untersuchungen auf Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit sind dem Beitrag auf S. 79 zu entnehmen.

Leitung: Dr. G. Poschenrieder (IPS 2b), Dr. L. Seigner (IPS 2c),  
M. Retzer (IPS 4b)  
Bearbeitung: I. Czech, B. Huber, S. Theil (IPS 2b); M. Kappen, Ch. Huber (IPS 2c);  
U. Dürr, M. Friedrich-Zorn (IPS 4b)  
Kooperation: BBA Kleinmachnow, BGD Rain/Lech  
Laufzeit: Daueraufgabe

## Virologie, Molekularbiologie (IPS 2c)

### Virusuntersuchungen im Jahr 2006

#### Zielsetzung

Die Untersuchungen verschaffen einen Überblick über das Virusauftreten in Bayern und liefern frühzeitig Hinweise auf neuartige Virusprobleme. IPS 2c ist an bundes- bzw. EU-weiten Monitoring-Programmen zur Schaderregerüberwachung beteiligt. Darüber hinaus wird eine Vielzahl von Diagnosen im Rahmen des Hoheitsvollzugs (Export, Import, Quarantäne) durchgeführt. Untersuchungen an erkrankten oder verdächtigen Pflanzen, die von Beratern und Praktikern eingereicht werden, dienen zur Aufklärung der Ursache eines beobachteten Schadens und sind Grundlage für gezielte Bekämpfungsmaßnahmen zur Sicherung der wirtschaftlichen Produktion qualitativ hochwertiger landwirtschaftlicher und gärtnerischer Produkte.

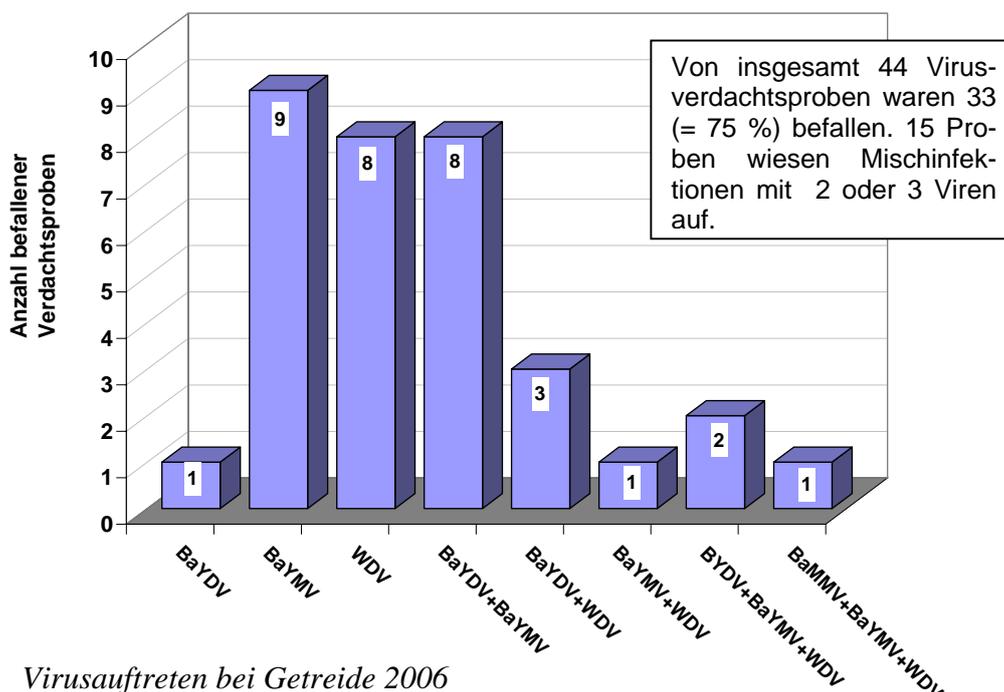
#### Methode

Die Virusdiagnose verläuft meist in mehreren Stufen. Eine Probe wird zunächst mit dem ELISA gezielt auf diejenigen Viren untersucht, die das beobachtete Schadbild an der entsprechenden Wirtspflanze verursachen können. Eine Virusbestimmung ist auf diesem Weg innerhalb von 1½ Tagen möglich. Wenn sehr hohe Sensitivität und Spezifität gefordert sind oder bestimmte Erreger bzw. Erregergruppen nachgewiesen werden sollen, die mit dem ELISA nicht erfasst werden können (z. B. Viroide), kommt die PCR zur Anwendung. Bei negativem oder nicht eindeutigem ELISA- bzw. PCR-Ergebnis werden die Proben einem Infektionstest auf Indikatorpflanzen unterzogen, mit dem mechanisch übertragbare Viren nachgewiesen werden, ohne diese zu identifizieren. Bei positivem Befund des Indikatorpflanzentests werden die Proben meist an die BBA, Braunschweig, gesandt, um durch elektronenmikroskopische Untersuchungen festzustellen, welches Virus vorliegt.

#### Ergebnisse

##### *Virusuntersuchungen an Getreide*

Wie jedes Jahr wurden von den ÄLF zu Beratungs- und Monitoring-Zwecken Getreideproben (vor allem Wintergerste) mit Virusverdacht eingesandt und – nach visueller Bonitur bei IPZ 2b – mit ELISA auf Gerstengelbmosaikvirus (BaYMV), Mildes Gerstenmosaikvirus (BaMMV), Gersten- (BYDV) und Weizenverzweigungsvirus (WDV) getestet.



*Virusauftreten bei Getreide 2006*

Von den insgesamt 44 Verdachtsproben waren 75 % mit einem oder mehreren Viren infiziert (siehe Abb. S. 38). Der Befall mit den bodenbürtigen Mosaikviren entsprach in etwa dem der beiden Vorjahre. Vorherrschend war dabei das BaYMV, das in 48 % aller Proben nachgewiesen wurde; dagegen wurde das BaMMV in nur 2 % gefunden. Das BYDV war in 34 % aller Proben festzustellen und trat damit annähernd so häufig auf wie im letzten Jahr. Der Anteil von Proben, die mit dem durch Zikaden übertragenen WDV infiziert waren, war mit 32 % in diesem Jahr immer noch hoch, aber geringer als in den Jahren 2004 und 2005. Damals waren als Spätfolge des „Jahrhundertsommers 2003“ mit seinem warmen Herbst jeweils circa 60 % der Proben infiziert.

#### *Virusuntersuchungen im Gartenbau*

Auch in diesem Jahr wurde von Pflanzenproduzenten, Erzeugerringen, amtlichen Beratern sowie in geringem Umfang von Privatpersonen eine Vielzahl von Proben mit Verdacht auf Virusbefall eingesandt. Insgesamt waren es über 500 Proben aus dem Gartenbau. Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick, in welchen Kulturen Virusprobleme auftraten. Die am häufigsten nachgewiesenen Viren waren, wie schon in der Vergangenheit, die beiden Tospoviren Tomatenbronzefleckenvirus (TSWV) und Impatiensfleckenvirus (INSV). Im Gegensatz zum INSV war das TSWV nicht nur in Zierpflanzen, sondern auch in Gemüsekulturen (Tomate) zu finden.

#### *Übersicht über das Virusauftreten im Gartenbau 2006*

<b>Kultur</b>	<b>Symptome</b>	<b>Virus</b>
<b>Zierpflanzen</b>		
<i>Ajuga reptans</i> 'Simon'	Blattflecken	Alfalfamosaik-Virus (AIMV)
<i>Anemone</i> Hybride	Chlorosen, Blattrand-Nekrosen	Tomatenbronzeflecken-Virus (TSWV)
<i>Calibrachoa</i> sp.	Chlorosen	<i>Calibrachoa</i> -Scheckungs-Virus
<i>Cyclamen persicum</i>	Nekrosen	<i>Impatiens</i> -Flecken-Virus (INSV)
<i>Echinacea</i> sp.	Nekrosen	Gurkenmosaik-Virus (CMV)
<i>Hosta</i> sp.	Nekrosen, Chlorosen, Verkrüppelung, Blatt-Aufhellungen und Flecken, Blasigkeit an den Blättern, Blattzeichnung, Scheckung	<i>Hosta</i> -Virus X (HVX)
<i>Impatiens</i> Neuguinea Hybride		Tobamo-Virus
<i>Lobelia</i> sp.	Nekrosen	INSV
<i>Lycianthus</i> sp.	Chlorosen, Nekrosen	TSWV
<i>Pachysandra terminalis</i>	ringförmige und punktförmige Chlorosen, Scheckungen	Gurkenmosaik-Virus (CMV)
Pelargonien	Verbräunung vom Blattrand ausgehend, Absterben der Blätter	Pelargonienblütenbrechungs-Virus (PFBV)
<i>Phalaenopsis</i> sp.	keine Symptome	<i>Cymbidium</i> -Mosaik-Virus (CyMV), <i>Odontoglossum</i> -Ringflecken-Virus (ORSV)
<i>Surfinia</i> 'Purple'	Chlorosen, schwacher Wuchs	CMV
<i>Thunbergia</i> sp.		BBWV I (Ackerbohnenwelkevirus Serotyp I) + AIMV

Kultur	Symptome	Virus
<b>Gemüse, Heil- und Gewürzpflanzen, sonstige</b>		
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Chlorosen, Blätter violett verfärbt	INSV
Gurke	chlorotische Scheckung	CMV
Tomate	Blasigkeit an den Blättern, fahlgrüne Blattfarbe, gelbe Blattflecken	Pepinomosaik-Virus (PepMV)
	Mosaik	Tomatenmosaik-Virus (ToMV)
	Blattrand-Verbräunung, Blätter sterben ab, Blatt-Nekrosen und -Chlorosen, an grünen Tomaten leichte, kreisrunde Beulen	TSWV
<b>Obst</b>		
Zwetschge	Blattscheckung	Scharka-Virus (PPV)

„+“ = Mischinfektion

#### *Ein neues Virus an Funkien: das Hosta-Virus X*

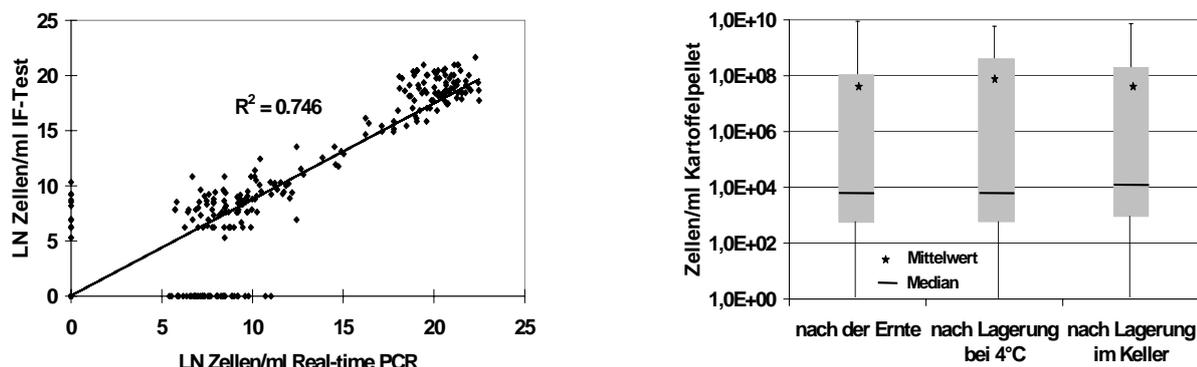
Funkien (*Hosta* sp.) können von verschiedenen Viren befallen werden (Tabakmauchevirus, Tabakringflecken-Virus, Tomatenringflecken-Virus, *Impatiens*-Flecken-Virus). In den USA wurde 1996 erstmals das Auftreten des *Hosta*-Virus X (HVX) beschrieben, das 2005 auch in Deutschland gefunden wurde. Mittlerweile ist dieses Virus häufig in verschiedenen Funkien-Sorten anzutreffen. Auf den Blättern der Funkien führt die Infektion oft zu streifenförmigen Farbveränderungen, die meist entlang der Blattadern sichtbar werden. Zudem können sich Blasen an der Blattoberfläche zeigen sowie Blattverkrüppelungen. Problematisch ist, dass der Befall bis zu drei Jahren latent bleiben kann; ausgehend von der unerkannten Infektionsquelle kann das Virus dann weiter verbreitet werden. HVX ist mechanisch leicht übertragbar, vor allem bei Kulturarbeiten und der vegetativen Vermehrung. Meist gelangt das Virus über zugekaufte infizierte Pflanzen in die Betriebe. Eine Übertragung durch Vektoren, Samen oder Pollen ist nicht bekannt.

#### *Nachweis von Stolbur in Kartoffeln*

In Wirtschaftskartoffeln, die von IPS 2c in Amtshilfe für den hessischen Pflanzenschutzdienst untersucht wurden, konnten mit PCR unter Anwendung von Universalprimern Phytoplasmen nachgewiesen werden. An der BBA, Bernkastel-Kues, wurden diese Phytoplasmen als Stolbur-Phytoplasmen identifiziert, die in der EPPO A2-Liste als Quarantäneschadenerreger eingestuft sind. Die Symptome (Luftknollen, rötliche Blätter, schneller Verfall der Pflanzen) zeigten sich ab August. Der Ursprung der Erkrankung blieb ungeklärt; das Pflanzgut war dabei jedoch auszuschließen. Wahrscheinlich wurde der Befall über Insekten aus infizierten Unkräutern, die in der Nähe des Bestandes wuchsen, eingetragen. Dies war der erste Nachweis von Stolbur in deutschen Kartoffeln. Zur Eindämmung des Befalls wurden Quarantänemaßnahmen ergriffen (EPPO reporting service No. 09, 2006).

Leitung: Dr. L. Seigner (IPS 2c)  
 Bearbeitung: M. Kappen, M. Kistler, D. Köhler (IPS 2c)  
 Kooperation: ÄLF, LKP-Erzeugerringe, IPS 2a, IPS 2b, IPS 3a, IPS 3c, IPS 3e, IPZ 2; Prof. Dr. W. W. P. Gerlach, G. Westermeier, FH/FGW Weihenstephan; Dr. J. Engelmann, BBA, Braunschweig; Dr. M. Maixner, BBA, Bernkastel-Kues  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## Zellzahlentwicklung des Ringfäuleerregers in natürlich infizierten Kartoffelknollen während der Lagerung



### Zielsetzung

Aus Laborkapazitätsgründen erstreckt sich die Testung von Kartoffelproben auf Bakterielle Ringfäule in den verschiedenen Bundesländern in Deutschland über mehrere Monate. Deshalb sollte untersucht werden, ob die Lagerung von Knollen die Nachweisbarkeit der Krankheit verändert.

### Methode

Im Jahr 2005 wurden 45 vorgekeimte Knollen mit dem Ringfäuleerregers (*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*) beimpft und eine Woche später im Freiland ausgepflanzt. Im Herbst wurden die Tochterknollen staudenweise geerntet und die Anzahl der Tochterknollen jeder Staude gedrittelt. Die Nabelenden des einen Drittels an Knollen wurden sofort nach der Ernte einzeln auf Ringfäule untersucht, die der anderen beiden Drittel nach 5-monatiger Lagerung bei 4 °C bzw. unregulierter Kellertemperatur (2 bis 16 °C). Zur Ermittlung der Befallsstärke der Knollen wurde erstmals die Real-time PCR eingesetzt. Um deren Eignung zur Quantifizierung des Erregers in natürlich befallenen Kartoffelknollen zu überprüfen, wurden alle Proben parallel auch mit dem IF-Test untersucht.

### Ergebnisse

Die Untersuchung zeigte, dass die Ergebnisse der Real-time PCR sehr gut mit denen des IF-Tests übereinstimmten (Abb. oben links). Die Real-time PCR stellt also ein sehr zuverlässiges Verfahren für die Quantifizierung des Ringfäuleerregers in Kartoffelproben dar. Wie die Abbildung oben rechts zeigt, wurde weder eine Zunahme noch eine Abnahme der Bakterienzahl in den Knollen innerhalb der 5-monatigen Lagerung festgestellt. Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass die häufig an Befallspartien beobachtete Verstärkung der Symptomausprägung während der Lagerung nicht die Folge einer zwischenzeitlich erfolgten Vermehrung des Ringfäuleerregers ist, sondern eher durch ein Zusammenwirken des Erregers und Stoffwechselreaktionen der infizierten gelagerten Knollen bedingt ist. Für die Routineuntersuchung von Kartoffeln auf Bakterielle Ringfäule kann man schließen, dass es keinen Unterschied macht, zu welchem Zeitpunkt während der Lagerung eine Partie getestet wird.

Projektleitung: Dr. L. Seigner, Dr. D. Kaemmerer (IPS 2c)  
 Projektbearbeitung: Ch. Huber, M. Kappen, M. Kistler, Dr. D. Kaemmerer (IPS 2c);  
 M. Friedrich-Zorn, B. Huber, S. Theil (IPS 2b)  
 Kooperation: Dr. G. Poschenrieder (IPS 2b)  
 Finanzierung: StMLF, Eigenmittel  
 Laufzeit: 2001-2006

## **Monitoring von Ährenfusariosen unter Einbeziehung molekularbiologischer Methoden zum qualitativen und quantitativen Nachweis von *Fusarium* spp.**

### **Zielsetzung**

Seit mehreren Jahren stellen Ährenfusariosen insbesondere bei Weizen ein großes Problem dar: Sie vermindern den Ertrag und führen durch die Bildung von Trichothecen-Mykotoxinen, hauptsächlich Desoxynivalenol (DON), zu einer Verschlechterung der Weizenqualität. Zur Verbesserung der Diagnostik sollen schnelle, hoch spezifische und sensitive PCR-Verfahren für den qualitativen Nachweis von verschiedenen *Fusarium*-Arten etabliert werden. Darüber hinaus werden Real-time PCR-Systeme erarbeitet, die eine Quantifizierung des Befalls ermöglichen. Die neuen Techniken werden im Rahmen eines Versuchs eingesetzt, in dem die Entwicklung des *Fusarium*-Befalls auf dem Feld sowie die *Fusarium*-Belastung im Erntegut in Abhängigkeit von der Witterung untersucht werden. Parallel dazu wird mit Hilfe eines neu zu entwickelnden RT-PCR-Tests (Reverse Transkriptase-PCR) die Aktivität der „Mykotoxin-Gene“ bestimmt. Ergänzend wird der DON-Gehalt der Proben ermittelt. Die gewonnenen Daten sollen in ein von der LfL geplantes Entscheidungshilfemodell (siehe S. 58) zur Minimierung des *Fusarium*-Befalls und der Toxinbelastung bei Weizen einfließen.

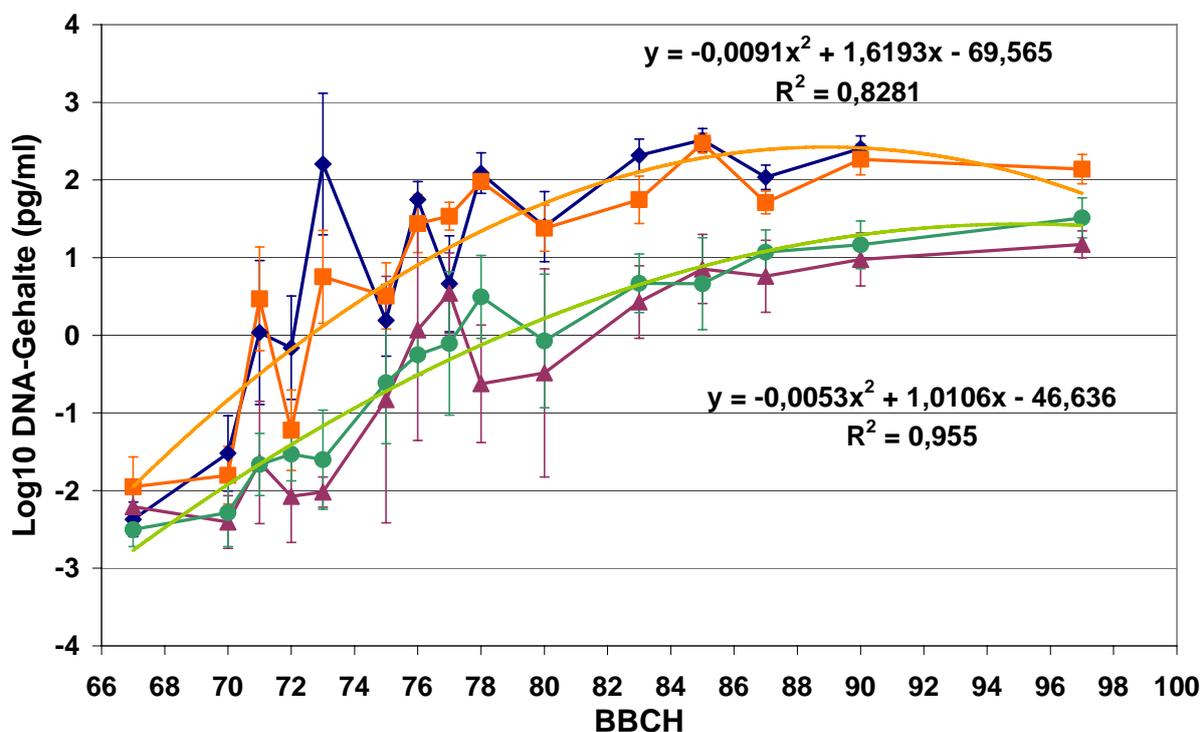
### **Methode**

In Frankendorf und Osterseen wurden in unmittelbarer Nähe zu einer agrarmeteorologischen Mess-Station Versuchspartzellen (30 m x 30 m) mit der *Fusarium*-anfälligen Sorte 'Complet' sowie der weniger anfälligen Sorte 'Petrus' (2004/05) bzw. 'Solitär' (2006) angelegt. Im März wurde über infizierte Maisstoppeln ( $1/m^2$ ) *F. graminearum* als Startinokulum ausgebracht und dann das Epidemiegeschehen parallel zur herrschenden Witterung verfolgt. Ab BBCH 32 wurden zweimal wöchentlich über die Partzellen verteilt je 10 Blattmischproben aus (soweit möglich) 2 Blättagen (F und F-1) genommen. Später wurden auch die Ähren beprobt. Die Proben wurden noch auf dem Feld in flüssigen Stickstoff überführt, im Labor gefriergetrocknet, homogenisiert, DNA sowie RNA extrahiert und anschließend mit der PCR und RT-PCR untersucht. Die qualitative PCR wurde mit den erarbeiteten Primern für *F. graminearum*, *F. culmorum*, *F. avenaceum*, *F. moniliforme*, *F. poae*, *F. pseudograminearum*, *Microdochium nivale* und das Tri5-Gen (als Indikator für die Gruppe der Trichothecen-Bildner) durchgeführt. Für die auf dem Fluoreszenz-Farbstoff SYBR Green I bzw. auf einer Hybridisierungssonde (*F. graminearum*) basierende quantitative Real-time PCR wurden Primer benutzt, die teilweise von im Projekt ermittelten Gensequenzen abgeleitet wurden. Die Aktivität der „Mykotoxin-Gene“ wurde über RT-PCR-Analysen des an der DON-Bildung maßgeblich beteiligten Tri5-Gens abgeschätzt. Die Proben wurden parallel dazu mit einem ELISA-Kit auf ihren DON-Gehalt untersucht.

### **Ergebnisse**

2006 wurden spezifische Primer für die RT-PCR-Analysen des Tri5-Gens entwickelt und das Verfahren optimiert. Schwerpunkt der Arbeiten im Frühjahr und Sommer war die sehr aufwändige Probennahme auf den Versuchspartzellen; die Verarbeitung dieser Proben ist erst für 2007 vorgesehen. Dagegen wurden die Gefriertrocknung, Homogenisierung und DNA-/RNA-Extraktion der annähernd 3500 Proben aus den Jahren 2004 und 2005 abgeschlossen. Die PCR- und RT-PCR-Untersuchungen dieser Proben sind in vollem Gange. Die Abbildung auf S. 43 zeigt exemplarisch die Ergebnisse der Untersuchung auf Trichothecen-bildende Fusarien des Jahres 2004. Die Daten lassen auf eine mehr oder weniger stetige Zunahme des *Fusarium*-Ährenbefalls an beiden Standorten bis circa BBCH 83

schließen. Bei der anfälligen Sorte 'Complet' erreicht das Befallsniveau ab circa BBCH 85 in Gegensatz zu 'Petrus' ein Plateau. Mit einer polynomischen Funktion (2. Grades) lassen sich die Befallsverläufe in erster Annäherung recht gut beschreiben. Die unterschiedlichen Tri5-DNA-Gehalte der Proben spiegeln eindeutig die unterschiedliche *Fusarium*-Anfälligkeit der Sorten wider. Dagegen sind die alljährlich auftretenden Unterschiede in der Befallshäufigkeit und Befallsstärke an beiden Standorten aus den Tri5-DNA-Gehalten der einzelnen Proben nicht klar ersichtlich.

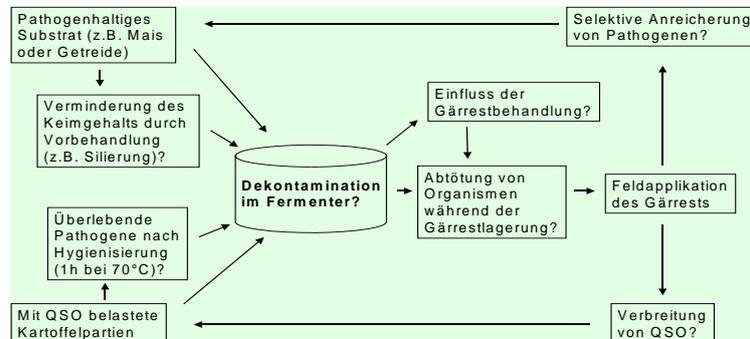


*Verlauf des Fusarium-Ährenbefalls an den Standorten Frankendorf und Osterseeon bei der anfälligen Sorte 'Complet' und der weniger anfälligen Sorte 'Petrus' im Jahr 2004. Jeweils 10 Proben der BBCH-Stadien 67 bis 97 wurden mit Real-time PCR auf den Gehalt an Tri5-DNA untersucht, der ein Maß für den Befall mit Trichothecen-bildenden Fusarien ist. Dargestellt sind die Mittelwerte der logarithmierten DNA-Gehalte (in pg Tri5-DNA/ml DNA-Extrakt). Zusätzlich sind jeweils die Standardabweichungen für jeden Mittelwert aufgetragen. Außerdem sind exemplarisch für 'Petrus'/Osterseeon und 'Complet'/Osterseeon die polynomischen Trendlinien mit der jeweiligen Gleichung und dem dazugehörigen  $R^2$  angegeben.*

Projektleitung: Dr. L. Seigner (IPS 2c)  
 Projektbearbeitung: A. Bauer, B. Enzinger (IPS 2c)  
 Kooperation: IPS 2a, IPS 3a, IPS 3c, AQU 2, GSF  
 Finanzierung: StMLF  
 Laufzeit: 2003–2007

## Evaluierung des Hygienisierungspotenzials des Biogasprozesses in Modellsystemen sowie Feststellung des aktuellen phytosanitären Risikos in bayerischen Biogas-Pilotanlagen am Beispiel der Quarantäne-Schadorganismen (QSO) der Kartoffel

Pflanzenpathogene im Prozess der Biogasproduktion



### Zielsetzung

Es sollen effiziente Methoden für den Nachweis, die Isolierung und Feststellung der Pathogenität von QSO der Kartoffel (*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*, *Ralstonia solanacearum*, *Synchytrium endobioticum*, *Globodera rostochiensis* und *G. pallida*) und von Erregern wichtiger Pilzkrankheiten an Mais und Getreide (z.B. *Fusarium graminearum*) aus Gärresten von Biogasanlagen erarbeitet werden. Damit können für die QSO Prozessparameter ermittelt werden, die eine Dekontamination des Gärsubstrats gewährleisten. Für die untersuchten Nicht-QSO sollen Parameter definiert werden, die eine langfristige selektive Anreicherung der Schaderreger ausschließen. Durch ein mehrjähriges bayernweites Monitoring von Biogas-Pilotbetrieben, die sich durch Anlagentyp, Substratzusammensetzung und Reaktortemperatur unterscheiden, soll das phytosanitäre Risiko von Gärresten festgestellt werden. Auf dieser Grundlage kann dann eine realistische Abschätzung des Hygienisierungspotenzials von Biogasanlagen erfolgen.

### Methode

Erste Abschätzungen der zur Abtötung/Reduzierung der untersuchten Erreger in Gärsubstrat notwendigen Parameter erfolgen derzeit im Labor in 2 ml-Reaktionsgefäßen. Danach werden die Erreger in Diffusionskeimträgern in 36 l-Fermenter, die unter praxisrelevanten Bedingungen am ILT betrieben werden, eingebracht und ihre Vitalität nach definierten Zeitabständen überprüft. Für Erreger, deren Lebensfähigkeit bislang nur im zeitaufwändigen Biotest zuverlässig nachzuweisen ist (z.B. *Globodera* sp.), werden entsprechende schnelle molekularbiologische Verfahren für Gärsubstrate entwickelt. Das Monitoring der Biogas-Pilotbetriebe auf Phytopathogene wird 2007 und 2008 erfolgen. Untersuchungen an vornehmlich Kartoffeln vergärenden Biogasanlagen sind ebenfalls geplant.

### Ergebnisse

Konkrete Ergebnisse liegen zur Zeit noch nicht vor.

Projektleitung: Dr. D. Kaemmerer, Dr. L. Seigner (IPS 2c); M. Arndt (IPS 2e), Dr. P. Büttner (IPS 2a), Dr. G. Poschenrieder (IPS 2b)  
 Projektbearbeitung: Dr. D. Kaemmerer, Ch. Huber, M. Kappen, M. Kistler, D. Köhler (IPS 2c); N. Alexy (IPS 2a), S. Schüchen, A. Hermann (IPS 2e)  
 Kooperation: Dr. A. Gronauer, F. Kaiser (ILT)  
 Finanzierung: StMLF  
 Laufzeit: 2006-2009

## Tierische Schädlinge, Nützlinge, Vorratsschutz (IPS 2d)

### Auswirkungen des Bt-Maisanbaus auf epigäische Raub-Arthropoden

#### Zielsetzung

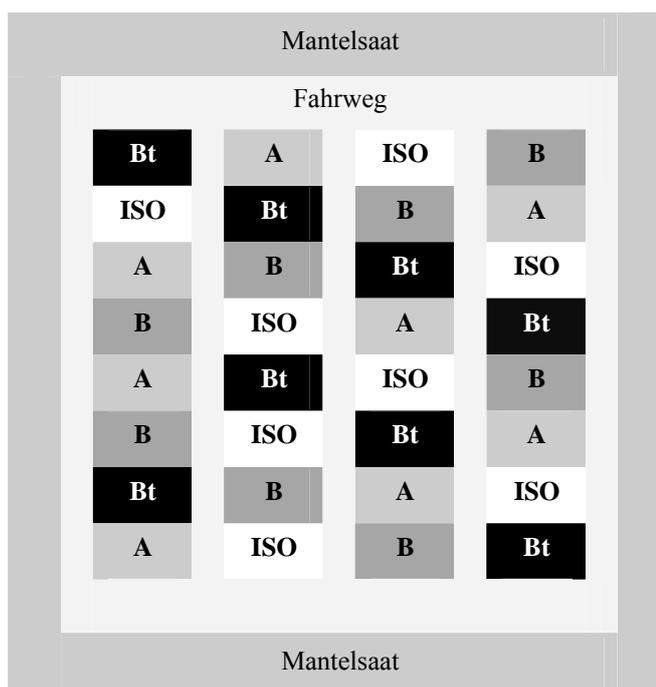
Die europaweite Ausbreitung des Maisschädling Westlicher Maiswurzelbohrer *Diabrotica virgifera virgifera* LeConte, 1868, (Chrysomelidae) seit Beginn seiner Einschleppung aus Nordamerika nach Serbien zu Beginn der neunziger Jahre scheint nicht mehr aufzuhalten. So ist der Süden Deutschlands im Sommer 2006 von vielen Befallsgebieten umgeben. Maiswurzelbohrer-Funde wurden aus Bosnien-Herzegowina, Bulgarien, Frankreich, Italien, Serbien und Montenegro, Kroatien, Österreich, Rumänien, Schweiz, Slowakei, Tschechien, Ukraine, Ungarn und neuerdings auch aus den Niederlanden gemeldet. Der Maiswurzelbohrer befällt im Larvalstadium die Wurzeln seiner Wirtspflanze. Der ausgewachsene Blattkäfer ernährt sich dann von Seide und Körnern des Mais. Weltweit sind inzwischen 20 Millionen ha betroffen und allein in den USA entstehen jährlich Kosten von 1 Mrd. Dollar durch Schäden und Pflanzenschutzmaßnahmen. Die Entwicklung der Larven an den Maiswurzeln erschwert die Bekämpfung dieses Schädling. Eine chemische Gegenmaßnahme mit Bodeninsektiziden hat nur geringe Erfolgchancen und ist dazu mit erheblichen ökologischen Schäden und Risiken verbunden. Eine biologische Bekämpfung ist aufgrund des Fehlens natürlicher Gegenspieler in Europa nicht durchführbar. Als Möglichkeit für die Zukunft bietet sich die Bekämpfung des Maiswurzelbohrers mit einem insektenresistenten Bt-Mais an. Dabei ist jedoch vorsorgend zu überprüfen, inwieweit diese Technologie unerwartete ökologische Risiken in sich birgt. Das im Bt-Mais des Events 'MON88017' exprimierte Protein Cry3Bb1 besitzt eine toxische Wirkung spezifisch auf Blattkäfer wie *Diabrotica*. In der hier vorgestellten 3-jährigen Studie werden unerwünschte Effekte auf Nicht-Ziel-Organismen untersucht. Weiterhin dient das Projekt der Validierung von Methoden für ein anbaubegleitendes Monitoring. Raub-Arthropoden sind wichtige Mitglieder der Maisfeldbiozönose. Laufkäfer im Speziellen können entweder indirekt über die Nahrungskette – durch Fraß von Herbivoren – oder direkt durch Aufnahme von Pflanzenteilen dem Bt-Protein ausgesetzt sein.

#### Methode

Das circa 3 ha große Versuchsfeld, vom Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum Schwarzenau zur Verfügung gestellt und betreut, wurde in 32 Parzellen mit je 0,13 ha aufgeteilt. Umgeben von 10 m Mantelsaat (Sorte 'Gavott') wurde der Bt-Mais 'MON88017', die dazu isogene Sorte 'DKC5143', sowie zwei weitere konventionelle Maissorten, 'Benicia' und 'DK315', in achtfacher Wiederholung angebaut.

#### Versuchsdesign:

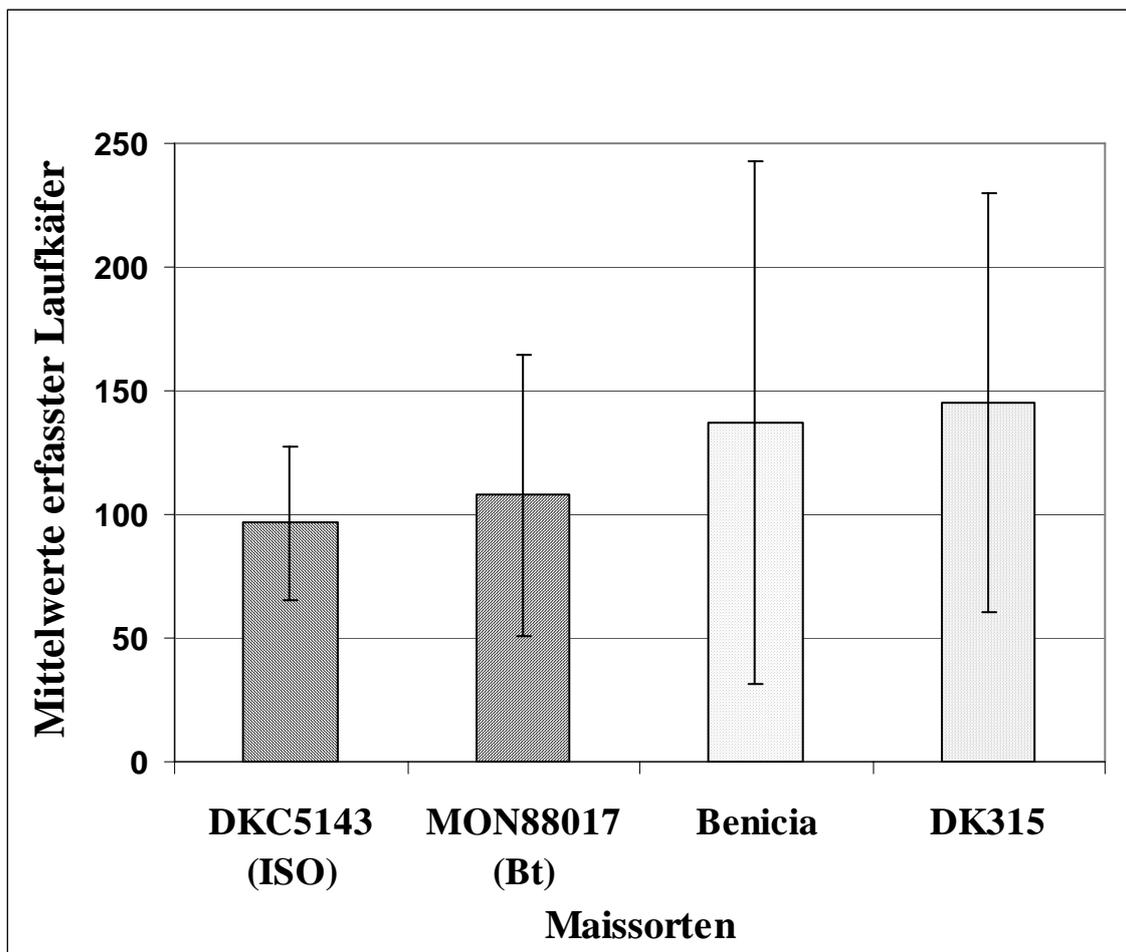
Schematische Darstellung des Versuchsfeldes mit den Maissorten 'MON88017' (Bt), 'DKC5143' (ISO) sowie den weiteren konventionellen Sorten 'DK315' (A) und 'Benicia'



Je zwei zentral in den Parzellen ausgebrachte Barberfallen (gefüllt mit Ethylenglykol) dienen zum einen der Erfassung von Aktivitätsdichten und zum anderen dem Fangen lebender Laufkäfer. Diese wurden im Labor mit dem ELISA auf ihre mögliche Aufnahme von Bt-Protein getestet. Alle erfassten Laufkäfer wurden auf Artniveau bestimmt. Im ersten Versuchsjahr 2005 wurden im wöchentlichen Rhythmus an 12 Terminen, über die Wachstumsperiode verteilt, Proben genommen. Parallel zu den Freilandversuchen wurden Laborversuche durchgeführt, bei denen der Verbleib des Bt-Proteins in der Nahrungskette Mais - Herbivor - Räuber sowie die mögliche toxische Wirkung des Cry3Bb1 auf Laufkäfer untersucht wurden.

### Ergebnisse

Im Jahr 2005 wurden insgesamt 3876 Laufkäfer gefangen und bestimmt. Die Arten mit der größten Aktivitätsdichte waren *Calathus fuscipes* (2381), *Calathus ambiguus* (385), *Pseudophonus rufipes* (366) und *Pterostichus melanarius* (177). Ein erstes Maximum in der summierten Aktivitätsdichte aller Arten ergab sich Mitte Juli, dominiert durch die Arten *Pseudophonus rufipes*, *Pterostichus melanarius* und *Bembidion lampros*. Anfang September wurde eine zweite Aktivitätsspitze erfasst, hervorgerufen durch die Arten *Calathus fuscipes*, *Calathus ambiguus* sowie *Calathus melanocephalus*.



Mittelwerte summierter Fangzahlen/Parzelle (n=8)

Der Vergleich der Aktivitätsabundanzen zeigte im ersten Versuchsjahr keine signifikanten Unterschiede zwischen dem Bt-Mais und der isogenen Sorte 'DKC5143'. In den beiden konventionellen Sorten 'DK315' und 'Benicia' wurde im Mittel eine höhere Aktivitätsabundanz von Laufkäfern als im Bt- und ISO-Mais festgestellt (siehe Abb. S. 46). Aufgrund der starken Streuung der Ergebnisse und daraus resultierender hoher Standardabweichungen ist dieser Unterschied aber nicht signifikant. Weitere zwei Versuchsjahre sollen es ermöglichen, eventuelle kumulative Effekte aufzudecken.

Mittels ELISA konnten in Laufkäfern, gefangen in den Bt-Parzellen, Spuren des Bt-Proteins nachgewiesen werden. Die Höchstwerte von 50 ng/g entsprachen dabei 0,8 % des Cry3Bb1-Gehaltes von Bt-Mais (6,5 µg/g). Durchschnittlich lagen die Werte bei den Laufkäfern aus Bt-Parzellen bei 6,8 ng/g und entsprachen 0,1 % des Cry3Bb1-Gehaltes von Bt-Mais. In Laufkäfern aus den ISO-Parzellen wurde im Versuchsjahr 2005 kein Bt-Protein gefunden. Die Ergebnisse des Versuchsjahres 2006 liegen noch nicht vor, da die Probenahme erst im Oktober abgeschlossen wurde.

Projektleitung: Dr. U. Benker (IPS 2d)  
 Projektbearbeitung: K. U. Priesnitz (IPS 2d)  
 Kooperation: RWTH Aachen, Prof. Dr. I. Schuphan, Dr. M. Roß-Nickoll;  
 LVFZ Schwarzenau, Dr. J. P. Lindner  
 Finanzierung: Forschungszentrum Jülich  
 Laufzeit: 2005-2008

## **Engerlingsproblematik im Spessart**

### **Zielsetzung**

Die Engerlinge des Feldmaikäfers *Melolontha melolontha* L., 1758, (Scarabaeidae) verursachen nach wie vor große Schäden auf Grünflächen im Tal von Hessenthal-Mespelbrunn inmitten des Spessarts. Im Versuchsjahr 2006 war das herausragende Ereignis, dass der jedes vierte Jahr erfolgende Haupt-Maikäferflug stattfand. Ende April bis etwa Mitte Juni gruben sich die bereits vor dem Winter voll entwickelten Käfer aus der Erde, vollführten ihren Reifungsfraß an verschiedenen Laubbäumen und paarten sich. Die Männchen starben bald nach der Kopula, die Weibchen legten noch anschließend ihre Eier in den Boden ab und starben ebenfalls kurze Zeit darauf. Da die Kontrolle der Engerlinge im Boden größere Probleme bereitet, wurde in einem Pilotprojekt eine Bekämpfung der erwachsenen Käfer an den Bäumen mittels Insektiziden untersucht. Hintergrund des Kleinversuches ist ein denkbarer Helikopter-Einsatz beim nächsten Maikäferflug 2009, um eine Auswahl an wirkungsvollen und möglichst umweltschonenden Mitteln zur Verfügung zu haben. Seitens der LfL wird ein Helikopter-Einsatz grundsätzlich nicht befürwortet, aber als Notlösung in Betracht gezogen, falls andere Maßnahmen nicht greifen.

### **Methode**

Am 28.04.2006, zu Beginn des Maikäferfluges, wurden fünf Versuchsvarianten angelegt, für die jeweils 25 Imagines, neun Weibchen und 16 Männchen, an Laubbäumen eingefangen wurden. Das unterschiedliche Geschlechterverhältnis ergab sich aus dem zu diesem Zeitpunkt niedrigeren natürlichen Weibchenanteil. Männchen brechen in der Regel früher aus der Winterruhe zum Reifungsfraß auf. Kleine Buchenzweige mit frischen Blättern wurden mit Insektiziden bzw. in der Kontrollvariante mit Wasser besprüht und anschließend in Insektenkästen gegeben. Die Käfer wurden auf diese Zweige gesetzt und das Ab-

sterben der Käfer in den nächsten Tagen protokolliert. Die folgende Tabelle zeigt die angelegten Varianten.

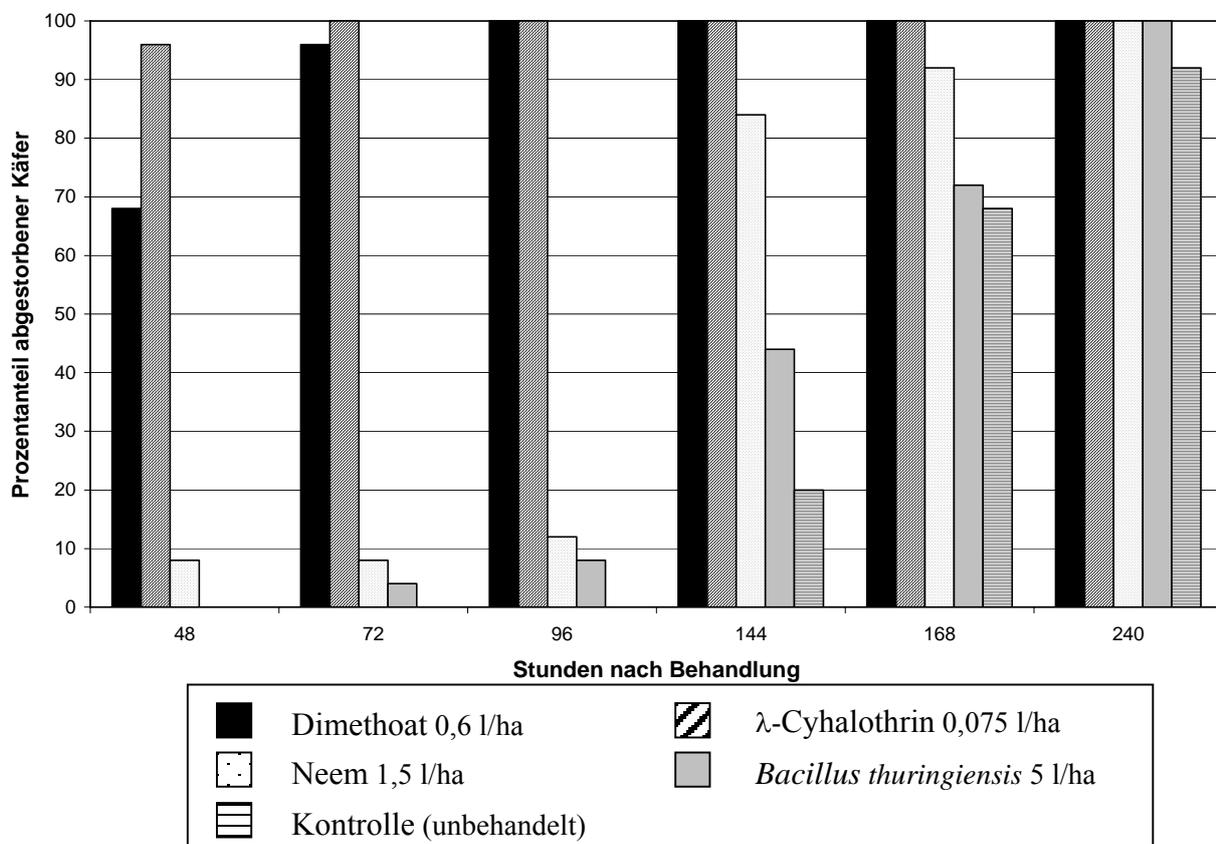
Varianten zur Bekämpfung von adulten Feldmaikäfern ( $n = 25$ )

Var.	Wirkstoff	Produktname	Konz.
1	Dimethoat	Perfekthion	0,6 l/ha
2	$\lambda$ -Cyhalothrin	Karate Zeon	0,075 l/ha
3	Azadirachtin	NeemAzal-T/S	1,5 l/ha
4	<i>Bacillus thuringiensis</i>	Novodor	5,0 l/ha
5	Kontrolle	---	---

Die Insektenkästen mit den behandelten Zweigen inklusive der Käfer wurden zur besseren Beobachtung nach Freising in ein Gewächshaus unter Halfreilandbedingungen transportiert. Nachdem die Blätter an den Zweigen zu vertrocknen begannen, wurden sie durch frische unbehandelte Buchen-, Hasel- und Birkenzweige ersetzt. Damit konnten einigermaßen natürliche Verhältnisse simuliert werden.

### Ergebnisse

Bereits wenige Minuten nach Applikation der verschiedenen Präparate waren die meisten Käfer in der  $\lambda$ -Cyhalothrin-Variante durch den Kontakt mit dem Wirkstoff bis auf ein Zucken der Tibien oder Tarsen nahezu bewegungsunfähig geworden. Nach 48 Stunden waren dann 96 % der Käfer und nach 72 Stunden alle Tiere abgestorben (siehe Abb.).



Auswirkung verschiedener Präparate auf die Lebensdauer von Maikäfer-Imagines

Die Wirkung von Dimethoat war dagegen zwar etwas verzögert, aber auch hier war noch in kürzerer Zeit, nach 96 Stunden, ein 100 %-iger Wirkungsgrad zu verzeichnen. Beide Breitbandinsektizide,  $\lambda$ -Cyhalothrin und Dimethoat, würden im Freiland aber auch auf andere Insekten in der Umgebung einen gravierenden Einfluss haben und sie abtöten. Neem, ein nützlingsschonendes biologisches Produkt, zeigte – wie erwartet – erst nach längerer Einwirkung einen Effekt und der Wirkungsgrad war niedriger als in den Insektizid-Varianten. Eine durch Neem verursachte Fertilitätsreduktion von Maikäfern, wie in Fachkreisen angenommen, konnte durch diese Versuchsanordnung weder bestätigt noch widerlegt werden. Das Bt-Präparat Novodor war sowohl in seinem Wirkungsgrad als auch in seiner Wirkgeschwindigkeit kaum von der Kontrollvariante zu unterscheiden. Im Käfig mit den wasserbehandelten Blättern konnte in etwa der natürliche Absterbevorgang von adulten Maikäfern verfolgt werden. Nach 10 Tagen waren hier 92 % der Maikäfer tot. Im Vorfeld kopulierten die Weibchen und Männchen zwar in Gefangenschaft, die Möglichkeit der Eiablage wurde ihnen aber genommen.

In der Gemarkung Hessenthal-Mespelbrunn wurden nach dem Maikäferflug 2006 erneut viele Maikäfer-Eier abgelegt, so dass sich daraus eine große Zahl an L1-Larven und noch bis zum Herbst 2006 sehr gefräßige L2-Larven erfolgreich entwickeln konnten. Diese L2-Larven wanderten nicht beizeiten in tiefere Bodenschichten ab, um sich der Kälte des nahenden Winters zu entziehen. Sie fraßen stattdessen aufgrund der anhaltend warmen Witterung ungewöhnlich lange an Wurzeln von Gräsern. Im September 2006 rollte und wölbte sich deshalb bei Mäharbeiten die Grasnarbe auf.

Leitung: Dr. U. Benker (IPS 2d)  
 Bearbeitung: Dr. U. Benker (IPS 2d), B. Leuprecht (IPS 3e)  
 Kooperation: BBA Darmstadt, ALF Karlstadt/Aschaffenburg, ALF Würzburg  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## Nematologie (IPS 2e)

### Brachebegrünung als Möglichkeit zur Bekämpfung von Kartoffelnematoden?

#### Zielsetzung

Nachdem ein holländischer Züchter (Vandijke Semu) schon länger die mit 'Raketblad' bezeichnete Nachtschattenart *Solanum sisymbriifolium* als Fangpflanze zur Bekämpfung von Kartoffelnematoden empfiehlt, hat 2006 die Saatzucht Petersen mit 'White Star' ebenfalls eine Sorte mit dieser Zielrichtung auf den Markt gebracht. In einem Schauversuch der Saatenunion bei Moosburg (siehe Abb.) wurde diese Form der Brachebegrünung der Praxis bereits vorgestellt. Ob diese Möglichkeit für eine biologische Bekämpfung, insbesondere von *Globodera pallida*, geeignet bzw.



empfehlenswert ist, wurde 2006 nach ersten Gefäß- und Freilandversuchen (siehe IPS-Jahresbericht 2005) weiter untersucht.

### **Methode**

Anfang Juni wurden auf einer mit *G. pallida* befallenen Fläche im Donaumoos drei Sorten von *S. sisymbriifolium* mit je 3 kg/ha Saatstärke als Streifenanlage mit einer Drillmaschine flach ausgesät. Die Unkrautbekämpfung erfolgte vor dem Auflaufen mit Roundup. Wegen der relativ langsamen Jugendentwicklung musste nochmals im Nachauflauf bei circa 20 cm Wuchshöhe mit Titus behandelt werden. Auf die von Züchterseite empfohlene N-Gabe von 40-80 kg/ha wurde auf dem Niedermoorstandort verzichtet. Der Grünbrachebestand wurde Anfang September bei etwa 1,50 m Wuchshöhe umgebrochen. Zur Feststellung der Befallsveränderung der Kartoffelnematoden wurden zum Saattermin und nach dem Umbruch Bodenproben gezogen; als Kontrolle diente ein Streifen mit Schwarzbrache.

### **Ergebnisse**

Die Sorten zeigten in der Auflaufphase geringe Unterschiede in der Wüchsigkeit, offensichtlich bedingt durch unterschiedliches Keimverhalten. Die Nachauflaufbehandlung mit dem Herbizid war gut verträglich, jedoch hinsichtlich einiger Unkräuter/Gräser (Melden, Knöterich, Hirsen) nicht befriedigend. Eine Brachebegrünung mit *S. sisymbriifolium* ist auf unkrautwüchsigen Standorten – abgesehen von der notwendigen Genehmigung des Herbizideinsatzes – deshalb nicht ganz unproblematisch. Durchschnittlich kann unter Nichtwirtspflanzen bzw. Schwarzbrache mit einem natürlichen Befallsrückgang bei *Globodera* spp. von jährlich nur 30 % ausgegangen werden. Auf der Versuchsfläche 2006 erreichte er allerdings 70 % und lag damit im Bereich des Fangpflanzeneffektes durch *S. sisymbriifolium*, der in etwa den Ergebnissen der vorjährigen Gefäßversuche entsprach.

Die Brachebegrünung mit *S. sisymbriifolium* bietet neben resistenten Kartoffelsorten somit eine zusätzliche biologische Bekämpfungsalternative für Kartoffelnematoden. Eine vergleichbar große Bedeutung wie nematodenresistente Senf- oder Ölrettichsorten, die seit Jahrzehnten erfolgreich als Zwischenfrucht gegen Rübennematoden (*Heterodera schachtii*) eingesetzt werden, ist wohl kaum zu erwarten, da die Kosten für Saatgut und Herbizidmaßnahmen relativ hoch sind. Außerdem ist wegen der Anfälligkeit gegenüber Krautfäule und Dürrfleckenkrankheit sowie einer hohen Attraktivität für den Kartoffelkäfer diese Begrünungsart in Kartoffel Fruchtfolgen nur mit Vorsicht zu empfehlen. Darüber hinaus steht seit 2006 mit 'Amanda' die erste Kartoffelsorte mit Speisequalität und Resistenz gegen *G. pallida* zur Verfügung, womit diese Lücke in der Bekämpfung behoben ist.

Projektleiter: M. Arndt (IPS 2e)  
Projektbearbeiter: A. Hermann, J. Roßkopf und weitere Mitarbeiter/innen von IPS 2e  
Laufzeit: 2005-2006

## Resistenz- und Toleranzprüfungen ausgewählter Kartoffelsorten bei Befall durch den Kartoffelzystenematoden (*Globodera pallida*)

### Zielsetzung

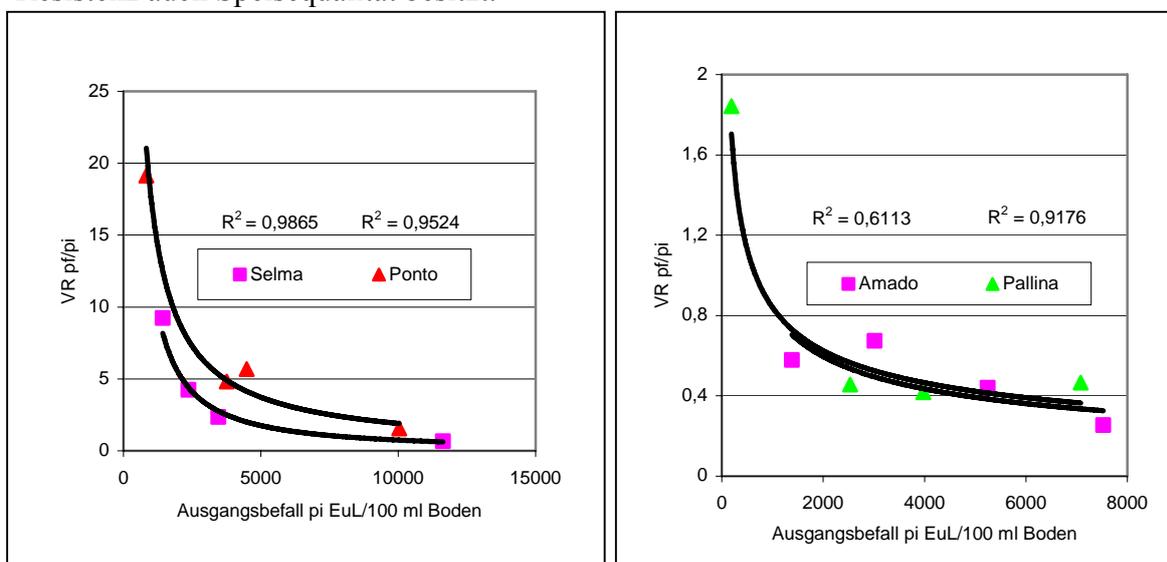
Der Weiße Kartoffelnematode (*Globodera pallida*) hat in Deutschland regional eine erhebliche Verbreitung und wirtschaftliche Bedeutung erlangt, so z.B. im Stärkekartoffel-Anbaugebiet Weser-Ems. Auch in Bayern nimmt der Befall seit mehreren Jahren kontinuierlich zu, weshalb Neuzulassungen resistenter Sorten für betroffene Betriebe eine wichtige Bekämpfungsmöglichkeit darstellen. Um die befallsreduzierende Wirkung unter Feldbedingungen zu überprüfen und gleichzeitig Hinweise zur Ertragsleistung von Neuzüchtungen unter Nematodenbefall zu erhalten, werden seit 1999 auf dem staatlichen Versuchsbetrieb Baumannshof ausgewählte Sorten und Zuchtstämme eingehender getestet.

### Methode

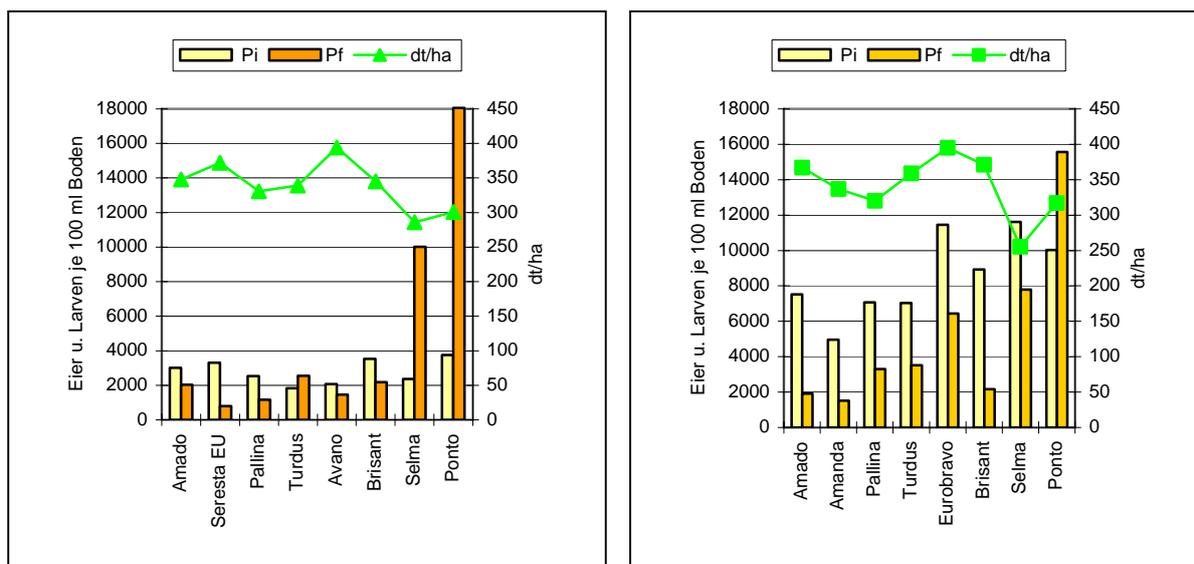
Die Sorten werden in Parzellen mit 25 m<sup>2</sup> Größe in vierfacher Wiederholung angebaut und der Nematodenbefall jeder Parzelle zum Pflanztermin ( $p_i$  = Ausgangsbefall) und nach der Ernte ( $p_f$  = Endbefall) untersucht. Damit besteht die Möglichkeit, die Vermehrungsrate (VR) von *G. pallida* zu ermitteln ( $VR = p_f/p_i$ ) und die Parzellenerträge mit der Höhe des Ausgangsbefalls in Beziehung zu setzen. Mit zwei anfälligen Sorten ('Selma', 'Ponto') wird gleichzeitig demonstriert, wie sich der Befall unter Missachtung der rechtlichen Vorschriften entwickeln würde. Zudem dienen diese Sorten zur Erhaltung der Verseuchungsdichte.

### Ergebnisse

Die mehrjährigen Daten vom Baumannshof bestätigen Ergebnisse anderer Versuchsansteller, nach denen der Befallsanstieg von *Globodera* spp. neben der spezifischen Sortenresistenz hauptsächlich von der Höhe des Ausgangsbefalls abhängt (Abb. unten). Darüber hinaus lassen sich Resistenzunterschiede der ausgewählten Sorten, wie sie in der beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes gemäß der amtlichen Prüfung ausgewiesen werden (z.B. Pa2 Teilresistenz), z.T. auch an den festgestellten  $p_f/p_i$ -Werten ablesen. Im Vergleich zu den anfälligen Vergleichssorten, die in der Regel zu einer deutlichen Nematodenvermehrung führen, tragen die resistenten Sorten zu einer mehr oder weniger hohen biologischen Entseuchung bei (Abb. S. 52). Dies trifft auch für die 2006 neu zugelassene Kartoffelsorte 'Amanda' zu, die als erste Sorte in Deutschland neben einer *Pallida*-Resistenz auch Speisequalität besitzt.



Vermehrungsraten (VR) von *G. pallida* in Abhängigkeit von Ausgangsbefall und Sorten ( $VR = p_f/p_i$ ;  $p_i$  = population initial = Ausgangsbefall,  $p_f$  = population final = Endbefall, EuL = Eier und Larven)



*Befallsveränderung von G. pallida durch verschiedene Sorten und Erträge 2005 (links) und 2006 (rechts) am Baumannshof*

Wegen der unterschiedlichen Reifezeiten der geprüften Sorten dient die Ertragsermittlung weniger einem direkten Leistungsvergleich, sondern soll vielmehr über mehrere Jahre bei unterschiedlichem Ausgangsbefall Rückschlüsse auf die Toleranz der Sorten zulassen.

Es ist wünschenswert, dass trotz personeller Einschränkungen in der AG „Nematologie“ die besonders von Züchterseite geschätzten Resistenz- und Toleranzversuche auch 2007 fortgesetzt werden können.

Projektleitung: M. Arndt (IPS 2e)

Projektbearbeitung: A. Hermann, J. Roßkopf und weitere Mitarbeiter/innen von IPS 2e

Laufzeit: 1999-2006

### 4.3 Spezieller Pflanzenschutz (IPS 3)

Wissenschaftlicher Fortschritt im Pflanzenschutz dient unmittelbar der Lebens- und Futtermittelsicherheit, dem Umweltschutz, der Qualitätssteigerung der pflanzlichen Produktion und 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 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 sowie 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 sowie Entwicklung, Erprobung, Bewertung und Praxiseinführung chemischer, biologischer, physikalischer (mechanischer, thermischer) und biotechnischer Bekämpfungsverfahren gegen Unkräuter, Krankheiten und Schädlinge
- Planung, Organisation und Auswertung von Monitoringprogrammen zum Auftreten von Unkräutern, Krankheiten und Schädlingen sowie zur Risikoabschätzung von GVO
- Planung, Kontrolle und Auswertung der amtlichen Pflanzenschutzversuche
- Untersuchungen zur Biologie und Epidemiologie der Schaderreger sowie zur Gradation wirtschaftlich relevanter Schädlinge
- Erarbeitung von Prognosemodellen und Entscheidungshilfen zur Abschätzung der Bekämpfungsnotwendigkeit der Schadorganismen
- Versuche zum Schließen von Bekämpfungslücken
- Methodenentwicklung zur Klärung von Pflanzenschutzfragen im Labor, Gewächshaus und Freiland
- Erarbeitung von Strategien gegen die Resistenzentwicklung der Schaderreger gegenüber Pflanzenschutzmitteln
- Erarbeitung von Beratungsunterlagen und Koordinierung der Pflanzenschutzberatung in Zusammenarbeit mit den Sachgebieten 2.1 P der ÄLF
- 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)

### Agrarmeteorologisches Messnetz



#### Zielsetzung

Eine zentrale Komponente im Beratungsangebot des Instituts für Pflanzenschutz ist das Angebot von aktuellen meteorologischen Daten. Hierzu dient das bayerische agrarmeteorologische Messnetz. An über 120 pflanzenbaulich relevanten Standorten werden die für die Landwirtschaft wichtigsten Witterungsparameter gemessen. Für die Beratung im Pflanzenschutz und Pflanzenbau sowie für spezielle Forschungsprojekte im Bereich der Landwirtschaft stehen diese Witterungsdaten im Internet zur Verfügung.

*Messstation im Haselnussanbau*

#### Methode

Die Messstationen befinden sich ganzjährig im Einsatz. Täglich werden um circa 6 Uhr die Daten von zentraler Stelle aus abgerufen und im Datenbanksystem des Großrechners am StMLF abgelegt. Es erfolgt eine automatische Qualitätskontrolle der Rohdaten. Die bereinigten Daten werden danach in die verschiedenen Beratungssysteme eingespeist bzw. über das Internet zugänglich gemacht. Um weitere fehlerhafte Werte zu finden, werden die Daten zusätzlich von Mitarbeitern von IPS 3a und des DWD überprüft. Die Korrektur der fehlerhaften Daten erfolgt dann in der Regel wöchentlich durch AIW. Bei auftretenden Störungen an den Messstationen werden die Reparaturen entweder durch die LfL oder eine Fachfirma durchgeführt. Alle Messstationen werden einmal jährlich routinemäßig überprüft und kalibriert.

#### Ergebnisse

Für Projekte im Spargel-, Kartoffel-, Hopfen- und Haselnussanbau werden zusätzliche Messstationen bereit gestellt.

Im Jahr 2007 werden 18 Messstationen mit Bodenfeuchtesensoren ausgerüstet sein. Die Interpretation der Daten erfolgt durch den Deutschen Wetterdienst. Das Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) in Rheinland-Pfalz übernimmt für das Temperaturmonitoring im Spargel (siehe Abb. S. 55) die Verrechnung und Darstellung der Ergebnisse im Internet ([www.dlr.rlp.de](http://www.dlr.rlp.de)). Um eine weiterreichende Nutzung der Witterungsdaten zu ermöglichen und den Aufwand an Geld und Personal zu rechtfertigen, soll vor allem im Bereich der Datenaufbereitung und der Anwendung von Prognosemodellen diese Zusammenarbeit weiter intensiviert werden.



*Innenansicht einer Messstation für den Spargelanbau*

**Projekt – Spargeltemperatureservice**

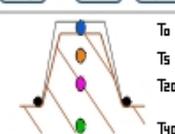
Standort: Schrobenuhausen (By)

Variante: Einfachbedeckung - S/W Taschenfolie temperaturgesteuert

Jahr: -

Gewählte Variante: Einfachbedeckung - S/W Taschenfolie temperaturgesteuert

Zeitraum: 06 - 29.06.2006



Datum	Zeit	T <sub>0</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>20</sub>	T <sub>40</sub>	ΔT	Aktuelle Bedeckungen	
		[°C]	[°C]	[°C]	[°C]		obere Auflage	untere Auflage
29.06.2006	05:00	16.1	18.5	21	21.3	2.8	nicht vorh.	weiß oben
	04:00	16.8	18.8	21.3	21.4	2.6	nicht vorh.	weiß oben

„Spargel-Temperatureservice“ für das Folienmanagement im Spargelanbau: Für die Spargelanbauer werden die Bodentemperaturen unter Folienabdeckungen in verschiedenen Tiefen (T<sub>0</sub>–T<sub>40</sub>) zur Verfügung gestellt ([www.dlr.rlp.de](http://www.dlr.rlp.de)). Das Angebot wird zur Temperatursteuerung im Damm genutzt.

Leitung: Dr. H. Tischner (IPS 3a, IPS 3c)  
 Bearbeitung: W. Kerscher, A. Bergmeier (IPS 3a)  
 Kooperation: ILT, AIW, Wartungsfirma ENSECO, DLR Rheinland-Pfalz, DWD  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## Prognose- und Warndienst-Internetseiten

### Zielsetzung

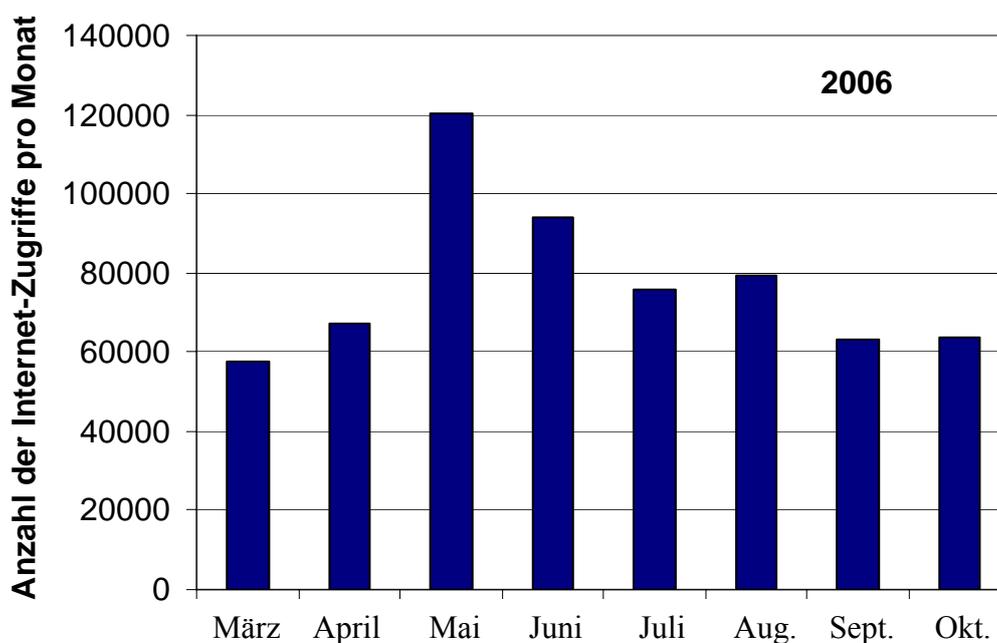
Auf den Prognose- und Warndienstseiten im Internet (<http://www.lfl.bayern.de/ips>) werden den Landwirten tagesaktuelle Informationen zur Einschätzung der witterungsbedingten Gefährdung durch Pilzkrankheiten sowie Monitoring-Ergebnisse der aktuellen Befallssituation bedeutender Fruchtarten angeboten. Diese Entscheidungshilfen sollen dazu beitragen, die Applikation von Pflanzenschutzmitteln im Integrierten Pflanzenbau auf das notwendige Maß zu beschränken.

### Methode

Die Daten des bayerischen agrarmeteorologischen Messnetzes werden täglich mit Prognosemodellen verschiedener Anbieter und mit intern erarbeiteten Programmen verrechnet. Die daraus resultierende Abschätzung des witterungsbedingten Risikos einer Gefährdung mit bestimmten Pilzkrankheiten wird im Internet tagesaktuell präsentiert. Diese Information wird für einzelne Krankheiten durch die aktuelle Befallssituation ergänzt. Den bayerischen Landwirten werden damit zuverlässige Entscheidungshilfen zu Bekämpfungsmaßnahmen geboten.

### Ergebnisse

2006 wurde das Angebot mit einer schlagspezifischen Risikobeurteilung bezüglich Fusarien erweitert. Damit konnte den Landwirten erstmals eine interaktive, schlagspezifische Schätzung des Infektionsrisikos mit Fusarien präsentiert werden. Das Ziel einer täglichen Verfügbarkeit und Aktualität bei einer Umsetzung der Ergebnisse mit interner LfL-Technologie konnte wiederum erreicht werden. Wie auch in den Vorjahren zählten diese Internetseiten in den entsprechenden Monaten zu den am häufigsten angeforderten Internetseiten der LfL und waren damit ein anerkannter und wichtiger Bestandteil im Beratungsangebot für einen gezielten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (siehe Abb. S. 56).



*Zugriffe auf Warndienst- und Prognose-Internetseiten des IPS von März bis Oktober 2006 (Quelle: AIW 2)*

Leitung: J. Weigand (IPS 3a)  
 Bearbeitung: J. Weigand, P. Eiblmeier, B. Schenkel, T. Weber (IPS 3a),  
 R. Wechselberger (AIW 4)  
 Kooperation: ISIP, ZEPP, AIW 4  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## Warndienst für Pilzkrankheiten in Getreide

### Zielsetzung

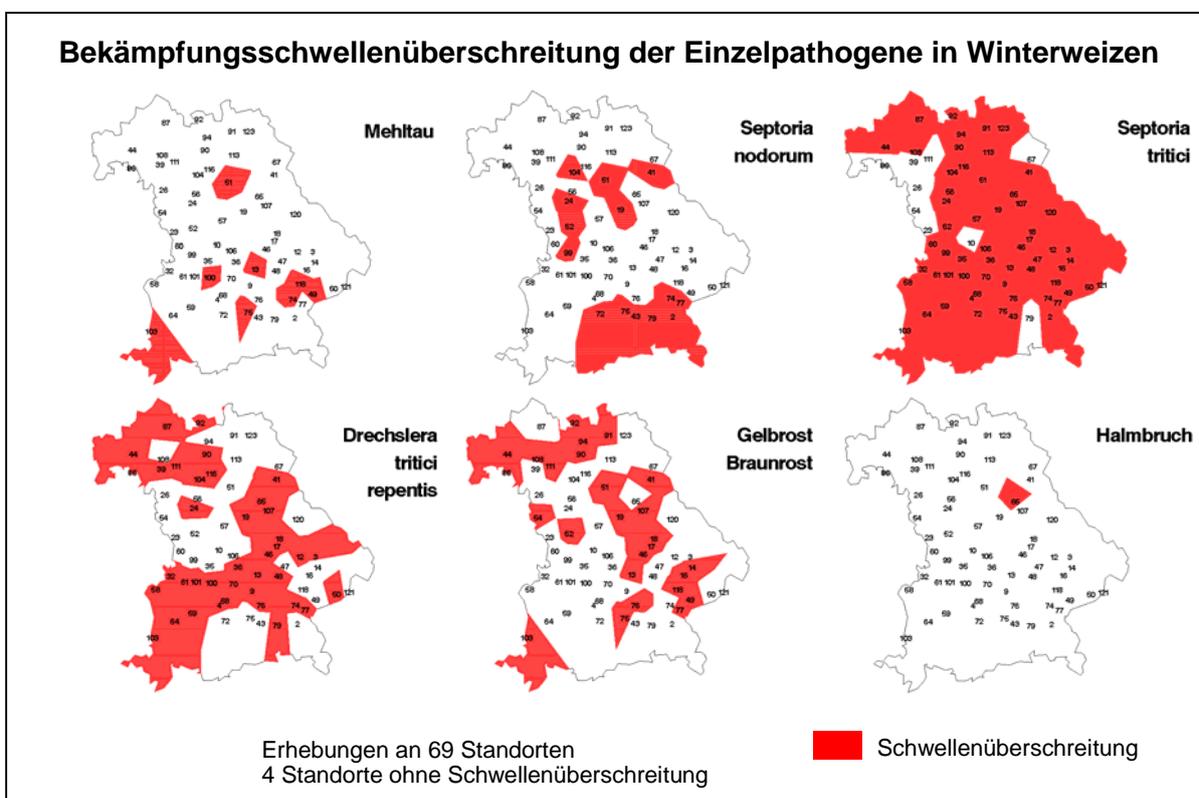
Für die Pflanzenschutzberatung und die landwirtschaftliche Praxis werden Entscheidungshilfen für möglichst gezielte Pflanzenschutzmaßnahmen zur Verfügung gestellt. Damit soll der Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln auf das notwendige Maß beschränkt werden.

### Methode

Im Jahr 2006 wurde in Zusammenarbeit mit den ÄLF ein Monitoring der in 69 Winterweizen-, 49 Wintergersten-, 19 Sommergersten- und 14 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. Ergänzend zu den Befallsfeststellungen wurden regionalspezifische Prognosen über die Entwicklung der Halmbruchkrankheit (Erreger: *Pseudocercospora herpotrichoides*) an Winterweizen und Winterroggen berechnet. Grundlage der Prognosemodelle sind die Daten des agrarmeteorologischen Messnetzes (siehe S. 54). Sowohl die Befallsdaten als auch die Prognosen wurden Landwirten und Beratern über das Internet verfügbar gemacht. Die regionale Aufbereitung, mehrmalige Aktualisierung und Kommentierung pro Woche gewährleisteten eine hohe Akzeptanz bei den Nutzern. Von ausgewählten Standorten wurden die Ergebnisse über das BLW für einen noch breiteren Interessentenkreis veröffentlicht.

## Ergebnisse

In Winterweizen war die *Septoria*-Blattdürre (Erreger: *Septoria tritici*) mit Abstand die dominierende Krankheit. In der Bedeutung folgte die DTR-Blattdürre (Erreger: *Drechslera tritici-repentis*) mit Schwerpunkten in Schwaben und im Tertiär-Hügelland (siehe Abbildung). *Septoria nodorum* war am häufigsten im südlichen Oberbayern und in Mittelfranken zu finden. Das Krankheitsgeschehen in Wintergerste war bayernweit von Netzflecken (Erreger: *Drechslera teres*) geprägt. Während Mehltau (Erreger: *Erysiphe graminis*) sich auf Nord- und Südostbayern konzentrierte, kamen *Rhynchosporium*-Blattflecken (Erreger: *Rhynchosporium secalis*) mehr in Schwaben und in der Oberpfalz vor. In Sommergerste waren Überschreitungen von Bekämpfungsschwellen vor allem durch Netzflecken, gefolgt von Mehltau, zu verzeichnen. Netzflecken traten in allen Anbauregionen auf. Mehltau hatte seine Schwerpunkte in Süd- und Nordostbayern. Der Krankheitsverlauf in Triticale war verhalten. Zum Teil waren Mehltau und Braunrost bekämpfungswürdig. Nach wie vor war aber oft keine Fungizidmaßnahme erforderlich. Insgesamt war der Befall mit Pilzkrankheiten im Getreide als mittel einzustufen. Höhere Befallsstärken waren nur in einigen südbayerischen Regionen zu verzeichnen, in denen gewittrige Regenfälle im Juni für ausreichend Feuchtigkeit sorgten.



*Der wichtigste Schadpilz in Winterweizen war im Jahr 2006 Septoria tritici. Mit einigem Abstand folgte Drechslera tritici-repentis (DTR). Im langjährigen Vergleich war der Befallsdruck mit Pilzkrankheiten insgesamt als mittel einzustufen. Die außergewöhnliche Trockenheit im Juni und Juli verhinderte höhere Befallsstärken.*

Leitung: Dr. H. Tischner (IPS 3a)  
 Bearbeitung: B. Schenkel, T. Weber, P. Eiblmeier, Dr. H. Tischner (IPS 3a)  
 Kooperation: ÄLF  
 Laufzeit: Daueraufgabe

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

### Zielsetzung

Den Pflanzenschutzberatern und Landwirten wird eine Entscheidungshilfe zur gezielten Applikation von Fungiziden gegen Ährenfusariosen in Winterweizen geboten.

### Methode

2005 wurde den Pflanzenschutzberatern ein Validierungsmodell für die Prognose der DON-Belastung im Erntegut von Weizen im Intranet zur Verfügung gestellt. Das Validierungsmodell basiert auf schlagspezifischen Risikofaktoren und den Witterungsbedingungen der letzten 14 Tage vor der Blüte der Weizenpflanzen. Im Jahr 2006 wurde auch den Landwirten eine konkrete Risikobeurteilung über die Infektion der Weizenähren im Internet ermöglicht.

Landesanstalt für Landwirtschaft → Pflanzenschutz → Regionale Hinweise → Pflanzenschutz aktuell

### Schlagspezifische Risikobeurteilung Fusarien

Bitte wählen Sie alle schlagspezifischen Faktoren aus und klicken dann auf das Feld "berechnen".

<p><b>Vorfrucht:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sonstige</li> <li><b>Körnermais</b></li> <li>Silomais</li> <li>Weizen</li> <li>Raps</li> <li>Zuckerrüben</li> </ul>	<p><b>Sorte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Batis</li> <li>Drifter</li> <li>Magnus</li> <li><b>Sokrates</b></li> <li>Achat</li> <li>Akteur</li> <li>Lahertis</li> </ul>	<p><b>Fungizidbehandlung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Blattbehandlung mit Strobilurin</b></li> <li>Keine Blattbehandlung mit Strobilurin</li> </ul> <p><b>Bodenbearbeitung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Wendend</b></li> <li>Nicht wendend</li> </ul>
---	---	---

**berechnen**

Die vorliegenden Risikofaktoren ergeben ein **mittleres** Fusarienrisiko.

Beachten Sie, dass die Lage des Feldes, die Menge der Rückstände auf dem Feld, und eventuell vorhandenes luftbürtiges Inokulum den tatsächlichen DON-Wert beeinflusst. Insbesondere die Witterung zur Zeit der Blüte ist entscheidend, ob eine Infektion der Weizenähre mit den Sporen von *Fusarium graminearum* erfolgen kann.

Eine Behandlung mit Fungiziden ist bis BBCH 69 möglich und sollte möglichst nahe zum Zeitpunkt der Infektion durchgeführt werden. Grundsätzlich ist dabei ein kurativer Einsatz von Fungiziden gegen Fusarien, d.h. nach erfolgter Infektion, effektiver als ein protektiver Einsatz.

### Ergebnisse

Anhand der Risikofaktoren Vorfrucht, Weizensorte, der Fungizidbehandlung mit Strobilurin und der Bodenbearbeitung konnte der Landwirt das Risiko von Infektionen auf seinem Weizenschlag mit Ährenfusarien abschätzen (siehe Abb.).

Projektleitung: P. Eiblmeier (IPS 3a)  
 Projektbearbeitung: T. Weber, P. Eiblmeier (IPS 3a), A. Bechtel (IPS 3c)  
 Laufzeit: 2003–2006

## Herbologie (IPS 3b)

### Strategien der Unkraut- und Ungrasbekämpfung in Cycloxydim-resistenten Maissorten

#### Zielsetzung

Seit dem Jahr 2005 sind Cycloxydim-resistente Maissorten für den Landwirt verfügbar. Diese weisen eine Resistenz gegenüber dem bekannten Gräserwirkstoff Cycloxydim auf, die mit konventioneller Züchtungsarbeit eingekreuzt wurde. Bei derartigen Maissorten kann bei der Ungrasbekämpfung auch das Herbizid Focus Ultra mit dem Wirkstoff Cycloxydim verwendet werden. Bisher wurde das blattaktive Präparat Focus Ultra nur in breitblättrigen Kulturen wie Raps und Zuckerrüben zur Bekämpfung von Ausfallgetreide und monokotylen Unkräutern eingesetzt. Während eine Applikation von Focus Ultra in konventionellen Maissorten zum Totalausfall des Bestandes führt, ist die Behandlung bei Cycloxydim-resistenten Sorten voll verträglich. Dadurch ergeben sich dort neue Lösungsansätze bei der Ungrasbekämpfung.



*Maisbestand mit starkem Ungrasdruck, bei dem der Einsatz von Focus Ultra zur Ungrasbekämpfung untersucht wurde*

In mehrjährigen Untersuchungen am IPS sollten die Möglichkeiten für den Einsatz von Focus Ultra in Cycloxydim-resistenten Maissorten untersucht und Strategien zur Unkraut- und Ungraskontrolle entwickelt werden.

#### Methode

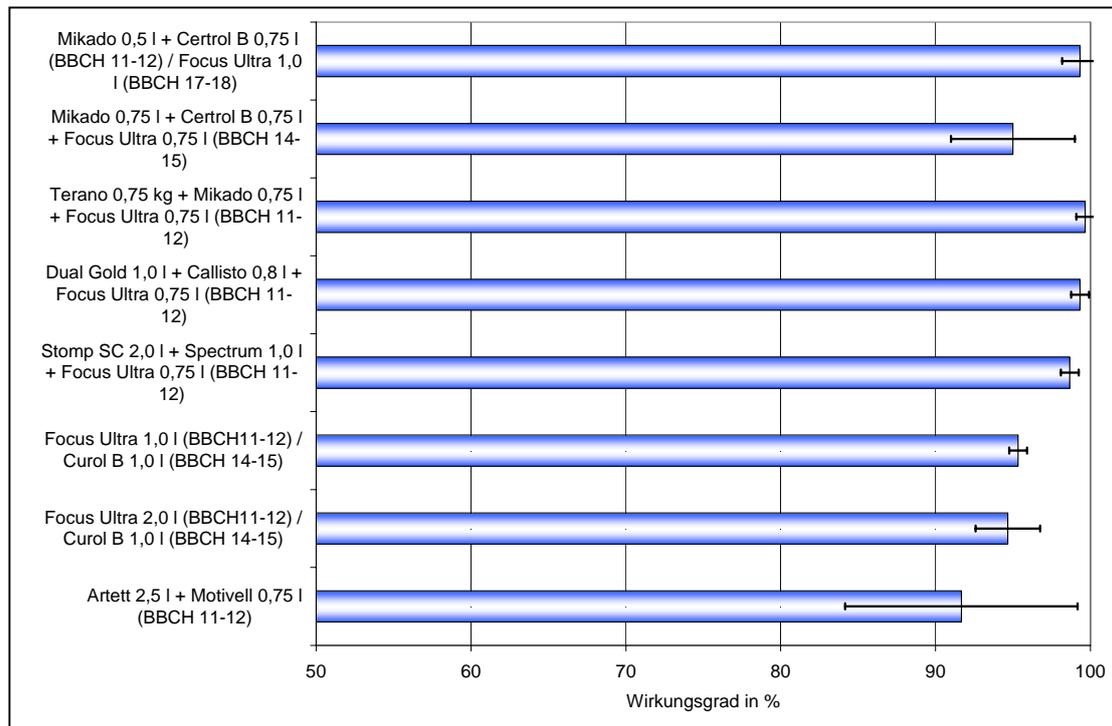
Die Untersuchungen wurden in den Jahren 2004 bis 2006 auf drei Standorten durchgeführt, wobei die Cycloxydim-resistente Maissorte jeweils 'ES UltraStar' war. Die Versuchsorte befanden sich in der Nähe von Erding in einem niederschlagsreichen Gebiet Südbayerns. Die breite Mischverunkrautung bestand neben dem Leitungras Hühnerhirse aus typischen sommerannuellen Unkräutern wie Franzosenkraut und Gänsefuß-Arten.

In verschiedenen Versuchsgliedern sollte die Wirkpotenz von Tankmischungen sowie Spritzfolgen mit Focus Ultra und blatt- oder bodenaktiven Mischungspartnern untersucht werden. Die Behandlungen erfolgten zu unterschiedlichen Terminen zwischen BBCH 11-12 und BBCH 17-18 des Mais. Neben der Unkraut- und Ungraswirkung wurde die Kulturverträglichkeit der einzelnen Varianten bonitiert.

#### Ergebnisse

Das Leit-Ungras Hühnerhirse lief unter den niederschlagsreichen Bedingungen auf den Versuchsstandorten in mehreren Wellen auf. In den dreijährigen Untersuchungen ermöglichte ein sehr später Einsatz von 1,0 l/ha Focus Ultra zum Reihenschluss eine relativ sichere Bekämpfung der Hühnerhirse. Bei einer alleinigen Anwendung von Focus Ultra bereits zum Zweiblatt-Stadium konnte der Besatz mit Hühnerhirse allerdings nur unzureichend kontrolliert werden. Die späteren Auflaufwellen der Hirse wurden erst durch Zugabe eines bodenaktiven Mischungspartners wie Terano, Dual Gold oder Spectrum erfasst. Der Wirkstoff Cycloxydim in Focus Ultra ist rein blattaktiv und benötigt bei frühem Ein-

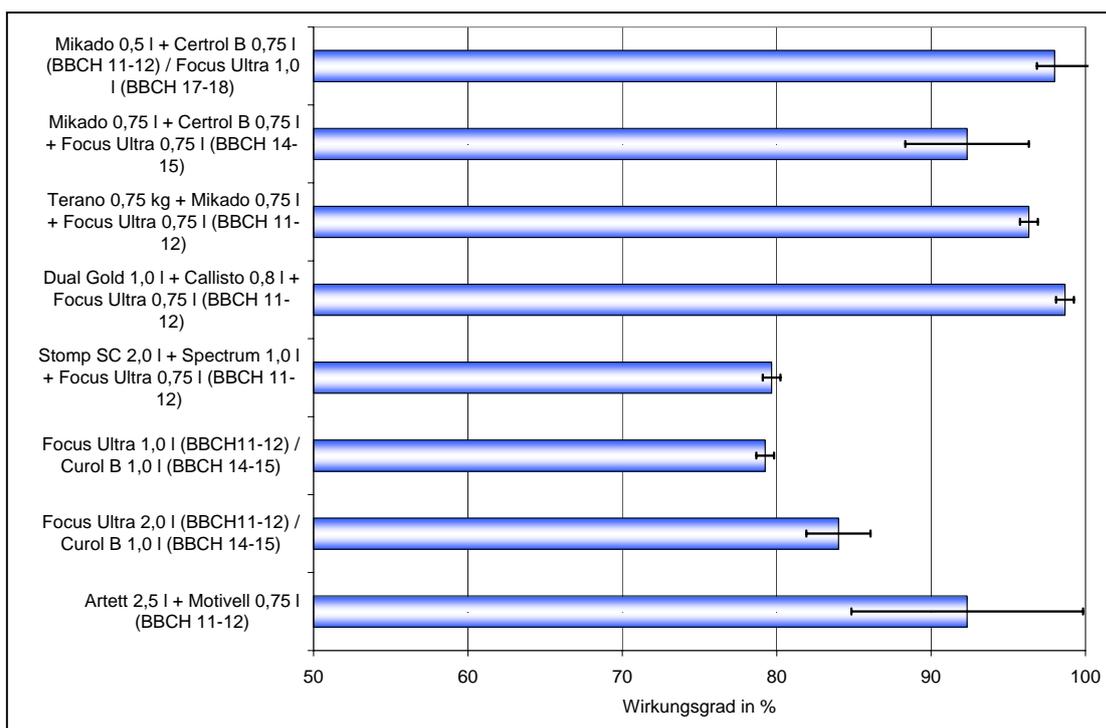
satz die Ergänzung mit einem bodenaktiven Gräserwirkstoff (z.B. Flufenacet, Dimethenamid bzw. S-Metolachlor), um eine ausreichende Dauerwirkung gegenüber später auflaufenden Hirsen zu erzielen.



*Wirkpotenz der geprüften Tankmischungen gegenüber Hühnerhirse (Mittelwert und Standardabweichung, 3 Versuche, Bayern 2004-2006)*

Da es sich bei Focus Ultra um ein reines Gräsermittel handelt, muss die Bekämpfung der breitblättrigen Verunkrautung immer durch einen Mischungspartner erfolgen. Auch hier waren bei den Versuchen Breitbandpräparate mit ausreichender Bodenwirkung wie Mikado oder Callisto von Vorteil. Eine Behandlung mit dem ausschließlich blattaktiven Curol B konnte auch beim hinausgezögerten Einsatz in BBCH 14-15 die spätkeimenden Arten wie Franzosenkraut nur unzureichend erfassen. Die ungenügende Wirksamkeit der Kombination Stomp SC + Spectrum, die nach dem Auflaufen des Mais appliziert wurde, war auf die nicht vorhandene Blattaktivität zurückzuführen, wodurch die bereits aufgelaufenen Unkräuter nicht mehr ausreichend erfasst werden konnten.

In Regionen mit ausreichender Wasserversorgung ist daher ein Einsatz von Focus Ultra im frühen Nachauflauf nur bei Zugabe eines bodenwirksamen Breitbandherbizids wie zum Beispiel Gardo Gold, Spectrum oder Terano hinreichend wirksam. Entscheidendes Erfolgskriterium ist auf diesen Standorten, die später auflaufenden Hirsen sowie die breitblättrige Verunkrautung zu erfassen. Bei den angesprochenen Kombinationen reichen Mengen von 0,75–1,0 l/ha Focus Ultra aus. Der Landwirt kann daher in der Tankmischung die bisherige blattaktive Gräserkomponente, meistens ein Sulfonylharnstoffpräparat, durch Focus Ultra ersetzen. Allerdings kann die fehlende Unkrautwirkung von Focus Ultra im Vergleich zu beispielsweise Motivell oder MaisTer vereinzelt zu einer schwächeren Breitenwirkung führen.



*Gesamtwirkungsgrad der geprüften Tankmischungen (Mittelwert und Standardabweichung, 3 Versuche, Bayern 2004-2006)*

In trockeneren Regionen ist bei einer Mischverunkrautung mit Hühnerhirse ein späterer Einsatz von Focus Ultra in BBCH 14-15 zu empfehlen, wobei als Mischpartner zum Beispiel Mikado, Callisto oder Certrol B geeignet sind. Bei bereits bestockten Hirsen oder bei noch späterem Einsatz ist eine Erhöhung der Aufwandmenge auf 1,0 – 1,5 l/ha Focus Ultra sinnvoll.

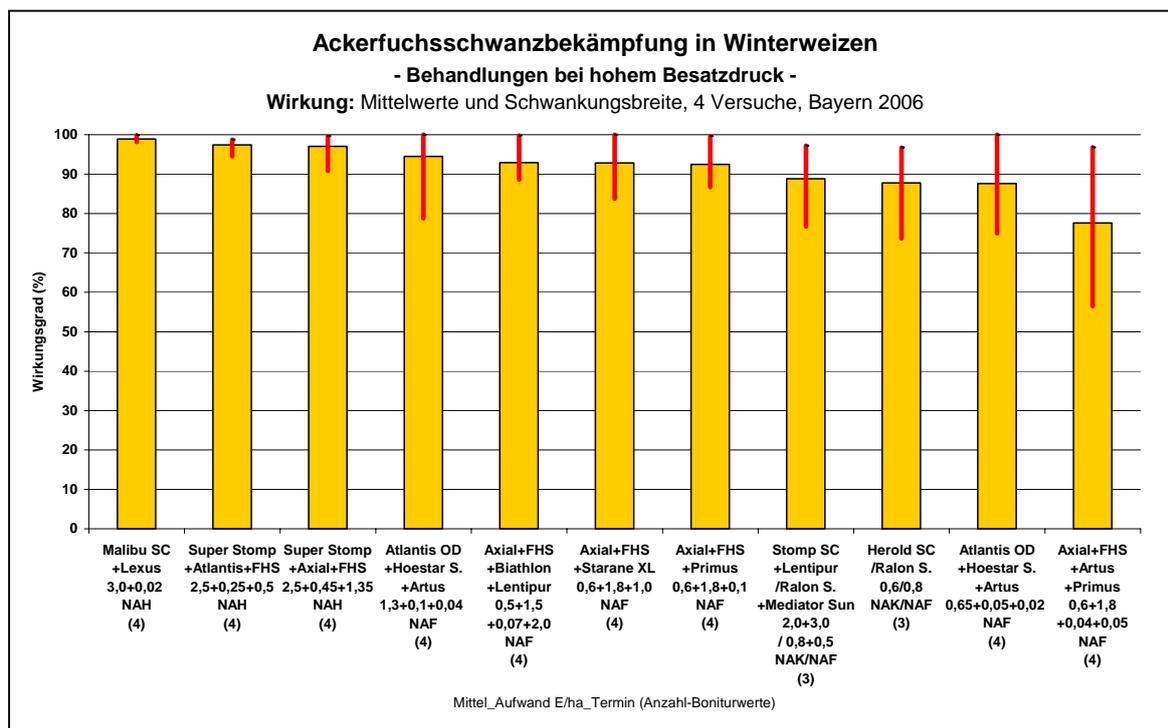
In einigen Versuchsvarianten wurde Weidelgras kurz nach der Maissaat zwischen den Reihen eingesät und damit eine Erosionsschutzsaat simuliert. Mit einem Einsatz von 1,0 l/ha Focus Ultra zum Reihenschluss konnte in den dreijährigen Versuchen auch die Weidelgras-Untersaat sicher bekämpft werden. Dadurch ergeben sich in Hanglagen neue Möglichkeiten des Erosionsschutzes beim Anbau von Cycloxydim-resistenten Maissorten. Eine rechtzeitige Bekämpfung der breitblättrigen Verunkrautung ist allerdings notwendig, um die Entwicklung der Untersaat zu gewährleisten.

Projektleitung: K. Gehring, Dr. J. Schächtl (IPS 3b)

Projektbearbeitung: S. Thyssen, T. Festner (IPS 3b)

Laufzeit: 2004–2006

## Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Winterweizen



### Zielsetzung

Bei dieser Versuchsfrage sollen chemische Bekämpfungsstrategien gegen Ackerfuchsschwanz in Winterweizen erprobt, bewertet und weiterentwickelt werden. Darüber hinaus wird die Wirkungseinstufung von Präparaten fortgeschrieben und dadurch den amtlichen Beratern sowie der landwirtschaftlichen Praxis eine Hilfestellung zur effizienten Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz zur Verfügung gestellt. Ein wichtiger Aspekt sind Untersuchungen über das Auftreten von Resistenzen.

### Methode

Das Versuchsprogramm zur Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Winterweizen wurde im Berichtsjahr auf sieben Standorten in Bayern durchgeführt. Die Prüfvarianten wurden an den einzelnen Orten in Abhängigkeit vom Ackerfuchsschwanzdruck durchgeführt. Dabei kam der Versuchsplan für hohen Besatz an vier Orten und der für mittleren Besatz an drei Orten zur Anwendung. Neben der Unkraut- und Ungraswirkung wurde auch die Kulturverträglichkeit der Herbizidmaßnahme bonitiert. An drei Standorten mit Ertragsermittlung konnte eine Berechnung der Wirtschaftlichkeit der Herbizidmaßnahme erfolgen.

### Ergebnisse

In wirtschaftlicher Hinsicht erwies sich eine erfolgreiche Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz auf den Versuchsstandorten als sinnvoll und notwendig. Die Ertragssteigerung bei den Herbizidmaßnahmen lag durchschnittlich bei 38 %, wobei kostenbereinigte Mehrerlöse von 100–300 €/ha erzielt werden konnten.

Bei den Behandlungen zum NAK-Stadium war aufgrund der trockenen Witterung im Herbst 2005 keine ausreichende Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz möglich. Demge-

genüber konnten die später applizierten Varianten aus Boden- und Blattherbizid überzeugen. Dabei wurde der bereits weiter entwickelte Ackerfuchsschwanz durch einen ausreichenden Anteil an blattaktiven Wirkstoffen bekämpft und gleichzeitig durch Zugabe des Bodenherbizids eine Dauerwirkung erzielt. Die Frühjahrsbehandlungen erfolgten mit ausschließlich blattaktiven Mitteln. Beeinträchtigt war der Bekämpfungserfolg auf den Standorten, bei denen eine resistente Population vorgefunden wurde. Dies betraf besonders Präparate wie Ralon Super und Axial, die nach ihrem herbiziden Wirkmechanismus zur Gruppe der ACCase-Hemmer zählen.

Die Ergebnisse weisen auf die Notwendigkeit hin, ein Anti-Resistenzmanagement bei der Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz durchzuführen. Bei einer resistenten Population stehen für eine chemische Kontrolle von Ackerfuchsschwanz nur mehr begrenzte Möglichkeiten zur Verfügung.

Leitung: K. Gehring, Dr. J. Schächtl (IPS 3b)  
 Bearbeitung: S. Thyssen, T. Festner (IPS 3b)  
 Kooperation: ÄLF mit Sachgebiet 2.1P  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## **Krankheiten, Schädlinge bei Getreide (IPS 3c)**

### **Epidemiologie der Ährenfusarien an Weizen und Triticale sowie Entscheidungshilfen zur Minimierung des Befalls und der Toxinbildung**

#### **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 (siehe S. 58 und 42).

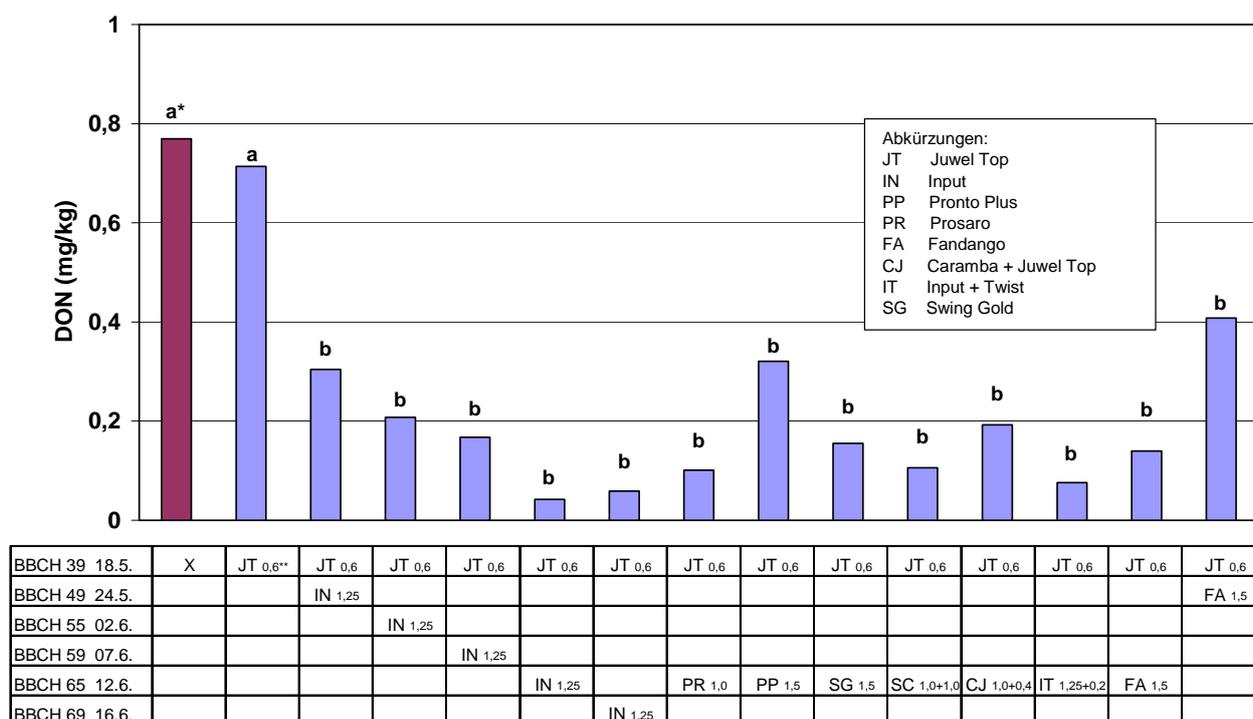
#### **Methode**

In unmittelbarer Nähe von agrarmeteorologischen Messstationen wurden in zwei Feldbeständen von Winterweizen, in dem Maisstoppeln als Inokulum eingestreut waren, jeweils eine Burkhard-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 Prüfmittel in gestaffelten Anwendungsterminen ausgebracht. Ihre Wirkung wurde anhand der visuell eingeschätzten Befallsreduzierung, am Ertragseffekt und an der Verminderung der Toxinbildung im Erntegut gemessen.

#### **Ergebnisse**

Im Jahr 2006 war im Untersuchungszeitraum an jedem Tag Sporenflug nachweisbar. Nach Niederschlägen und Tagesmitteltemperaturen über 15 °C war in der Regel ein sprunghafter Anstieg der Sporenzahlen zu verzeichnen. Die Bonituren der Weizenähren ergaben mäßige bis mittlere Befallsstärken auf der wenig anfälligen Sorte 'Solitär' (1,1 % in Fran-

kendorf, 4,6 % in Osterseen). Auf der stark anfälligen Sorte 'Compleat' wurden dagegen höhere Befallsstärken festgestellt (2,9 % in Frankendorf, 15,3 % in Osterseen). Dem Befall entsprechend lagen die Toxingehalte auf mittlerem bzw. hohem Niveau. Fungizidmaßnahmen erzielten eine deutliche befalls- und toxinreduzierende Wirkung. Die besten Wirkungsgrade erbrachten Anwendungstermine zur Mitte der Blüte des Weizens bzw. Triticales. Es stehen mittlerweile mehrere Fungizide mit guter Wirkung gegen *Fusarium*-Befall und Toxinbildung zur Verfügung. Die geprüften Zusatzstoffe zum Fungizid brachten keine Verbesserung des Wirkungsgrads (siehe Abb.).



\* Newman-Keuls-Test  
\*\* Aufwandmenge in l/ha

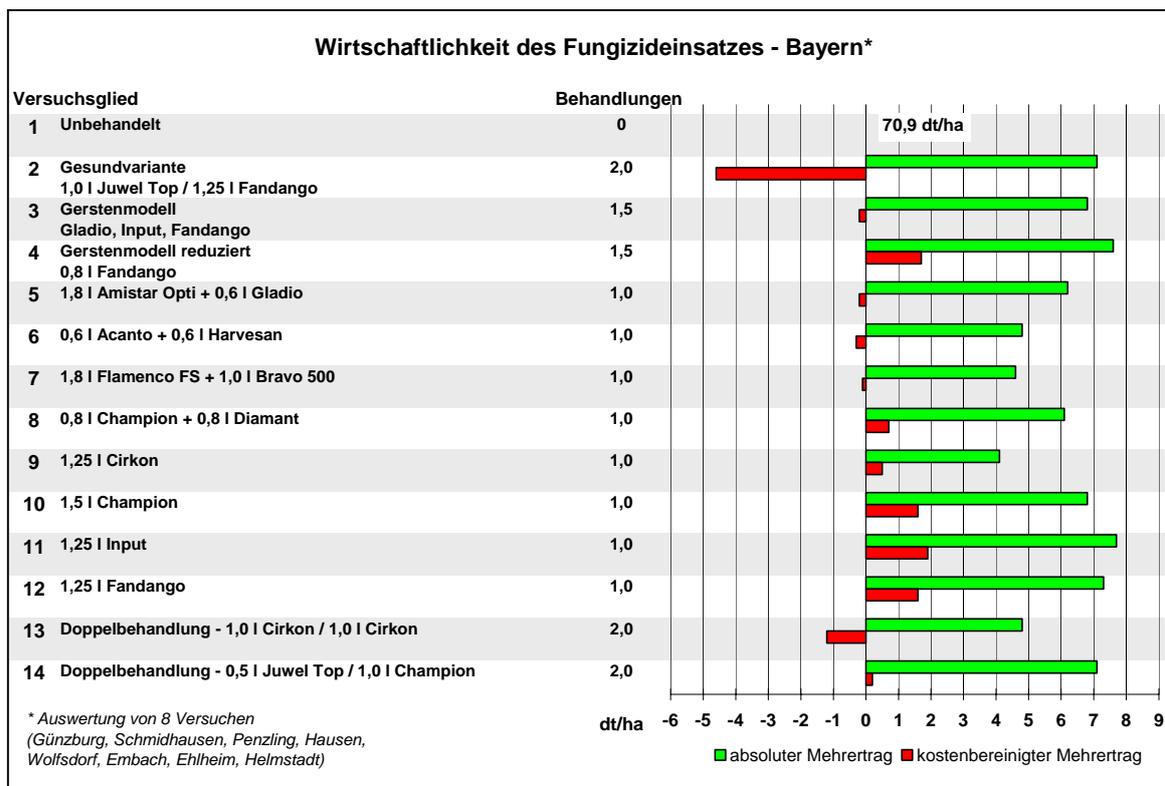
Vorgabe von 1 Maisstoppel/m<sup>2</sup>

X Unbehandelt

*Toxingehalt in Abhängigkeit von Fungiziden und Behandlungsterminen am Standort Frankendorf 2006: Mit Fungizidbehandlungen konnte der Toxingehalt im Erntegut von Triticale deutlich gesenkt werden.*

Projektleitung: Dr. H. Tischner (IPS 3a, IPS 3c)  
 Projektbearbeitung: T. Weber, P. Eiblmeier, B. Schenkel (IPS 3a), A. Bechtel,  
 Dr. H. Tischner (IPS 3c)  
 Kooperation: IPS 2a, IPS 2c, IPS 3a, AQU 2  
 Laufzeit: 2003–2006

## Gezielte und wirtschaftliche Bekämpfung von Pilzkrankheiten in Getreide



In den bayerischen Wintergersterversuchen wurden im Jahr 2006 ohne Fungizide 70,9 dt/ha im Durchschnitt von acht Versuchen erzielt. Der Befallsdruck mit Pilzkrankheiten war von Netzflecken geprägt. Die Mehrerträge durch Fungizide reichten nicht bei allen Versuchsgliedern zur Deckung der Kosten.

### 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.

### Methode

Im Jahr 2006 wurden in Zusammenarbeit von LfL und den ÄLF insgesamt 26 Feldversuche durchgeführt (neun mit Winterweizen, acht mit Wintergerste, drei mit Triticale, fünf 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 vorgenommen. Der Erfolg der Prüfvarianten wurde an den Boniturdaten, den absoluten Erträgen und den kostenbereinigten Erträgen (nach Abzug der Fungizid- und Ausbringungskosten) gemessen.

## Ergebnisse

Aufgrund von günstigen Saatbedingungen, weitgehend gleichmäßiger Wasserversorgung bis Mai, jedoch zeitweiliger Trockenheit im Juni und vor allem im Juli, wurden mittlere Getreideerträge erzielt. Ein stärkerer Befallsdruck mit Pilzkrankheiten war nur zum Teil in Winterweizen durch *Septoria*-Blattdürre, in Wintergerste durch Netzflecken und in Sommergerste durch Netzflecken und Mehltau zu verzeichnen. Unter diesen Bedingungen waren Fungizidmaßnahmen in Sommergerste meist wirtschaftlich. In Winterweizen, Winterroggen, Wintertriticale und Wintergerste reichten dagegen die Mehrerträge zum Teil nicht aus, um die Kosten des Pflanzenschutzes abzudecken. Die gezielten Varianten nach Bekämpfungsschwellen lagen in der Rentabilität meist an der Spitze. Unter stärkeren Befallsbedingungen konnten die Vorzüge und Schwächen der geprüften Fungizide gut differenziert werden. Fandango und Input haben sich in Gerste zu Standardprodukten entwickelt (siehe Abb. S. 65). Prothioconazol-haltige Produkte (z.B. Input) und Epoxicon-haltige Produkte (z.B. Champion/Diamant) setzen Maßstäbe in der *Septoria*-Bekämpfung. Als Folge der Zunahme der Resistenz von *Septoria tritici* gegen Strobilurin-haltige Fungizide konnten die Wirkungsgrade durch die Zugabe eines Kontaktmittels (z.B. Bravo 500) leicht erhöht werden.

Leitung: Dr. H. Tischner (IPS 3a, IPS 3c)  
 Bearbeitung: T. Weber, B. Schenkel, P. Eiblmeier (IPS 3a), A. Bechtel,  
 Dr. H. Tischner (IPS 3c)  
 Kooperation: ÄLF mit Sachgebiet 2.1P, AQU 2  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## Epidemiologie und Bekämpfungsmöglichkeiten der *Ramularia*-Sprenkelkrankheit (Erreger: *Ramularia collo-cygni*) an Gerste

### Zielsetzung

Die witterungsbedingten Voraussetzungen für das Auftreten der *Ramularia*-Sprenkel-Krankheit der Gerste sollen weiter eingegrenzt werden. Außerdem soll die Wirkung von Fungiziden zur Verminderung des Schadgeschehens untersucht werden. Die gewonnenen Ergebnisse können für den Pflanzenschutzwarndienst verwendet werden.

### Methode

Die Untersuchungen wurden in zwei Feldversuchen mit Winter- bzw. Sommergerste in unmittelbarer Nähe einer agrarmeteorologischen Messstation durchgeführt. In Sommergerste wurden zwei Sorten 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 Blattetagen und mit Hilfe der Ertragsdaten ermittelt. Zusätzlich wurde in Wintergerste zu drei Terminen mit ELISA das Auftreten von *Ramularia collo-cygni* und des durch den Pilz gebildeten Toxins Rubellin in verschiedenen Blattetagen bestimmt.



*Ramularia collo-cygni* verursacht längliche Blatflecke, die durch die Blattadern begrenzt sind.

## Ergebnisse

In Winter- und Sommergerste kam es im Jahr 2006 zu einer mittleren bis starken Ausprägung der *Ramularia*-Sprenkelkrankheit. Die Fungizidmaßnahmen erlangten je nach Mittel schwache bis sehr gute Wirkungsgrade. Die Abdeckung der Versuchspartzen mit einem teilweise lichtdurchlässigen Netz (in Wintergerste) bewirkte in diesem Jahr nur eine schwache Verminderung der Symptomausprägung. Die Ertragseffekte der Behandlungen lagen auf niedrigem Niveau. Durch die Netzabdeckung wurde die Ertragsbildung deutlich beeinträchtigt. Im Vergleich der Fungizide zum selben Anwendungstermin war die Wirkung von Input und Amistar Opti + Gladio am besten.

Projektleitung: Dr. H. Tischner (IPS 3a, IPS 3c)  
 Projektbearbeitung: Dr. H. Tischner, A. Bechtel (IPS 3c)  
 Kooperation: IPS 2a, TU München-Weihenstephan  
 Laufzeit: 2006–2008

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

### Auswirkungen einer Kupferbeizung auf *Phytophthora infestans* an Kartoffeln

#### Zielsetzung

Ein Ziel des Projekts „ÖKO-SIMPHYT“ ist es, durch eine Kupferbeizung von Kartoffelknollen den Stängelbefall zu vermindern, um hierdurch den Epidemiebeginn und somit den Spritzstart hinauszuzögern.

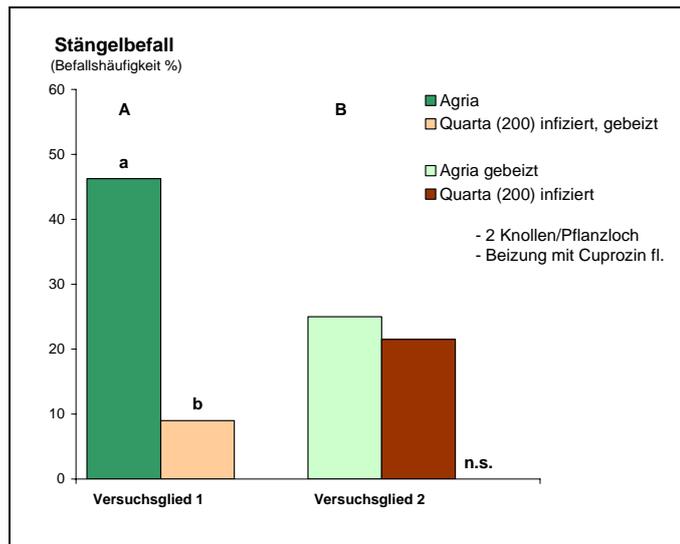
#### Methode

An den Standorten Puch und Straßmoos wurden Beizversuche unter Verwendung von verschiedenen Kupferpräparaten (Cuprozin fl., Cuprozin WP) und Beiztechniken (Flüssigbeizung mit Laborsprüher oder Mantis-Beizgerät mit der Ultra Low Volume-Technik) durchgeführt. Um das Auftreten von Stängelbefall zu gewährleisten, wurden künstlich infizierte Knollen (Sorte ‘Quarta’ mit 200 Zoosporen, Sorte ‘Agria’ mit 50 Zoosporen) verwendet. In den Versuchen wurden entweder eine Knolle oder zwei Knollen pro Pflanzloch gelegt. Im wöchentlichen Zyklus wurden nach dem Auflaufen Bonituren zum Stängelbefall und PCR-Untersuchungen auf latenten Stängelbefall durchgeführt. Weiterhin wurden nach der Ernte die Tochterknollen mit PCR auf latenten *Phytophthora*-Befall untersucht.

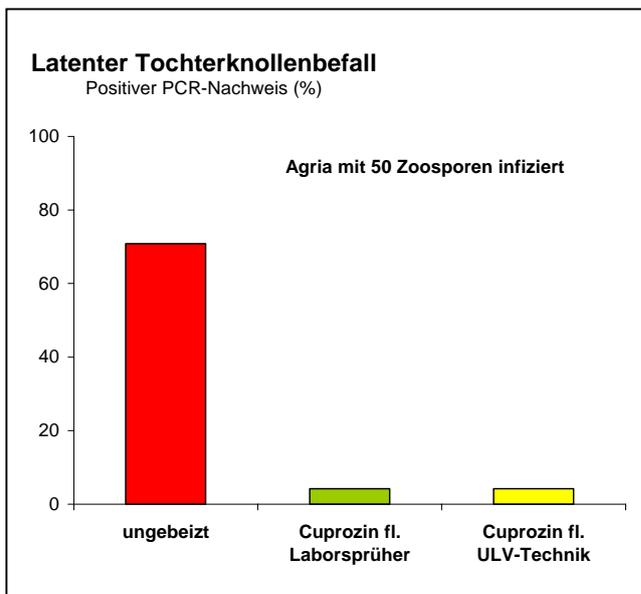
#### Ergebnisse

Wie schon im Jahr 2005 war es 2006 am Standort Puch möglich, durch eine Kupferbeizung des Pflanzgutes die Befallshäufigkeit des Stängelbefalls signifikant zu reduzieren. Im Versuchsglied 1 wurde pro Pflanzloch eine unbehandelte ‘Agria’ neben eine infizierte, gebeizte ‘Quarta’ gelegt. In Versuchsglied 2 erfolgte die Pflanzung von einer gebeizten ‘Agria’ neben einer infizierten, aber nicht gebeizten ‘Quarta’. Dabei zeigte sich beim Vergleich der beiden Versuchsglieder, dass durch die Beizung der infizierten ‘Quarta’ (Versuchsglied 1) im Vergleich zur infizierten, nicht gebeizten ‘Quarta’ (Versuchsglied 2) der Stängelbefall um etwa 12 % reduziert wurde (siehe Abb. S. 68). Beim Vergleich der unbehandelten ‘Agria’ (Versuchsglied 1) zur gebeizten ‘Agria’ (Versuchsglied 2) wurde eine signifikante Reduzierung der Befallshäufigkeit um über 20 % erzielt.

Betrachtet man die Wirkung einer Beizung innerhalb eines Pflanzlochs auf den Stängelbefall, so zeigte sich in Versuchsglied 1 ein signifikanter Unterschied bei der Befallshäufigkeit der unbehandelten 'Agria' im Vergleich zur infizierten, gebeizten 'Quarta'. Naheliegender ist, dass die künstlich infizierte 'Quarta' im Vergleich zur nicht infizierten 'Agria' einen wesentlich höheren Stängelbefall aufweisen müsste. Es ist anzunehmen, dass die Befallshöhe von über 46 % bei der unbehandelten 'Agria' nicht auf einen hohen latenten Vorbefall im Pflanzgut zurückzuführen ist, sondern dass trotz der Beizung der infizierten 'Quarta' eine Übertragung des Erregers von der infizierten 'Quarta' auf die 'Agria' möglich war.



Wirkung einer Kupferbeizung auf den Stängelbefall (Standort Puch, 18.07.06)



Wirkung einer Kupferbeizung auf den Tochterknollenbefall (Straßmoos 2006)

Die oben gezeigten Ergebnisse zur Kupferbeizung wurden in trockenen und heißen Jahren unter niedrigem Infektionsdruck erzielt. Es bleibt zu klären, ob eine Kupferbeizung ebenso unter für den Erreger günstigen Witterungsbedingungen, d.h. bei hohem Infektionsdruck erfolgreich funktioniert.

Durch eine Kupferbeizung wurde aber nicht nur der Stängelbefall maßgeblich beeinflusst, weiterhin bewirkte die Beizbehandlung der Mutterknollen im Jahr 2006 eine starke Reduzierung der Tochterknolleninfektion mit *Phytophthora infestans* (siehe Abb.). Für diesen Beizversuch wurden infizierte Knollen der Sorte 'Agria' (50 Zoosporen) verwendet. Die PCR-Untersuchungen ergaben, dass fast 71 % der Tochterknollen der ungebeizten Kontrolle latent infiziert waren, wohingegen die Beizvarianten, unabhängig von der Methode, nur einen latenten Befall von circa 4 % aufwiesen. Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass durch die Kupferbeizung wahrscheinlich die Sporulation auf der Mutterknolle reduziert und hierdurch die Übertragung auf die Tochterknollen verhindert bzw. vermindert wurde.

Projektleitung:	Dr. M. Zellner (IPS 3d)
Projektbearbeitung:	Dr. M. Benker, F. Beyer, J. Hofbauer, S. Wagner, B. Weber (IPS 3d)
Kooperation:	Staatliche Versuchsgüter Straßmoos und Puch; BBA, Braunschweig; ZEPP, Bad Kreuznach; Bioland Erzeugerring Bayern e.V., Ökoring Niedersachsen, deutsche PSD, DWD
Finanzierung:	Bundesprogramm Ökologischer Landbau, Eigenmittel
Laufzeit:	2004–2007

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

### **Zielsetzung**

Ziel ist die Entwicklung, Erprobung, Bewertung und Praxiseinführung chemischer, biologischer sowie physikalischer Bekämpfungsverfahren gegen Krankheiten und Schädlinge. Darüber hinaus werden Beratungsunterlagen für die amtliche bayerische Pflanzenschutzberatung erarbeitet. Weitere Schwerpunkte stellen die Aktualisierung der Wirkungseinstufung von Pflanzenschutzmitteln gegen Krankheiten und Schädlinge sowie Resistenzuntersuchungen dar.

### **Methode**

2006 wurden in Zusammenarbeit mit den ÄLF und den staatlichen Versuchsgütern in Puch, Straßmoos und Neuhof 60 Feldversuche angelegt (23 in Kartoffeln, 15 in Raps, drei in Zuckerrüben, zwei in Mais, zwei in Ackerbohnen, zwei in Erbsen, 13 in Getreide). Fünf dieser Versuche dienten Fragestellungen des Pflanzenschutzes speziell für ökologisch wirtschaftende Betriebe. 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) und an Qualitätsparametern gemessen.

### **Ergebnisse**

Die Vegetationsperiode 2005/2006 war gekennzeichnet von einem trockenen und warmen Herbst sowie einem schneereichen, kalten und lang anhaltenden Winter. In weiten Teilen Bayerns war auch das Frühjahr sehr nass und kühl. Während diese Witterung für den Raps sehr günstig war und letztendlich zu den höchsten jemals in Bayern erzielten Rapsertträgen führte, verzögerte sich die Bestellung und Jugendentwicklung der Frühjahrskulturen sehr stark. Beispielsweise konnten die Kartoffeln häufig erst im Mai ausgepflanzt werden und auch hier boten nur wenige Tage günstige Voraussetzungen dafür. Es folgte eine trockene und sehr warme Witterungsphase, die bis Ende Juli anhielt und in den kältesten und niederschlagreichsten August seit Wetteraufzeichnung mündete. Aufgrund dieser Witterungsextreme mussten die Landwirte vor allem in der Qualität und bei Kartoffeln zusätzlich hinsichtlich Lagerfähigkeit enorme Abstriche hinnehmen. Bei Pilzkrankheiten war wie schon in den Vorjahren ein mäßiger Befallsdruck zu verzeichnen. Aus diesem Grunde konnten bei gezielter Vorgehensweise Fungizidmaßnahmen wiederum ganz eingespart (Raps) oder zumindest die Anwendungshäufigkeit reduziert werden. Beispielsweise waren gegen die Krautfäule der Kartoffel in vielen Fällen erst ab Ende Juli größere Anstrengungen notwendig.

Die im letzten Jahr in der Oberpfalz feststellbare Pyrethroid-Resistenz beim Rapsglanzkäfer hat sich auf andere Regierungsbezirke ausgeweitet. Praxisbeobachtungen und die Ergebnisse der in diesem Jahr durchgeführten Laboruntersuchungen legen den Schluss nahe, dass in weiten Teilen Bayerns mit Pyrethroiden keine sichere Bekämpfung des Rapsglanzkäfers mehr möglich ist. In gleicher Weise gilt dies auch für die Bekämpfung des Kartoffelkäfers und seiner Larven.

Leitung: Dr. M. Zellner (IPS 3d)  
 Bearbeitung: S. Wagner, B. Weber, J. Hofbauer, Dr. M. Zellner (IPS 3d)  
 Kooperation: ÄLF mit SG 2.1P, Staatliche Versuchsgüter in Bayern  
 Laufzeit: Daueraufgabe

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

### **Obstbau**

#### **Versuche zur Schließung von Indikationslücken**

##### **Zielsetzung**

Der Obstbau, speziell das Beerenobst, ist von den Einschränkungen bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln immer noch stark betroffen. Versuche zur Schließung von Indikationslücken bilden deshalb nach wie vor einen Arbeitsschwerpunkt.

##### **Methode**

2006 wurden für Beerenobst folgende Indikationen bearbeitet: Erdbeerblütenstecher, Echter Mehltau, Unkräuter und Ungräser an Erdbeeren; Fruchtfäulen und Himbeerkäfer an Himbeeren; Unkräuter und Ungräser sowie Blattfallkrankheit an Johannisbeeren; Unkräuter und Ungräser bei Holunder. Im Rahmen von Rückstandsversuchen wurden verschiedene Pflanzenschutzmittel an Himbeeren geprüft. Zusätzlich wurde ein Versuch zur Bekämpfung von Fruchtfäulen an Erdbeeren (*Botrytis*, *Colletotrichum*) mit neuen, noch nicht zugelassenen Fungiziden im Vergleich mit herkömmlichen Präparaten durchgeführt. Die Versuchsergebnisse wurden an den AK „Lückenindikation“, Unterarbeitskreis „Obstbau“, weitergeleitet.



*Betriebsgebäude der Arbeitsgruppe „Krankheiten, Schädlinge bei Obst und Gemüse, Zierpflanzen, Baumschulen“*

Leitung:	Dr. W. Kreckl, (IPS 3e)	Bearbeitung:	S. Probst (IPS 3e)
Laufzeit:	Daueraufgabe	Finanzierung:	Eigenmittel

## Hefemittel zur Feuerbrandbekämpfung

### Zielsetzung

Der Einsatz von Streptomycin zur Feuerbrandbekämpfung war in den vergangenen Jahren nur über eine Ausnahmegenehmigung nach § 11 (2) (Gefahr im Verzuge) des Pflanzenschutzgesetzes möglich. Die Suche nach einer wirksamen Alternative ist deshalb sehr wichtig. Es soll geklärt werden, inwieweit Hefemittel Streptomycin ersetzen können.

### Methode

2006 wurde ein bundesweiter „Pilot-Versuch Hefen“ zur Feuerbrandbekämpfung weitergeführt, an dem sich auch IPS 3e beteiligte. Neben der Wirksamkeit der Hefepräparate spielt die Verträglichkeit dieser Mittel bei den verschiedenen Apfelsorten eine wichtige Rolle, da einzelne Sorten nach der Behandlung eine starke Berostung aufweisen können. Der Versuch wurde auf einer Obstbaufläche von IPS 3e in Freising bei der Sorte ‘Jonagold’ durchgeführt. Zum Einsatz kam eine Stihl Gebläsespritze mit einer ULV Düse 2 mm.

### Ergebnisse

Da im Versuchsfeld kein Feuerbrand auftrat, wurde der Versuch nach der Ernte nur auf Berostung der Früchte bonitiert. Insgesamt war kaum Berostung zu beobachten, der Berostungsindex der behandelten Früchte betrug 1,05.

Leitung:	Dr. W. Kreckl (IPS 3e)
Bearbeitung:	S. Probst (IPS 3e)
Laufzeit:	Daueraufgabe
Finanzierung:	Eigenmittel

## Bakterielle Erkrankungen im Haselnussanbau

### Zielsetzung

Der Haselnussanbau kann in klimatisch günstigen Lagen eine Alternative zu anderen landwirtschaftlichen Kulturen darstellen. Er stellt aber hohe Ansprüche an die Kulturführung. Neben dem Problem der mangelnden Befruchtung stellen zur Zeit bakterielle Erkrankungen, verursacht durch *Pseudomonas syringae* und *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina*, den gesamten Haselnussanbau in Frage (siehe S. 35). IPS 3e ist am Forschungsvorhaben der BLE „Unter welchen Bedingungen kann der Haselnussanbau eine wirtschaftliche und pflanzenbauliche Alternative zum Tabakanbau bieten?“ beteiligt.

### Methode

Im Frühjahr und Herbst 2006 wurde eine eigene Versuchsfläche mit herkömmlichen und neuen Haselnussorten verschiedener Herkünfte aufgepflanzt, um gezielt Pflanzenschutzfragen bearbeiten zu können. Zusätzlich wurden Versuche zur Bekämpfung bakterieller Schaderreger in Praxisbetrieben durchgeführt.

### Ergebnisse

Ein 2006 bayernweit durchgeführtes Monitoring (Zusammenarbeit mit IPS 2b und IPS 4c, siehe S. 35 und 86) in Erwerbsanlagen, Baumschulen und in der freien Natur mit rund 200 Proben ergab, dass *Ps. syringae* und *X. arboricola* pv. *corylina* nicht nur an Kultursorten, sondern auch an Wildhaseln und verwilderten Haseln auftreten können.

Projektleitung: Dr. W. Kreckl, (IPS 3e)  
 Projektbearbeitung: S. Probst (IPS 3e)  
 Kooperation: IPS 2b, IPS 4c, ILT 1a, ALF Fürth  
 Finanzierung: BLE, Eigenmittel  
 Laufzeit: 2006–2008

Im Berichtszeitraum wurde neben dem im Folgenden ausführlicher dargestellten Projekt „Fungizidstrategien im Süßkirschenanbau“ ein weiteres vom StMLF finanziertes Forschungsvorhaben zum „Ökologischen Anbau von Äpfeln ohne den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (Bioapfel)“ bearbeitet. Beide Projekte sind zwischenzeitlich abgeschlossen.

## Fungizidstrategien im Süßkirschenanbau

### Zielsetzung

Neue Pflanzenschutzstrategien im Süßkirschenanbau sollen dazu beitragen, einen hohen Ertrag an qualitativ hochwertigen Kirschen zu erzeugen. Die Qualität der Früchte hat eine große Bedeutung in Bezug auf die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Kirschenanbauer. Sie kann u. a. durch die *Monilia*-Krankheit stark beeinträchtigt werden. Um dieser Krankheit vorzubeugen, werden in der derzeitigen Praxis mehrere Fungizidbehandlungen bis kurz vor der Ernte durchgeführt. Trotzdem wird des öfteren kein befriedigendes Ergebnis erzielt. Ähnlich verhält es sich mit der *Gnomonia*-Blattbräune und der Sprühflecken- und Schrotschusskrankheit. Ziel war es, eine wirksame Bekämpfungsstrategie gegen diese Krankheiten zu entwickeln.



*Starker Monilia-Befall kann die gesamte Ernte zunichte machen.*

### Methode

Die Versuche wurden in einer 2 ha großen Kirschenanlage praxisgerecht durchgeführt. Bei der Terminierung der Spritzungen wurde die Problematik der Rückstände von Pflanzenschutzmitteln auf den Früchten besonders berücksichtigt. So konzentrierten sich die Behandlungen auf den Hauptinfektionszeitraum im Frühjahr. Es wurden drei verschiedene Fungizid-Spritzfolgen an fünf Kirschsorten ('Burlat', 'Abels Späte', 'Sam', 'Schneiders', 'Regina') getestet.

#### *Fungizid-Spritzfolge 1*

Einsatz von Fungiziden, die für den Süßkirschenanbau nach § 18a Pflanzenschutzgesetz genehmigt sind, bzw. bei denen eine entsprechende Genehmigung erwartet wird.

#### *Fungizid-Spritzfolge 2*

Einsatz von Fungiziden, die für den Süßkirschenanbau nach § 18a Pflanzenschutzgesetz genehmigt sind und von herkömmlichen Fungiziden.

#### *Fungizid-Spritzfolge 3*

Einsatz von Fungiziden, die bisher im Süßkirschenanbau verwendet wurden.

Die Pflanzenschutzmittel wurden mit einem Anhängersprühgerät mit Axial-Ovalgebläse und 320 l Wasser pro Hektar und Meter Kronenhöhe ausgebracht.

## Ergebnisse

Alle drei Fungizid-Spritzfolgen zeigten sehr gute Ergebnisse hinsichtlich der Bekämpfung der Blattkrankheiten, sie unterschieden sich jedoch deutlich bezüglich ihrer Wirkung auf die *Monilia*-Fruchtfäule. Maßgebend für einen guten Schutz vor der *Monilia*-Fruchtfäule ist die Auswahl eines Fungizides mit einer sehr guten Wirksamkeit und die Anwendung zu Beginn der Fruchtentwicklung. Gelingt es, bis Ende Mai die *Monilia*-Krankheit erfolgreich zu bekämpfen, dann sind bei geringem Infektionspotential keine weiteren Spritzungen bis zur Ernte mehr notwendig. Das zeigte sich z.B. an der Sorte 'Schneiders' bei Anwendung der 1. Fungizid-Spritzfolge, bei der zum Schutz der jungen Früchte Signum (reguläre Zulassung) eingesetzt wurde. Dadurch konnte der Befall durch die *Monilia*-Fruchtfäule von 65 % auf 1 % reduziert werden. Beim Einsatz eines Vergleichsmittels im Rahmen der zweiten Fungizid-Spritzfolge war dagegen zum Zeitpunkt der Ernte ein Befall von 7 % zu verzeichnen.

Projektleitung: Dr. W. Kreckl (IPS 3e)  
 Projektbearbeitung: K.-H. Geipel (IPS 3e)  
 Kooperation: LWG, ALF Bayreuth, LRA Forchheim  
 Finanzierung: StMLF  
 Laufzeit: 2004–2006

## Gemüsebau

Der Gemüsebau mit den vielen Klein- und Kleinstkulturen ist von der Indikationszulassung besonders betroffen. Für eine Reihe dieser Kulturen stehen nicht ausreichend Pflanzenschutzmittel zur Verfügung. Deshalb wird bereits seit 1994 ein umfangreiches Versuchsprogramm zur Schließung von Indikationslücken durchgeführt. Parallel dazu laufen arbeitsintensive Untersuchungen auf Rückstände mit dem Ziel, Höchstmengen und entsprechende Wartezeiten festzusetzen. 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. Zusätzlich wurden weitere Versuche in Absprache mit der Praxis durchgeführt.

## Bekämpfung von Falschem Mehltau an Petersilie

### Zielsetzung

In den letzten Jahren ist beim Anbau von Petersilie sowohl im Freiland als auch im Gewächshaus der Falsche Mehltau (*Plasmopara crustosa*) zu einem Hauptproblem geworden. Der Falsche Mehltau tritt an Petersilie besonders unter feuchtwarmen Bedingungen auf. Es bilden sich bleichgelbe, unregelmäßige Blattflecken mit einem weißen Belag auf der Blattunterseite und den Blattstielen. Sowohl die krause wie auch die glatte Petersilie werden befallen. Ganze Bestände können bei entsprechender Witterung in kurzer Zeit zusammenbrechen. Zur Zeit sind keine ausreichend wirksamen Fungizide mit einer kurzen Wartezeit zugelassen bzw. genehmigt. Da in Bayern die Freilandanbaufläche bei circa 300 ha liegt, besteht erheblicher Forschungsbedarf nach wirksamen Pflanzenschutzmitteln mit kurzer Wartezeit.

## Methode

Aufgrund dieser unbefriedigenden Ausgangssituation wurden Versuche mit verschiedenen Fungiziden und Düngern mit fungizider Nebenwirkung angelegt. Sie wurden in Praxisbeständen im Freiland mit natürlichem Infektionsdruck durchgeführt. Untersucht wurden 9 verschiedene Varianten in 4-facher Wiederholung. Die Behandlung erfolgte zwischen den Schnitten in einer Variante einmal, in den anderen zweimal im Abstand von 10 Tagen. Die Wasseraufwandmenge betrug 400 l/ha.

## Ergebnisse

Nur das Fungizid Ridomil Gold Combi war bei zweifacher Anwendung gegen den Falschen Mehltau an Petersilie ausreichend wirksam.

Leitung: Dr. W. Kreckl (IPS 3e)  
 Bearbeitung: B. Leuprecht (IPS 3e)  
 Finanzierung: Eigenmittel  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## Zierpflanzenbau

### Bekämpfung von Thripsen und Weißer Fliege



*Thripse (links) und Weiße Fliege (rechts) als Problemschädlinge im Zierpflanzenbau*

### Zielsetzung

Thripse (z.B. Kalifornischer Blüenthrisp *Frankliniella occidentalis*) und Weiße Fliege (*Trialeurodes vaporariorum*) gehören zu den wichtigsten Schädlingen im Zierpflanzenbau. Trotz zahlreicher positiver Berichte hat sich der Nützlingseinsatz aus den unterschiedlichsten Gründen nicht in dem Maße in vielen Betrieben etabliert wie ursprünglich erhofft. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist deshalb in den meisten Fällen immer noch notwendig. Nach Ablauf mehrerer Zulassungen (Aufbrauchsfristen) von Insektiziden stehen im Zierpflanzenbau unter Glas gegen Thripse und Weiße Fliege nur noch wenige wirksame Präparate zur Verfügung. Daher wurden heuer vorrangig Versuche zur Bekämpfung dieser Schädlinge bei Beet- und Balkonpflanzen sowie Topfpflanzen mit neuen Insektiziden durchgeführt. Ziel ist es, in enger Abstimmung mit dem Unterarbeitskreis „Nicht rückstandsrelevante Kulturen“, die Voraussetzungen für Genehmigungen nach § 18a PflSchG zu erarbeiten.

### Methoden

Die Jungpflanzen wurden zugekauft. Getopft wurde je nach Kultur in 10er bis 12er Plastikköpfe. Die Versuche wurden unter Glas als Blockanlage mit 20 Pflanzen pro Parzelle

und 4-facher Wiederholung durchgeführt. Die Wasseraufwandmenge betrug 1000 l/ha. Die Pflanzenschutzmittel wurden in Abhängigkeit vom Befallsdruck mehrmals angewandt (Splittingverfahren). Es wurden je eine Vor-, Zwischen- (vor der 2. Behandlung) und Endbonitur vorgenommen. Ermittelt wurden die Befallsstärke, die Befallshäufigkeit und die Kulturverträglichkeit.

### Ergebnisse

Als wirksame Präparate zur Bekämpfung des Blütenthripsen erwiesen sich nur Mesuroflüssig (genehmigt nach § 18a Pflanzenschutzgesetz) mit 0,6 l/ha und Conserve (reguläre Zulassung) mit 1,5 l/ha. Die Pflanzenverträglichkeit ist gegeben. Neue Prüfmittel zeigten nicht die gewünschte Wirkung. Bei den Pflanzenschutzmitteln zur Bekämpfung der Weißen Fliege besaß nur Mospilan (reguläre Zulassung) eine befriedigende Wirkung. Ein neues Prüfmittel zeigte in Kombination mit Zusatzstoffen sehr gute Ergebnisse mit Wirkungsgraden von 92 und 96 %. Weitere Versuche sind hier notwendig.

Leitung: Dr. W. Kreckl (IPS 3e)  
 Bearbeitung: N. Hayler (IPS 3e)  
 Finanzierung: Eigenmittel  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## Baumschulen und Staudenkulturen

Der Schwerpunkt der Versuchsarbeit im Bereich Baumschulen und Staudenkulturen liegt in der Schließung von Indikationslücken. Es wurden zahlreiche Versuche zur Unkrautbekämpfung sowie zur Bekämpfung von Pilzkrankheiten und tierischen Schädlingen in Containerkulturen und im Freiland an verschiedenen Gehölzen und Stauden durchgeführt. Diese Untersuchungen erfolgten in enger Abstimmung mit dem Unterarbeitskreis „Nicht rückstandsrelevante Kulturen“. So wurden unter anderem Versuche zur Bekämpfung von Unkräutern und -gräsern an Gehölzen und Stauden durchgeführt.

### Unkrautwirkung und Verträglichkeit von Herbiziden in Containerkulturen

#### Zielsetzung

Containerkulturen sind in den Baumschulen einer der Haupterwerbszweige. Die Anzucht von Solitärstauden in Containern gewinnt zunehmend an Bedeutung. Probleme bereiten im Freiland vor allem spontan auflaufende Unkräuter und Ungräser aus Samenflug. Die Entfernung von Hand ist mühsam sowie zeitaufwändig und daher sehr kostenintensiv. Der Einsatz von Herbiziden in Staudenkulturen ist jedoch schwierig, da es oft zu starken phytotoxischen Schäden kommt. Deshalb sollte die Verträglichkeit verschiedener Herbizide an Schnittstauden in Containern geprüft werden.



*Sonnenblumen am 27.06.06 (3 Wochen nach der Behandlung): unbehandelte Kontrolle (links) und mit Stomp SC behandelte Variante*

## Methoden

Die Sommerblumen und Schnittstauden (Bartnelken, Fackellilien) wurden am 15.04.06 direkt in 20-Liter Container ausgesät bzw. gepflanzt. Die Versuche wurden auf einer Containerfläche als Blockanlage mit 3 Containern je Parzelle und 3-facher Wiederholung angelegt. Die Spritzbrühmenge betrug 500 l/ha. Die 3 Prüfmittel Flexidor (keine Zulassung bzw. Genehmigung für dieses Anwendungsgebiet), Stomp SC und Boxer wurden am 06.06.2006 vor dem Auflauf der Unkräuter ausgebracht. Sowohl die Art und der Umfang der phytotoxischen Schäden, als auch der Besatz mit Unkräutern und -gräsern wurden am 28.06. und 20.07.2006 erfasst.

## Ergebnisse

Am 28.06.2006 gab es Schäden durch die Prüfmittel, wobei die Unterschiede zwischen den einzelnen Pflanzenschutzmitteln und Pflanzenarten teilweise sehr groß waren. Bei den Sonnenblumen betrug der Anteil geschädigter Blätter nach einer Behandlung mit Stomp SC 30 % (Abb. S. 75), bei den Bartnelken 27 %. Der Einsatz von Boxer führte bei Sonnenblumen zu keinen nennenswerten Schäden (3 %), während bei Bartnelken 40 % der Blätter geschädigt waren. Die Fackellilien erwiesen sich gegenüber allen Pflanzenschutzmitteln als sehr robust. Nach der Behandlung mit Flexidor waren bei keinem Versuchsglied Schäden zu verzeichnen. Die Wirkung gegen Unkräuter ist jedoch völlig unzureichend. Am 20.07.06 war bei Flexidor keine Unkrautwirkung mehr erkennbar. Der Unkrautdeckungsgrad in den Kontrollparzellen betrug zu diesem Zeitpunkt bis zu 60 %. Boxer und Stomp SC erzielten am 20.07.06 gegen die Leitunkräuter Löwenzahn, Weiden aus Samenanflug und Einjähriges Rispengras Wirkungsgrade zwischen 95 und 100 %. Phytotoxische Schäden waren am 20.07.06 kaum noch feststellbar. Da die einzelnen Staudengattungen sehr unterschiedlich reagieren, hat bei unbekannter Verträglichkeit vor jeder Behandlung eine Testspritzung zu erfolgen.

Leitung: Dr. W. Kreckl (IPS 3e)  
Bearbeitung: M. Schlegel (IPS 3e)  
Finanzierung: Eigenmittel  
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 Quarantäne-Schaderreger 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 sowie 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 sowie Ausnahmegenehmigungen für die Einfuhr und den innergemeinschaftlichen Handel

## **Phytopsanitäre Überwachung bei Ein- und Ausfuhr (IPS 4a)**

### **Vollzug der §§ 8, 12, 14 und 14a der Pflanzenbeschauverordnung**

#### **Zielsetzung**

Zum Schutz der heimischen Flora und Kulturpflanzenerzeugung soll die Einschleppung fremder gefährlicher Quarantäne-Schadorganismen verhindert werden. Bei der Ausfuhr von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen ist die Befallsfreiheit von hier auftretenden Schad-erregern zu gewährleisten.

#### **Methode**

An den Zolleinlassstellen Flughafen-München und -Nürnberg sowie an genehmigten Bestimmungsorten in Bayern wurden ankommende Einfuhrsendungen mit Pflanzen, Pflanzenerzeugnissen, Erde oder Substrat sowie Holzverpackungen auf Befallsfreiheit von Quarantäne-Schadernregern untersucht und die Einhaltung europäischer phytopsanitärer Einfuhr- und Versandvorschriften geprüft. Bei der Untersuchung von insgesamt 3116 Sendungen (davon 1656 Stichprobenkontrollen an Holzverpackungen) wurde IPS 4a durch die ÄLF und die Labore von IPS 2 unterstützt. Für 250 Sendungen mit Material für wissenschaftliche Arbeiten, Züchtungs- oder Verarbeitungszwecke wurden die Einfuhr im Ausnahmeverfahren nach § 14 und 14a genehmigt und die Empfangseinrichtungen überwacht.

Mit der praktischen Hilfe der ÄLF, der Labore von IPS 2 sowie von IPZ 6a und IPZ 6c wurden 4877 Ausfuhrsendungen in 121 Empfangsländer kontrolliert und mit einem Pflanzengesundheitszeugnis attestiert. Die Zahl der von einzelnen ÄLF noch teilweise eigenständig abgefertigten Sendungen ist wegen der noch ausstehenden Meldungen nicht enthalten.

#### **Ergebnisse**

145 Einfuhrsendungen mussten wegen Befall durch Quarantäne-Schadorganismen bzw. wegen der Nichtbeachtung der Einfuhranforderungen zurückgewiesen und zum Teil vernichtet werden.

Ähnliche Zurückweisungen von hier mit einem Pflanzengesundheitszeugnis attestierten Ausfuhrsendungen durch ausländische Pflanzenschutzdienste wurden 2006 nicht gemeldet.

Die übermäßige Belastung bei der Ausfuhrabfertigung hat sich durch den Verzicht Chinas auf zusätzliche Pflanzengesundheitszeugnisse für Holzverpackungen deutlich verringert. So konnte die vernachlässigte Sammlung von Einfuhrvorschriften und Arbeitsanleitungen aktualisiert und das Vorhaben, Pflanzengesundheitszeugnisse nur noch zentral bei IPS 4a zu erstellen, vorangetrieben werden. Dazu wurden in regelmäßig exportierenden Betrieben Kontrollen vorgenommen, um die phytopsanitären Bedingungen zu prüfen. In Arbeitsbesprechungen mit ausgewählten ÄLF wurde die praktische Durchführung von Ein- und Ausfuhrkontrollen diskutiert. Zu dem bundesweiten „Kompendium zur Pflanzengesundheitskontrolle in Deutschland“ wurden Beiträge erarbeitet.

Leitung: R. Parusel (IPS 4a)

Bearbeitung: A. Brandmaier, K. Gruhl, M. Heil, M. Hobmeier, M. Knauss,  
H. Köglmeier, E. Künstler, I. May, G. Scheickl (IPS 4a)

Laufzeit: Daueraufgabe

## Quarantänemaßnahmen bei Kartoffeln (IPS 4b)

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

#### Zielsetzung

Die Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit, hervorgerufen durch die Bakterienarten *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (*Cms*) und *Ralstonia solanacearum* (*Rs*) wurden von der EU aufgrund der Gefährdung des Kartoffelanbaus als Quarantänekrankheiten eingestuft. Die Richtlinien 93/85/EWG und 98/57/EG des Rates zur Bekämpfung der Quarantänebakteriosen wurden mit der Verordnung zur Bekämpfung der Bakteriellen Ringfäule und Schleimkrankheit vom 05.06.2001 in nationales Recht umgesetzt. In den Rechtsvorschriften sind umfangreiche Maßnahmen festgelegt, die einerseits das Auftreten der Schaderreger verhindern, andererseits im Fall des Auftretens das Ausmaß der Verbreitung ermitteln, Befallsherde wirksam bekämpfen und eine weitere Ausbreitung verhüten sollen.

#### Methode

An erster Stelle des Maßnahmenkatalogs steht eine kontinuierliche Überprüfung von Kartoffelpartien auf das Vorhandensein der Schaderreger. Hierzu werden jährlich neben visuellen Kontrollen an Kartoffelpflanzen und -knollen auch Schnittproben und Laboruntersuchungen an Kartoffelknollen durchgeführt. Kontrollen und Probenahmen erfolgen von den jeweiligen Verantwortlichen im Rahmen des Pflanzkartoffelanerkennungsverfahrens, der Saatgutverkehrsprüfung, der Exportkontrollen, der Beschaffenheitsprüfung bei Speise- und Veredelungskartoffeln sowie des neutral kontrollierten Vertragsanbaus. Für die Laboruntersuchungen werden jährlich Proben aus Pflanz-, Speise- und Wirtschaftskartoffelpartien vom Feld oder aus dem Lager gezogen. Dazu werden 200 Knollen für eine Probe entnommen. Die Stichprobengröße ist unter anderem abhängig vom Verwendungszweck der Kartoffeln. Bei Pflanzkartoffeln ist mindestens 1 Probe je angefangene 3 ha eines Vermehrungsvorhabens zu ziehen. Speise- und Wirtschaftskartoffelpartien können in einem größeren Raster beprobt werden. Die Probeziehung erfolgt durch die ÄLF oder die Erzeugerringe für Saat- und Pflanzgut. Liefern 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. Kann der Befallsverdacht im weiteren Testverfahren im Biotest und Pathogenitätstest an Auberginen bestätigt werden, wird der Kartoffelbaubetrieb per Bescheid für drei Jahre zur Sicherheitszone erklärt. In der Sicherheitszone werden die dort erzeugten Kartoffelpartien untersucht und Kontrollen zu Durchwuchsbekämpfung, Pflanzgutherkunft sowie zu angeordneten Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen vorgenommen. Die Sicherheitszone gilt als aufgehoben, wenn in den drei Jahren nach Feststellung des Befalls kein erneutes Auftreten der Krankheit festgestellt worden ist. Probenahmen und Kontrollen in den betroffenen Betrieben werden von den ÄLF durchgeführt. Details zu den Laboruntersuchungen sind dem Beitrag auf S. 37 zu entnehmen.

#### Ergebnisse

Die Ergebnisse beziehen sich auf die Ernte 2005, da die Untersuchungen der Kartoffelernte 2006 zum Jahreswechsel noch nicht abgeschlossen sind. Bei Pflanzkartoffeln wurden rund 3800 visuelle Kontrollen im Feldbestand und circa 2000 Schnittproben an Knollen durchgeführt. Die Qualitätskontrolleure der Erzeugerringe begutachteten außerdem Spei-

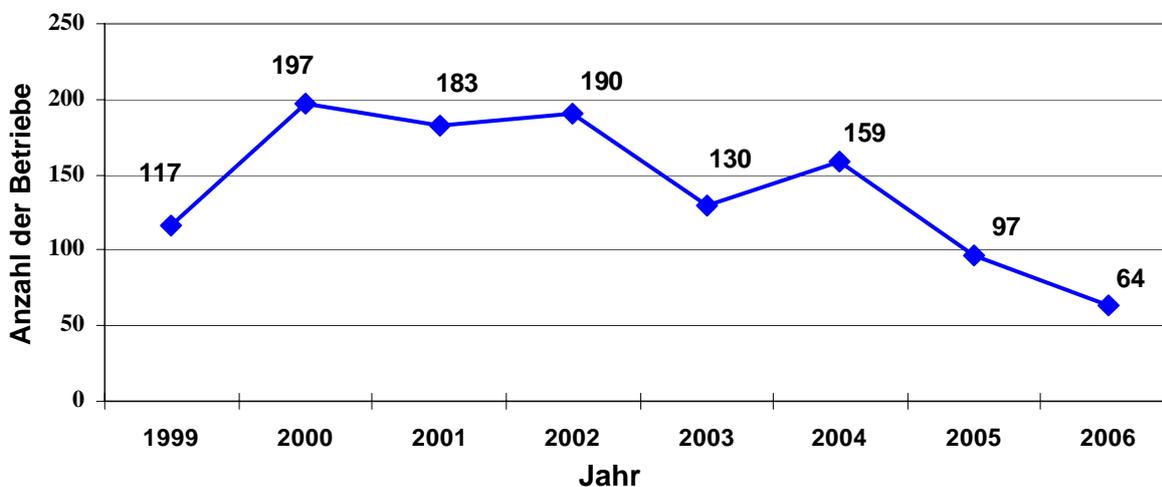
se- und Veredelungskartoffeln für die Beschaffenheitsprüfung mit rund 36.000 Sichtkontrollen und Schnittproben, ohne dabei verdächtige Symptome an Knollen festzustellen.

Insgesamt wurden 2988 Kartoffelproben auf *Cms* und *Rs* untersucht. Bei Pflanzkartoffeln wurde kein *Cms*-Befall festgestellt. Bei Speise- und Wirtschaftskartoffeln wurde in zwei Partien *Cms* nachgewiesen. Alle untersuchten Kartoffelproben waren frei von *Rs* (siehe Tab.).

Der bereits in der vorhergehenden Ernte deutliche Befallsrückgang bei *Cms* setzte sich in der Ernte 2005 fort. Besonders hervorzuheben ist die Befallsfreiheit bei Pflanzkartoffeln. In der Ernte 2004 waren noch drei Pflanzkartoffelpartien positiv getestet worden. Bei Speise- und Wirtschaftskartoffeln ging der Befall mit *Cms* von 12 positiven Partien aus 971 Proben des Vorjahres auf lediglich zwei positive Partien aus 648 untersuchten Proben zurück. Aufgrund der abnehmenden Befallszahlen ist seit 2005 auch ein deutlicher Rückgang in der Anzahl der zu überwachenden Betriebe zu verzeichnen. 2006 waren nur noch 64 Betriebe von den ÄLF zu überprüfen und beproben (siehe Abb.).

*Untersuchungen von Kartoffelproben der Ernte 2005 auf Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit*

	Untersuchte Proben	befallene Partien <i>Cms/Rs</i>
Bayer. Pflanzkartoffeln	2050	0/0
Pflanzkartoffeln aus EU-Mitgliedstaaten und anderen Bundesländern	284	0/0
Bayer. Speise- und Wirtschaftskartoffeln	648	2/0
Zufuhr/Einfuhr von Speise- und Wirtschaftskartoffeln	6	0/0
<b>Gesamt</b>	<b>2988</b>	<b>2/0</b>



*Anzahl der Betriebe in amtlicher Überwachung in den Jahren 1999 bis 2006*

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch die jahrelange konsequente Umsetzung der Bekämpfungs- und Vorsorgemaßnahmen Befallsherde wirksam getilgt wurden und damit eine flächenmäßige Ausbreitung der Bakteriellen Ringfäule in bayerischen Kartoffelanbaugebieten verhindert werden konnte.

Leitung: M. Retzer (IPS 4b)  
 Bearbeitung: R. Burckhardt, U. Dürr, U. Eckardt, M. Friedrich-Zorn (IPS 4b)  
 Kooperation: IPS 2b, IPS 2c, ÄLF 2.1P und 2.1, BGD  
 Laufzeit: Daueraufgabe

## Monitoring von *Ralstonia solanacearum* in Oberflächengewässern und ufernah wachsenden Wildkräutern

### Zielsetzung

Zum Schutz gegen die Ausbreitung der Schleimkrankheit sind gemäß Verordnung zur Bekämpfung der Bakteriellen Ringfäule und Schleimkrankheit Oberflächengewässer als mögliche Infektionsquellen für den Kartoffel- und Tomatenanbau gezielt zu untersuchen. Da *Ralstonia solanacearum* (*Rs*), der Erreger der Schleimkrankheit, im Wasser und in ufernah wachsenden Wirtspflanzen gut zu überleben vermag, stellen kontaminierte Gewässer permanente Infektionsquellen dar. Das bereits seit 1997 laufende Monitoring soll einen Überblick über dauerhafte Kontaminationen von bayerischen Oberflächengewässern mit *Rs* verschaffen. Die daraus gewonnenen Ergebnisse dienen zur Einleitung von Schutzmaßnahmen, um die Verschleppung des Quarantäneschaderregers in den Kartoffel- und Tomatenanbau zu verhindern.

### Methode

Im Zeitraum Juli bis September 2006 wurden insgesamt 77 Wasserproben aus 20 Oberflächengewässern in Kartoffelanbaugebieten und in der Umgebung von Kartoffelverarbeitungsbetrieben gezogen. Schwerpunkte der diesjährigen Probenahmen waren Gewässerabschnitte, die bereits in den Vorjahren Kontaminationen mit *Rs* aufwiesen. Für die Laboruntersuchungen (siehe hierzu auch Beitrag Seite 37) wurden je Probe circa 300 ml Wasser in Abständen von 3-5 km am Gewässerrand etwa 20 cm unterhalb der Wasseroberfläche entnommen. Bei Nachweis von *Rs* wurden weitere Wasserproben aus dem betroffenen Gewässer sowohl flussauf- als auch flussabwärts von der letzten positiven Probe gezogen, um den kontaminierten Abschnitt für die Einleitung von Schutzmaßnahmen eindeutig festlegen zu können. Neben den Wasserproben wurden in diesem Jahr 51 Wurzelproben von folgenden, am Ufer wachsenden Wildkräutern, die zum großen Wirtspflanzenkreis des Bakteriums zählen, getestet: Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*), Schwarzer Nachtschatten (*Solanum nigrum*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Dreiteiliger Zweizahn (*Bidens tripartita*) und Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*).

### Ergebnisse

#### Gewässer mit *Rs*-kontaminierten Abschnitten des Jahres 2006

Gewässer	Regierungsbezirk	Wasserproben gesamt/positiv	Wildkrautproben gesamt/positiv
Fischbach	Mittelfranken	4/1	3/2
Fränkische Rezat	Mittelfranken	11/8	16/2
Rednitz	Mittelfranken	5/5	1/0
Regnitz	Mittelfranken	3/3	1/0
Ilm	Oberbayern	5/3	5/2
Hartlaaber	Oberpfalz	3/3	3/1
Große Laaber	Oberpfalz, Niederbayern	11/8	6/0
Abens	Niederbayern	3/3	1/0
Vils/Vilskanal/Alttils	Niederbayern	16/6	10/2

Von den 77 untersuchten Wasserproben wurden 40 Proben positiv auf den Schleimkrankheitserreger getestet. In der Tabelle (S. 81) sind die Gewässer mit belasteten Abschnitten des Jahres 2006 zusammengestellt. In vielen Fällen konnten Belastungen bestimmter Gewässerabschnitte bereits über mehrere Jahre festgestellt werden. Aus dem Fischbach, der in die Fränkische Rezat einmündet, wurden erstmals 1997 positive Wasserproben entnommen. Die Fränkische Rezat ist über eine Länge von circa 30 km von Windsbach (Lkr. Ansbach) bis zur Einmündung in die Rednitz und die Rednitz im weiteren Verlauf über 18 km (Lkr. Roth) kontaminiert. In weiteren Proben flussabwärts wurde man außerdem in einem circa 8 km langen Abschnitt der Regnitz im Landkreis Erlangen-Höchstadt fündig. Die Ergebnisse aus der Ilm sind identisch mit denen aus 2004 und 2005, so dass weiterhin ein circa 14 km langer Abschnitt von Oberwöhr (Lkr. Pfaffenhofen a. d. Ilm) bis nahe Wöhr (Lkr. Eichstätt) für kontaminiert erklärt wurde. Positive Proben wurden ebenfalls im weiteren Verlauf nach Einmündung der Ilm in die Abens bis zu deren Mündung in die Donau entnommen. Untersuchungen der Donau und der kleinen Donau bei Vohburg, die in jüngster Zeit im Zusammenhang mit der Planung eines Flutpolders auf landwirtschaftlichen Flächen im Mittelpunkt des Interesses steht, verliefen negativ. Die seit 2001 festgestellte Dauerbelastung in Abschnitten der Großen Laaber und Hartlaaber (Oberpfalz) bestätigte sich erneut. Zusätzlich wurden erstmals Proben aus der Großen Laaber weiter flussabwärts in Niederbayern positiv getestet. Damit ist aktuell ein etwa 26 km langer Flussabschnitt der Großen Laaber/Hartlaaber von Schlappmühle (Lkr. Regensburg) bis zur Einmündung in die Donau im Lkr. Straubing-Bogen betroffen. Der kontaminierte Abschnitt in den niederbayerischen Gewässern Vils, Vilskanal und Altvils erstreckt sich über etwa 41 km von Rottersdorf (Lkr. Dingolfing-Landau) bis Walchsing (Lkr. Passau).

Neben den seit Jahren positiven Testergebnissen beim Bittersüßen Nachtschatten wurde *Rs* erstmals auch aus den Wurzeln der Großen Brennessel und des Ufer-Wolfstrapps isoliert. Gerade der Bittersüße Nachtschatten und die Große Brennessel stellen als verbreitet an den Ufern auftretende Wirtspflanzen eine permanente Infektionsquelle für die Gewässer dar.

Gemäß der Bekämpfungsverordnung hat das IPS Allgemeinverfügungen erlassen, die eine Beregnung und Bewässerung von Kartoffel- und Tomatenpflanzen mit Oberflächenwasser aus den kontaminierten Gewässerabschnitten verbieten.

Leitung:	M. Retzer (IPS 4b)
Bearbeitung:	R. Burckhardt, M. Friedrich-Zorn (IPS 4b)
Kooperation:	IPS 2b, IPS 2c
Laufzeit:	Daueraufgabe

## **Monitoring von Quarantäneorganismen, phytosanitäre Maßnahmen im EU-Binnenmarkt (IPS 4c)**

### **Vollzug der Pflanzenbeschauverordnung**

#### **Zielsetzung**

Die Verbreitung von Schadorganismen an Pflanzen soll verhindert oder verzögert werden, um in Landwirtschaft und Gartenbau eine hochwertige Produktion zu gewährleisten sowie die Umwelt und die 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. Auf Antrag wird der Betrieb 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 (QSO) 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 Anhang V der Richtlinie 2000/29/EG aufgeführt sind. Der Pflanzenpass wird entweder für die Betriebe ausgestellt oder diese beantragen die Genehmigung und erstellen dann die Pflanzenpässe selbst. Im Rahmen der Anerkennung von Pflanzkartoffeln und Weinreben wird der Pflanzenpass kombiniert mit dem Anerkennungsetikett erteilt. Betriebe, die passpflichtige Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse innergemeinschaftlich verbringen, werden regelmäßig auf Schadorganismen und die Einhaltung besonderer Anforderungen überprüft. Bei Auftreten von QSO 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. Sie wurde 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.

##### *Ausnahmegenehmigung und Ermächtigung*

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

## Ergebnisse

Die Anzahl der nach der Pflanzenbeschau-VO registrierten Betriebe beträgt insgesamt 1218 (siehe Tab.).

In Bayern haben 261 Betriebe die Genehmigung, Pflanzenpässe selbst auszustellen. In diesen Betrieben wurden mit Unterstützung der ÄLF sowie der LWG die Überprüfung der Aufzeichnungen und phytosanitären Kontrollen durchgeführt. Dabei wurden folgende Quarantänekrankheiten festgestellt: Feuerbrand (*Erwinia amylovora*), Scharka (*Plum pox virus*) und andere Viruskrankheiten.

Derzeit verfügen 528 von insgesamt 529 registrierten Betrieben über das Recht, Holz, das entsprechend dem IPPC Standard ISPM Nr. 15 behandelt ist, und aus diesem Holz selbst gefertigte Verpackungen oder Ladungsträger mit der amtlichen Registriernummer zu kennzeichnen. Davon dürfen 206 Betriebe das Holz in der eigenen Trockenkammer behandeln. In allen Betrieben wurden die Buch- und Betriebskontrollen von Forstbeamten der ÄLF durchgeführt. Die Abnahme der Trockenkammer und der Messeinrichtung in Betrieben, die das Holz entsprechend dem Standard behandeln, übernahmen externe Institutionen, die von der LfL für diese Überprüfung anerkannt sind.

Für Arbeiten mit QSO sind acht Ausnahmen in Bayern genehmigt. Das Verbringen innerhalb des EU-Binnenmarktes wurde mit 10 Ermächtigungen erlaubt.

Leitung: C. Bögel (IPS 4c)  
 Bearbeitung: C. Bögel, M. Staller (IPS 4c)  
 Kooperation: externe Prüfinstitutionen, LWG, ÄLF, IPS 2  
 Laufzeit: Daueraufgabe

Anzahl der registrierten Betriebe

Sparte	Betriebe
Zierpflanzenbau	102
Baumschule	166
Obstbau	22
Gemüsebau	15
Weinbau	14
Speisekartoffelhandel	150
Holzhandel	56
Holzverpackungsmaterial	529
Fruchthandel	75
Sonstige	89
<b>Gesamt</b>	<b>1218</b>

## Vollzug der Anbaumaterialverordnung

### 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-, Basismaterial oder Zertifiziertes Material möglich.

### Methode

Die Betriebe, die das Anbaumaterial innerhalb der EU in den Verkehr bringen, müssen registriert sein. Auf Antrag werden sie in das amtliche Verzeichnis aufgenommen, wobei ihnen eine Registriernummer zugeteilt wird. Durch regelmäßige Kontrollen 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.

## Ergebnisse

Im amtlichen Verzeichnis sind 174 Betriebe registriert. In Zusammenarbeit mit den ÄLF erfolgten die jährlichen Betriebskontrollen. In zwei Betrieben wurden Saatgut bzw. Pflanzen als Zertifiziertes Material anerkannt.

Leitung:	C. Bögel (IPS 4c)
Bearbeitung:	C. Bögel, M. Staller (IPS 4c)
Kooperation:	ÄLF, IPS 2
Laufzeit:	Daueraufgabe

## Monitoring von Quarantäneorganismen

### Zielsetzung

Durch die weltweite Ausdehnung des Handels und Reiseverkehrs besteht die Gefahr der Einschleppung von Schadorganismen aus ihren ursprünglichen Verbreitungsgebieten. Die EU schreibt systematische Kontrollen auf bestimmte Schadorganismen vor, um abzuklären, inwieweit diese 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 ÄLF sowie der LWF durchgeführt. Die Proben wurden meist in den Laboren von IPS 2 untersucht.

- Seit 1999 tritt das *Pepino mosaic potexvirus* auch in Europa in Tomatenproduktionsbetrieben unter Glas auf. Typische Symptome sind gelbe Scheckung und Flecken an Tomatenfrüchten. Die Blätter zeigen Aufwölbungen und gelbe Flecken. Das Virus ist hoch infektiös und breitet sich systemisch in der gesamten Pflanze aus. Tomatensamen müssen untersucht sowie Erhebungen in Jungpflanzen- und Produktionsbetrieben durchgeführt werden.
- Der Westliche Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera*) breitet sich von Südosteuropa weiter aktiv aus und hat bereits 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 334 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 *Monochamus* übertragen und verursacht an wichtigen Kiefernarten die Kiefernwelke. In gefährdeten Waldbeständen wurden 57 Proben von gefälltten Bäumen entnommen und auf Befall mit Nematoden untersucht.
- Das Befallsgebiet von *Phytophthora kernoviae* ist derzeit auf ein kleines Gebiet in Cornwall (UK) begrenzt. Der Pflanzenschutzdienst von Großbritannien befürchtet jedoch, dass der Erreger gefährlicher als *Phytophthora ramorum* ist. Die Symptome an den Gehölzen sind relativ unspezifisch. Kontrollen zum Vorkommen in Bayern waren erforderlich.

- Der Wirtspflanzenkreis von *Phytophthora ramorum* ist sehr groß und vielfältig; er umfasst circa 30 Pflanzenarten, in erster Linie Sträucher und Bäume. Befallen werden vorwiegend die oberirdischen Pflanzenteile. Der Krankheitsverlauf ist je nach Pflanzenart unterschiedlich. Einige Wirte, z.B. *Rhododendron*, zeigen nur Triebsterben oder Blattflecken (s. Abb.), andere Pflanzen sterben ab. In Bayern wurden in Baumschulen, im öffentlichen Grün und in Waldbeständen visuelle Kontrollen durchgeführt und bei Verdacht Proben genommen und im Labor untersucht.



*Phytophthora ramorum* an *Rhododendron*  
(Foto: BBA)

- Im Sommer startete das Monitoring zum Auftreten von *Dryocosmus kuriphilus*, der Japanischen Esskastanien-Gallwespe. Die Wirtspflanzenarten sind Bäume der Gattung *Castanea* (Kastanie). Der Schaderreger verursacht bei den Bäumen Zuwachsrückgänge und erhebliche Ernteauffälle. In Baumschulen, im öffentlichen Grün und in Waldbeständen sind visuelle Kontrollen durchzuführen.
- Einmalig wurde im Jahr 2006 eine Erhebung zur Verbreitung von *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina* an Haselnusspflanzen organisiert. Die durch *X. arboricola* pv. *corylina* hervorgerufene Bakteriose kommt in zahlreichen Ländern außerhalb Europas vor. Proben wurden in Baumschulen, Produktionsanlagen und in der freien Landschaft genommen und im Labor von IPS 2b untersucht. Details zu den Laboruntersuchungen und Ergebnissen sind den Beiträgen „Monitoring zum Vorkommen bakterieller Schaderreger an Haseln (*Corylus avellana* L.) in Bayern“ (S. 35) und „Bakterielle Erkrankungen im Haselnussanbau“ (S. 71) zu entnehmen.

### Ergebnisse

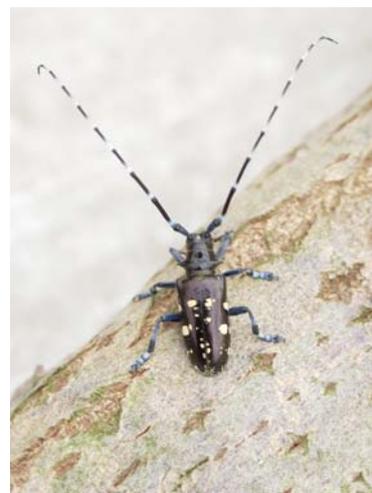
Symptome eines Befalls mit *Pepino mosaic potexvirus* wurden in einem Betrieb entdeckt. Der Befall wurde durch die Laboruntersuchung bestätigt. Der Westliche Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera*), der Kiefernholz nematode (*Bursaphelenchus xylophilus*), *Phytophthora ramorum* und *P. kernoviae* sowie die Japanische Esskastanien-Gallwespe (*Dryocosmus kuriphilus*) wurden in Bayern nicht festgestellt.

Leitung:	C. Bögel (IPS 4c)
Bearbeitung:	C. Bögel (IPS 4c)
Kooperation:	LWF, ÄLF, IPS 2
Laufzeit:	Daueraufgabe

## Auftreten des Asiatischen Laubholzbockkäfers in Bayern

### Zielsetzung

Die ersten Anzeichen für das Auftreten des Asiatischen Laubholzbockkäfers *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky, 1853) in Neukirchen am Inn (Lkr. Passau) wurden im Mai 2004 bemerkt. Der Käfer stammt aus Asien und wurde wahrscheinlich mit Verpackungsholz nach Bayern eingeschleppt. Der Asiatische Laubholzbockkäfer gilt als gefährlich, da er nicht nur geschwächte, sondern auch gesunde Laubbäume befällt. Nach Feststellung des Freilandbefalls musste mit allen verfügbaren Mitteln die Eradikation des Käfers angestrebt werden.



*Asiatischer Laubholzbockkäfer*

### Methode

Um den Befallsherd wurde im Jahr 2006 erneut eine dem Flugvermögen des Käfers entsprechende Sicherheitszone von 2 km Radius ausgewiesen. In dieser Zone führte der Pflanzenschutzdienst regelmäßig Kontrollen an Laubbäumen durch. Zusätzliche Hilfskräfte aus dem Ort wurden für die Überwachung engagiert. Größere, besonders gefährdete Bäume überprüfte ein Baumsteiger. Die Bevölkerung wurde durch eine Allgemeinverfügung zur Mithilfe bei der Suche nach dem Käfer verpflichtet. Die einzige Bekämpfungsmöglichkeit ist neben dem Einsammeln der erwachsenen Käfer die Vernichtung der befallenen Bäume.

### Ergebnisse

In der Sicherheitszone wurden 53 Bäume mit Symptomen, z.B. Eiablagestellen oder Ausbohrlöcher, entdeckt. Diese Bäume (Ahorn, Birke, Rosskastanie, Weide) wurden gefällt und das Holz verbrannt. Mehrere Käfer hielten sich in unmittelbarer Nähe zu diesen Bäumen auf und wurden gefangen. Die bereits getroffenen und durchgeführten Maßnahmen sollen in den nächsten Jahren bis zur Feststellung der Befallsfreiheit fortgeführt werden. Die Bevölkerung muss wiederholt durch Öffentlichkeitsarbeit für das Problem und die damit verbundene Gefahr sensibilisiert werden.

Leitung:	C. Bögel (IPS 4c)
Bearbeitung:	Dr. U. Benker (IPS 2d), C. Bögel (IPS 4c), U. Dürr (IPS 4b)
Kooperation:	Gemeinde Neuburg am Inn, ALF Passau-Rotthalmünster, LWF
Laufzeit:	Daueraufgabe

## 5 Drittmittel-finanzierte Forschungsprojekte

Projekt	Projektleiter, wissenschaftlicher Bearbeiter, AG	Laufzeit	Geldgeber	Kooperation
Monitoring von Ährenfusariosen unter Einbeziehung molekular-biologischer Methoden zum qualitativen und quantitativen Nachweis von <i>Fusarium</i> spp.	<u>Seigner, L.</u> , IPS 2c; <u>Büttner, P.</u> , IPS 2a; <u>Lepschy, J.</u> , AOU 2; Bauer, A., IPS 2c	2003-2006	StMLF	GSF
Entwicklung, Etablierung und Validierung von immunologischen Methoden (ELISA) zum qualitativen und quantitativen Nachweis von samenbürtigen Krankheitserregern insbesondere von Gerstenflugbrand ( <i>Ustilago nuda</i> ) und Weizensteinbrand ( <i>Tilletia caries</i> ) bei Öko-Saatgut	<u>Killermann, B.</u> , IPZ 6a; Büttner, P., IPS 2a	2005-2007	StMLF	BAZ
Entwicklung, Überprüfung und Praxiseinführung des Prognosesystems ÖKO-Simphyt zur gezielten Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule im ökologischen Kartoffelanbau	<u>Zellner, M.</u> , Benker, M., IPS 3d	2004-2007	BLE, BMVEL, IPS	BBA, ZEPP
Untersuchungen zur Epidemiologie von <i>Phoma lingam</i> an Raps	<u>Zellner, M.</u> *, Wagner, S., IPS 3d	2004-2006	UFOP, IPS	CAU Kiel
Untersuchungen zur Epidemiologie von <i>Rhizoctonia solani</i> an Zuckerrüben	<u>Zellner, M.</u> *, IPS 3d; Sagstetter, C., CAU	2004-2007	CAU Kiel, IPS	CAU Kiel, TU München
Evaluierung des Hygienisierungspotenzials des Biogasprozesses in Modellsystemen sowie Feststellung des aktuellen phytosanitären Risikos in bayerischen Biogas-Pilotanlagen am Beispiel der Quarantäne-Schadorganismen (QSO) der Kartoffel	<u>Seigner, L.</u> , IPS 2c; <u>Büttner, P.</u> , IPS 2a; Poschenrieder, G., IPS 2b; Arndt, M., IPS 2e; Kaemmerer D., IPS 2c	2006-2009	StMLF	ILT, IPZ, Biogas- Pilotanlagen- betreiber
Unter welchen Bedingungen kann der Haselnussanbau eine wirtschaftliche und pflanzenbauliche Alternative zum Tabakanbau bieten?	<u>Kreckl, W.</u> , IPS 3e; Poschenrieder, G., IPS 2b; Probst, S., Demmel, M., IPS 3e	2006-2008	BLE	ILT
Bundesweite Langzeitversuche zur Minderung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln im Ackerbau	Gehring, K., IPS 3b	2005-2011	BBA	

\* Leitung des Teilprojektes an der LfL

## 6 Beteiligung am TEMPUS-Bildungsprogramm der EU

Das TEMPUS-Bildungsprogramm, im Mai 1990 vom Ministerrat der EU als „Trans-European Mobility Programme for University Studies“ (seit 1993 „Trans-European Cooperation Scheme for Higher Education“) ins Leben gerufen, ist eines von zahlreichen Programmen der EU zur Unterstützung der sozialen und wirtschaftlichen Reformprozesse in Partnerländern (nichtassoziierte Länder Südosteuropas, die Neuen Unabhängigen Staaten und Mittelmeerländer). Im Mittelpunkt von TEMPUS steht die Entwicklung des Hochschulwesens in den Partnerländern durch Kooperationen mit Hochschulen und anderen Institutionen der EU.

Im Rahmen von TEMPUS wurde von Oktober 2004 bis Oktober 2006 das neue Master-Programm „Agricultural Biotechnology“ an der Universität Damaskus unter Beteiligung der Universitäten von Gent (Belgien), Rene (Frankreich) und der Fachhochschule Freising-Weihenstephan etabliert. Zu Beginn des neuen Master-Programms hatten sich 25 ausgewählte Studenten und Studentinnen an der Universität Damaskus eingeschrieben. Zehn dieser Studenten bzw. Studentinnen erhielten ein Stipendium, um ihre Master Thesis in Deutschland, Belgien oder Frankreich anzufertigen. Über Professor Dr. F. Thurner, FH Freising-Weihenstephan, Fachbereich Biotechnologie und Bioinformatik, der die Einrichtung des Master-Programms an der Universität Damaskus maßgeblich unterstützte, kamen zwei Studentinnen nach Freising, um im Zeitraum von Januar bis Juli die praktischen Arbeiten für ihre Master Thesis zu leisten. Rima Al-Besharat arbeitete am Institut für Lebensmittelverfahrenstechnik der TU München und Rabab Sanoubar im virologisch/molekularbiologischen Labor des IPS.

Frau Sanoubars Untersuchungen begleiteten das von Astrid Bauer, IPS 2c, im Rahmen ihrer Promotion bearbeitete Forschungsprojekt „Monitoring von Ährenfusariosen unter Einbeziehung molekularbiologischer Methoden zum qualitativen und quantitativen Nachweis von *Fusarium* spp.“. Unter sachkundiger Anleitung von A. Bauer untersuchte Frau Sanoubar mit den von A. Bauer erarbeiteten PCR-Verfahren Weizenproben, die nach der Ernte bayernweit gezogen worden waren, auf *Fusarium graminearum*, *F. culmorum* und Trichthecen-bildende Fusarien. Die Ergebnisse liegen derzeit noch nicht vollständig vor. Die Korrelation der über quantifizierende Real-time PCR ermittelten DNA-Gehalte in den Körnern mit den über HPLC gemessenen DON-Gehalten (Dr. J. Lepschy, AQU 2) weist im Fall von *F. graminearum* ein Bestimmtheitsmaß von 73 % auf; dagegen war bei *F. culmorum* keine Korrelation feststellbar. Diese Ergebnisse weisen erneut darauf hin, dass unter bayerischen Anbaubedingungen *F. graminearum* der dominierende DON-Bildner ist.

Vom 28. bis 30.10.06 fand die Master Session für den neu etablierten Studiengang „Agricultural Biotechnology“ an der Universität Damaskus statt. Rabab Sanoubar und 17 weitere Studenten und Studentinnen hatten die Gelegenheit, ihre Master Thesis in einem 20-minütigen Vortrag mit sich anschließender, ebenso langer Diskussion gegenüber einer Jury aus Professoren und externen Gutachtern zu verteidigen. Die darauf folgende Evaluation dauerte 10-20 Minuten. Alle Kandidatinnen und Kandidaten konnten ihre Thesis mit Erfolg abschließen.

## 7 Gäste

2006 besuchte eine Reihe von Gästen aus dem In- und Ausland das IPS. Reges Interesse bestand an den vielseitigen Aufgaben des IPS und an einem fachlichen Austausch. Zugleich nahmen die Gäste wesentliche Impulse für ihre eigenen Arbeiten mit.

Am 20.11.06 waren die Mitglieder einer mehrtägigen, überregionalen Rektorenkonferenz zur Förderung der Aus- und Weiterbildung im Agrarsektor in Zentralasien und im Südkaukasus zu Gast an der LfL. Die Konferenz wurde von der FH Weihenstephan, Abteilung Triesdorf, organisiert. Die Delegationen stammten aus Kasachstan, Usbekistan, Kirgisistan, Tadschikistan, Turkmenistan, Aserbaidschan, Georgien, Armenien und der Ukraine. J. Opperer, Präsident der LfL, beschrieb in seinem Referat Organisation und Durchführung der



*Hochschul-Rektoren aus Zentralasien und dem Südkaukasus waren zu Gast am IPS, um die Aus- und Weiterbildung auf dem Agarsektor in ihren Heimatländern zu fördern. (Foto: W. Seemann)*

Agrarforschung in Bayern. Der Leiter des IPS, Dr. H. Tischner sowie U. Steck und Dr. L. Seigner informierten über die vielfältigen Aufgaben des IPS, den Hoheitsvollzug, die Diagnose von Pflanzenkrankheiten und aktuelle Probleme im Pflanzenschutz. A. Bauer stellte das laufende Forschungsprojekt zum Thema „Ährenfusariosen“ vor. Am Nachmittag setzen die Gäste ihren Besuch am IPZ fort.

### Gäste am IPS

AG	Name	Thema/Titel	Datum
IPS 2c	R. Sanoubar, Universität Damaskus	<i>Fusarium</i> -Problematik bei Getreide	Januar-Juli
IPS 2a, IPS 2c	Dr. B. Kleinhenz, ZEPP	<i>Fusarium</i> -Monitoring in Bayern, <i>Fusarium</i> -Nachweis mit der PCR	30.01.06
IPS 1a	A. Aiking Cleanlight Wageningen, Peter E. Sanders, psp consultants Den Haag	Pflanzenschutz mit UV-Licht; Hightech-Handelsdelegation aus den Niederlanden	03.04.06
IPS	E. A. Odame, Landwirtschaftsministerium Ghana R. A. Anagho, Kamerun	Rechtsbereich Pflanzenschutz, Anwendungskontrollen, Herbo-logie - Feldversuche, Pflanzenschutzprobleme in Blattfrüchten, Durchführung von Versuchen in Blattfrüchten und Mais, Pflanzengesundheit: Ein- und Ausfuhrkontrollen	Ende Juni/Anfang Juli
IPS 2b	Dr. R. Loewe, A. Wosniza, LOEWE Biochemica GmbH., Sauerlach; Dr. S. Feuereißer, PTL-Pflanzentestlabor, Östlich-Winkel; W. Leonhardt, VitroPlant Pflanzen-Biotechnologie GmbH., Klosterneuburg	Nachweis von bakteriellen Schaderregern an Haselnuss	22.11.06

## 8 Veröffentlichungen und Fachinformationen

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 2006 gegeben, die dem Wissenstransfer dienen:

	Anzahl		Anzahl
Wissenschaftliche Veröffentlichungen	45	Vorträge	145
Praxisinformationen	43	Schulungen	8
neue Internet-Beiträge	41	Führungen	28
neue Intranet-Beiträge	54	Poster	8
LfL-Schriften	10	Beiträge in Rundfunk und Fernsehen	11
Pressemitteilungen	3	Dissertationen	5
Besprechungen	11	Lehrbeteiligung	2
Kolloquien	1		

### 8.1 Veröffentlichungen

Arndt, M. (2006): Neue Strategien gegen Kartoffelnematoden ? Gesunde Pflanzen 58(1), 9-11

Arndt, M. (2006): Monitoring der Umweltwirkungen von *Bacillus-thuringiensis*-Mais. Gesunde Pflanzen 58(1), 67-74

Arndt, M. (2006): Entomopathogenic nematodes (EPN) to control *Otiorrhynchus ligustici* in hops. J. Plant Dis. Protect. 2, 89

Arndt, M. (2006): Über die Entwicklung von Prognosemodellen zur Populationsdynamik des Rübenzysten-nematoden *Heterodera schachtii*. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. 404, 55-60

Arndt, M. (2006): Nematodenprobleme im Gemüsebau und Lösungsansätze in Bayern. Berichte aus der BBA, Heft 131, 36-39

Arndt, M. (2006): Validierung von „NemaCheck“, einem neuen Routinetest zur Befallsdichte-Bestimmung von Rübenzysten-nematoden (*Heterodera schachtii*). Gesunde Pflanzen 58(3), 182-184

Bauer, A., Seigner, L., Büttner, P., Tischner, H. (2006): Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. 400, 65-66

Bachmaier, J., Verreet, J. A., Zellner, M. (2006): Befallsaufreten und Kontrolle pilzlicher Raps-pathogene in Bayern. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. 400, 85

Bangemann, L. W., Wohlleben, S., Benker, M., Kleinhenz, B., Zellner, M. (2006): *Phytophthora*-Sekundärbefall – Kupferminimierungsstrategien im ökologischen Kartoffelanbau. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. 400, 344-345

- Benker, M., Zellner, M., Wagner, S. (2006): Neue Ansätze zur Optimierung der Kraut- und Knollenfäulebekämpfung im ökologischen Kartoffelanbau. *Gesunde Pflanzen* 58(1), 18-27
- Benker, M.; Zellner, M.; Kleinhenz, B. (2006): Reduzierung des *Phytophthora*-Primärbefalls durch eine Kupferbeizung unter den besonderen Bedingungen des Ökologischen Kartoffelanbaus. *Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft.* 400, 327-328
- Benker, M.; Zellner, M. (2006): Untersuchungen zur Ätiologie von *Phytophthora*-Primärbefall an Kartoffeln. *Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft.* 400, 327
- Benker, U., Bögel, C. (2006): Der Asiatische Laubholzbockkäfer *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky, 1853) (Cerambycidae, Coleoptera) in Bayern. *Gesunde Pflanzen* 58(1), 75-81
- Benker, U., Bögel, C. (2006): Zum Erstauftreten des Asiatischen Laubholzbockkäfers *Anoplophora glabripennis* (Motschulsky, 1853) (Cerambycidae, Coleoptera) in Bayern. *Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent.* 15, 63-66
- Gehring, K., Thyssen, S., Festner, T. (2006): Anpassung der Unkrautflora an eine unterschiedliche Intensität der Herbizidbehandlung. *Gesunde Pflanzen* 58 (1), 52-56
- Gehring, K. (2006): Unkrautbekämpfung im Maisanbau. In: *Mais 2/2006*, 68-75, Verlag Th. Mann GmbH & Co. KG.
- Gehring, K. (2006): Mehrfaktorielle Bewertung von unterschiedlichen Maßnahmen zur chemischen Unkrautregulierung in Getreide und Mais. *Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft.* 400, 233
- Geipel, K., Kreckl, W. (2006): Bekämpfung der *Gnomonia*-Blattbräune an Süßkirschen. *Gesunde Pflanzen* 58(1), 62-66
- Kaemmerer, D., Kappen, M., Friedrich-Zorn, M., Seigner, L. (2006): Bakterielle Ringfäule der Kartoffel – Zellzahlentwicklung in gelagerten Knollen. *Kartoffelbau* 57 (11), 504-508
- Klein, W. (2006): Der bayerische Pflanzenschutzdienst stellt sich vor. *Gesunde Pflanzen* 58(1), 3-8
- Leuprecht, B. (2006). Untersuchungen und Erfahrungen zum Auftreten des Echten Mehltaus (*Oidium neolycopersici*, ehemals *O. lycopersicum*) an Tomaten. *Gesunde Pflanzen* 58(1), 57-61
- Poschenrieder, G., Theil, S., Gerlach, W.W.P., Westermeier, G. (2006): Krankheiten und Schädlinge an Stauden (14): Bakteriosen – Rückblick auf das Jahr 2005. *Deutscher Gartenbau (DEGA)* 8, 31-32
- Poschenrieder, G., Theil, S., Westermeier, G., Gerlach, W.W.P. (2006): Krankheiten und Schädlinge an Stauden (20): Schäden an *Hosta* durch Viren, Bakterien, Pilze und Schnecken. *Deutscher Gartenbau (DEGA)* 44, 33-34
- Retzer, M., Burckhardt, R., Seigner, L., Poschenrieder, G. (2006): *Ralstonia solanacearum* Biovar 2/Rasse 3 (Erreger der Schleimkrankheit der Kartoffel) in Oberflächengewässern und *Solanum dulcamara* – Ergebnisse eines mehrjährigen Monitorings in Bayern. *Gesunde Pflanzen* 58(1), 12-17
- Retzer, M., Burckhardt, R., Seigner, L., Poschenrieder, G. (2006): *Ralstonia solanacearum* Biovar 2/Rasse 3 in Oberflächengewässern. *Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft.* 400, 456
- Schröder, T., Hoyer-Tomiczek, U., Bögel, C., Schrage, R. (2006): Asiatischer Laubholzbockkäfer in Deutschland. *AFZ Der Wald* 16, 888-890
- Seigner, L., Kappen, M., Kistler, M., Köhler, D. (2006): Cucurbitaceen-Viren und der Nachweis ihrer Saatgutübertragung – ein methodisches Problem. *Gesunde Pflanzen* 58(1), 45-51
- Seigner, L., Westermeier, G., Gerlach W.W.P. (2006): Bei Viren hilft nur Vorbeugen. *Deutscher Gartenbau (DEGA)* 38, 31-32
- Schenk, A. (2006): Pflanzenschutzgeräte richtig befüllen und reinigen. *Der Pflanzenarzt* 6-7/2006; 59. Jahrgang, 28-29
- Steck, U. (2006): Herr Wilhelm Klein im Ruhestand. *Gesunde Pflanzen* 58(1), 1-2

- Tischner, H. (2006): Agrarmeteorologie. In: Die Landwirtschaft, Pflanzliche Erzeugung, 12. Aufl., 123-134, BLV Buchverlag München und Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup
- Tischner, H. (2006): Grundlagen des Pflanzenschutzes. In: Die Landwirtschaft, Pflanzliche Erzeugung, 12. Aufl., 303-325, BLV Buchverlag München und Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup
- Tischner, H. (2006): Getreide- und Maisanbau – Krankheiten im Getreide. In: Die Landwirtschaft, Pflanzliche Erzeugung, 12. Aufl., 395-401, 404, 456-459, 467, 489-492, 500, 508, BLV Buchverlag München und Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup
- Tischner, H., Schenkel, B., Eiblmeier, P. (2006): Monitoring für Getreidekrankheiten in Bayern – mehrjährige Auswertungen über die Bedeutung der einzelnen Schaderreger. Gesunde Pflanzen 58(1), 34-44
- Tischner, H. (2006): Erfahrungen mit der Auszählmethode zur Abschätzung des Deoxynivalenol-Gehalts im Erntegut von Winterweizen. Nachrichtenblatt Deutscher Pflanzenschutzdienst, 58, 127
- Zellner, M. (2006): Epidemiology and Management of Primary *Phytophthora* Infection on Potato. In: Proceeding of the Ninth Workshop of an European network for development of an integrated control strategy of potato late blight (Special Report No. 11). Tallinn, Estonia, 19<sup>th</sup> - 23<sup>rd</sup> October 2005, Hrsg.: PPO-AGV Lelystad, PO Box 430, NL-820 AK Lelystad, 259-262
- Zellner, M. (2006): Vergleich der Wirksamkeit von Krautfäule-Fungiziden gegen *Alternaria* spp. an Kartoffeln. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch., 400, 95
- Zellner, M., Benker, M., Kleinhenz, B., Bartels, G. (2006): Strategien zur Minimierung des Einsatzes kupferhaltiger Fungizide bei der Krautfäulebekämpfung im ökologischen Kartoffelanbau – ein vom Bundesprogramm ökologischer Landbau gefördertes Forschungsprojekt. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch., 400, 329-330
- Zellner, M. (2006): Pflanzenschutzrückblick 2006 – aus süddeutscher Sicht. Kartoffelbau, 12, 540-543
- Zellner, M. (2006): Getreide und Mais. In: Die Landwirtschaft, Pflanzliche Erzeugung, 12. Aufl., 401-404, 455-456, 466-467, 482, 488, 500-501, 506-507, 534-539, BLV Buchverlag München und Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup
- Zellner, M. (2006): Hackfruchtbau. In: Die Landwirtschaft, Pflanzliche Erzeugung, 12. Aufl., 622-627, BLV Buchverlag München und Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup
- Zellner, M. (2006): Ölfruchtbau. In: Die Landwirtschaft, Pflanzliche Erzeugung, 12. Aufl., 661-666, 673-675, BLV Buchverlag München und Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup
- Zellner, M. (2006): Körnerleguminosenbau. In: Die Landwirtschaft, Pflanzliche Erzeugung, 12. Auflage, 685, 688 691-692, BLV Buchverlag München und Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup
- Zellner, M. (2006): Feldfutterbau. In: Die Landwirtschaft, Pflanzliche Erzeugung, 12. Aufl., 732-733, BLV Buchverlag München und Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup
- Zellner, M. (2006): Dauergrünland. In: Die Landwirtschaft, Pflanzliche Erzeugung, 12. Aufl., 847-849, BLV Buchverlag München und Landwirtschaftsverlag Münster-Hiltrup

## 8.2 Praxisinformationen

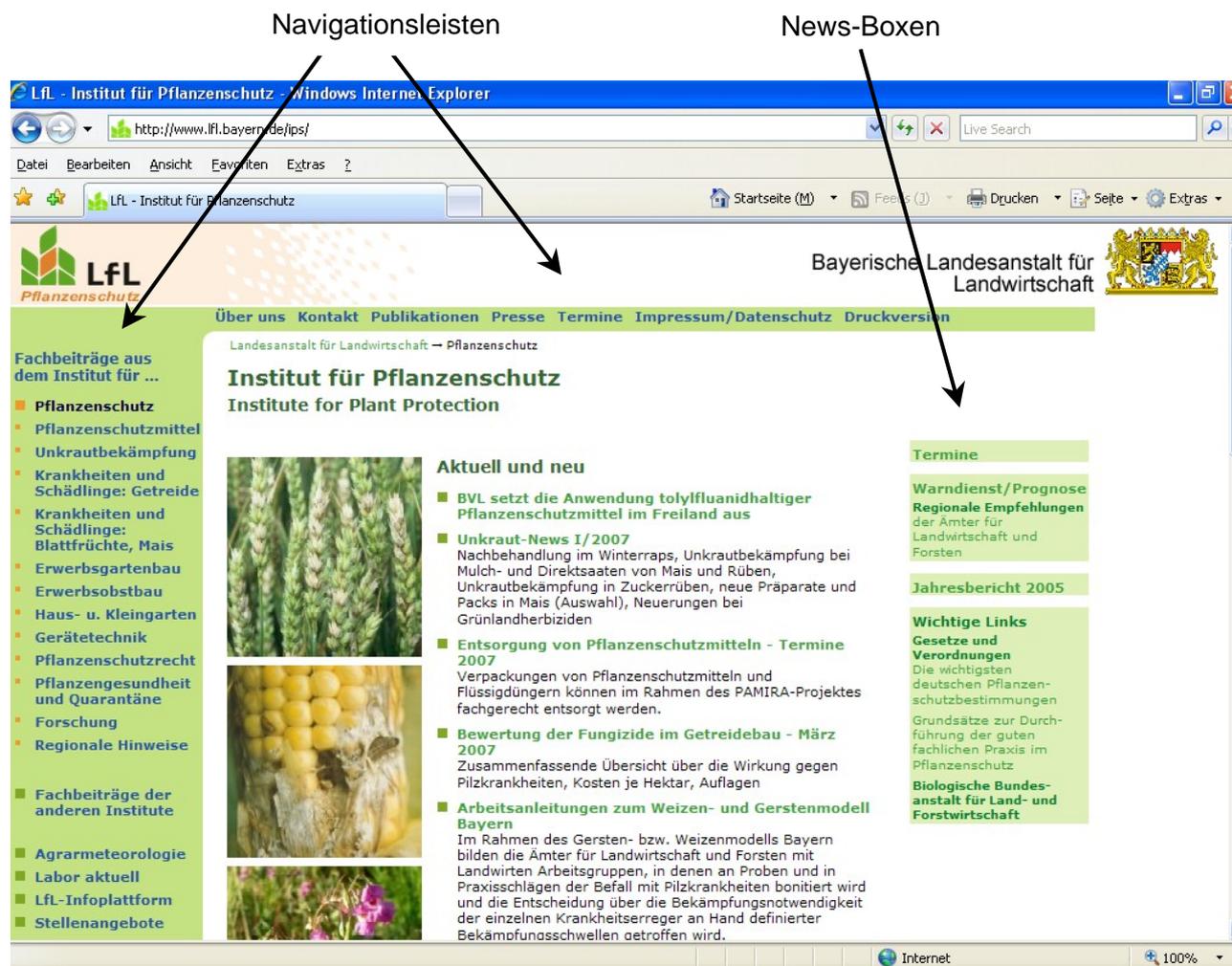
- Benker, M.; Zellner, M. (2006): Ökologische Krautfäulebekämpfung. SuB Heft 6/06:III-6 – III-8
- Gehring, K. (2006): Ungräser im Blick behalten. BLW 6/2006, 22-27
- Gehring, K. (2006): Ungräser wehren sich. BLW 7/2006, 30-32
- Gehring, K. (2006): Unkräuter rechtzeitig in die Schranken weisen. Topagrar 1/2006, 86-93
- Huber, J. (2006): 700 Lücken schon geschlossen. BLW 196, 3, 34
- Huber, J. (2006): Fehlanwendungen vermeiden. BLW 196, 3, 35-36

- Retzer, M. (2006): Wie belastet sind unsere Gewässer ? – Ergebnisse eines mehrjährigen Monitorings zu Schleimkrankheit der Kartoffel. BLW 196, 7, 33-34
- Retzer, M. (2006): Maßnahmen gegen Ringfäule greifen – Pflanzkartoffeln aus Bayern ohne Befall. BLW 196, 21, 22
- Schenk, A. (2006): Befüllen und säubern, BLW 1/2006, 25-26
- Schenkel, B. (2006): Monitoring Wintergerste 2006. BLW 196, 16, 38
- Schenkel, B. (2006): Es besteht kein Handlungsbedarf. BLW 196, 17, 25
- Schenkel, B. (2006): Wintergerste jetzt kontrollieren. BLW 196, 18, 46
- Schenkel, B. (2006): Netzflecken weiterhin dominierend. BLW 196, 19, 27
- Schenkel, B., Tischner, H. (2006): Wintergerste: Befall mit Netzflecken nimmt zu. BLW 196, 20, 26
- Schenkel, B., Tischner, H. (2006): Mehr Mehltau in Wintergerste. BLW 196, 21, 24
- Schenkel, B., Tischner, H. (2006): Krankheitsdruck in Weizen steigt. BLW 196, 22, 26
- Schenkel, B., Tischner, H. (2006): *Septoria tritici* in Winterweizen. BLW 196, 23, 28
- Schenkel, B., Tischner, H. (2006): Hauptkrankheit *Septoria tritici* in Winterweizen. BLW 196, 24, 25
- Schenkel, B., Tischner, H. (2006): In Winterweizen die Behandlung abschließen. BLW 196, 25, 20
- Schenkel, B., Tischner, H. (2006): Fungizidmaßnahmen abschließen. BLW 196, 26, 21
- Steck, U. (2006): Neue Anwendungsbestimmungen. BLW 196, 31, 36
- Tischner, H. (2006): Neue Waffen gegen Pilze – Getreidefungizide. dlz 01/06, 36-41
- Tischner, H. (2006): Krankes Getreide gezielt behandeln – Fungizide in Weizen. dlz 01/06, 41-47
- Tischner, H. (2006): Das Pulver nicht zu früh verschießen – Fungizide in Wintergerste. dlz 01/06, 50-53
- Tischner, H. (2006): Eingreifen nur nach Befall – Fungizide in Triticale. dlz 01/06, 54-56
- Tischner, H. (2006): Bei Rost handeln – Fungizide in Roggen. dlz 02/06, 28-30
- Tischner, H. (2006): Resistenz dringt nach Süden vor – Weizen reagiert immer weniger auf Strobilurine. BLW 196, 16, 36-38
- Zellner, M. (2006): Krautfäule: Den Spritzstart nicht verpassen. BLW 196, 21, 19-21
- Zellner, M. (2006): *Alternaria* nicht überbewerten. Topagrar, 6, 32-33
- Zellner, M. (2006): Käfer und Läuse sicher bekämpfen. BLW 196, 22, 20-22
- Zellner, M. (2006): Vorsicht bei Kartoffeln unter Folie. BLW 196, 22, 23
- Zellner, M. (2006): Krautfäule behandeln. BLW 196, 23, 25
- Zellner, M. (2006): Sonnenflecken sehen aus wie Krautfäule. BLW 196, 24, 24
- Zellner, M. (2006): Krautfäule tritt auf. BLW 196, 25, 20
- Zellner, M. (2006): Infektionsdruck niedrig. BLW 196, 26, 21
- Zellner, M. (2006): Hitze trocknet *Phytophthora* ein. BLW 196, 27, 28
- Zellner, M. (2006): Hitze verlängert Spritzabstände. BLW 196, 28, 39
- Zellner, M. (2006): Krautfäule kommt zum Erliegen. BLW 196, 29, 28
- Zellner, M. (2006): Krautfäuledruck bleibt bayernweit niedrig. BLW 196, 30, 23
- Zellner, M. (2006): Beizen schützen Raps. BLW 196, 31, 40-41
- Zellner, M. (2006): Krautfäuledruck hat sich kaum verändert. BLW 196, 31, 43
- Zellner, M. (2006): Jetzt nur noch Kontaktmittel einsetzen. BLW 196, 32, 44
- Zellner, M., Schenkel, B. (2006): Termingerechter Abschluss sichert die Qualität. BLW 196, 33, 20

## 8.3 Internet

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

Das umfangreiche Internet-Angebot des IPS (<http://www.LfL.bayern.de/ips>) wurde im Jahr 2006 um 42 neue Fachinformationen erweitert. Neue Beiträge werden stets auf der Homepage der LfL (<http://www.lfl.bayern.de>) unter „Aktuelles und Interessantes“ wie auch auf der Seite des IPS unter „Aktuell und neu“ bereitgestellt. Tagesaktuelle Informationen aus Monitoring-Programmen, Warndienst und Entscheidungshilfemodellen sowie zeitnahe Hinweise zur Erregerbekämpfung finden sich unter „Pflanzenschutz aktuell – regionale Hinweise“. Das Gesamtangebot der Internetbeiträge des IPS wird dem Internet-Nutzer über die Rubriken auf den grünen Navigationsleisten am linken und oberen Bildschirmrand zugänglich gemacht (siehe nachfolgende Abb.). Auf Termine und wichtige Links wird in den grünen „News-Boxen“ auf der rechten Seite der IPS-Startseite hingewiesen.



Blick auf die Internet-Einstiegsseite des IPS

Folgende Rubriken werden derzeit angeboten:

- Pflanzenschutzmittel
- Krankheiten und Schädlinge: Getreide
- Krankheiten und Schädlinge: Blattfrüchte, Mais
- Erwerbsgartenbau
- Erwerbssobstbau
- Haus- und Kleingarten
- Gerätetechnik
- Pflanzenschutzrecht
- Pflanzengesundheit, Quarantäne
- Forschung
- Pflanzenschutz aktuell – regionale Hinweise

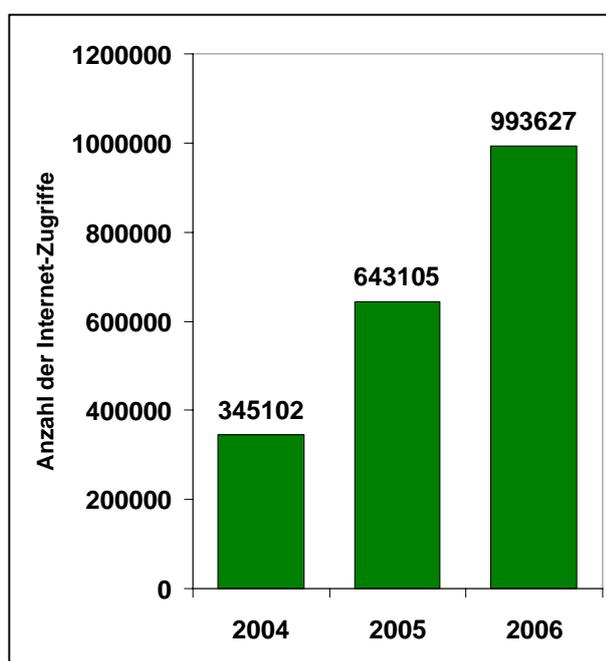
Außerdem wurden Ergebnisse der Versuche des IPS aus dem Bereich Landwirtschaft, die zum Großteil in Kooperation mit den ÄLF durchgeführt worden waren, unter „[www.versuchsberichte.de](http://www.versuchsberichte.de)“ veröffentlicht. In dieser bundesweiten Datenbank werden Versuchsberichte von Versuchsanstellern der Bundesländer und universitären Forschungseinrichtungen verfügbar gemacht. Des Weiteren wurden verschiedene Fachbeiträge des IPS aus der Sparte „Gartenbau“ über das Internet-Portal „Hortigate“, einem bundesweiten Informationssystem für den Gartenbau, publiziert (<http://www.hortigate.de>).

### 8.3.1 Internetzugriffstatistik

Die beiden Grafiken auf dieser und der nächsten Seite (Quelle: AIW 2) verdeutlichen, dass das Internet-Angebot des IPS in den letzten Jahren auf zunehmendes Interesse stößt. Während 2004 insgesamt annähernd 350 000 mal auf Internetbeiträge des IPS „geklickt“ wurde, waren es 2005 schon gut über 640 000 und 2006 mehr als 990 000 Zugriffe.

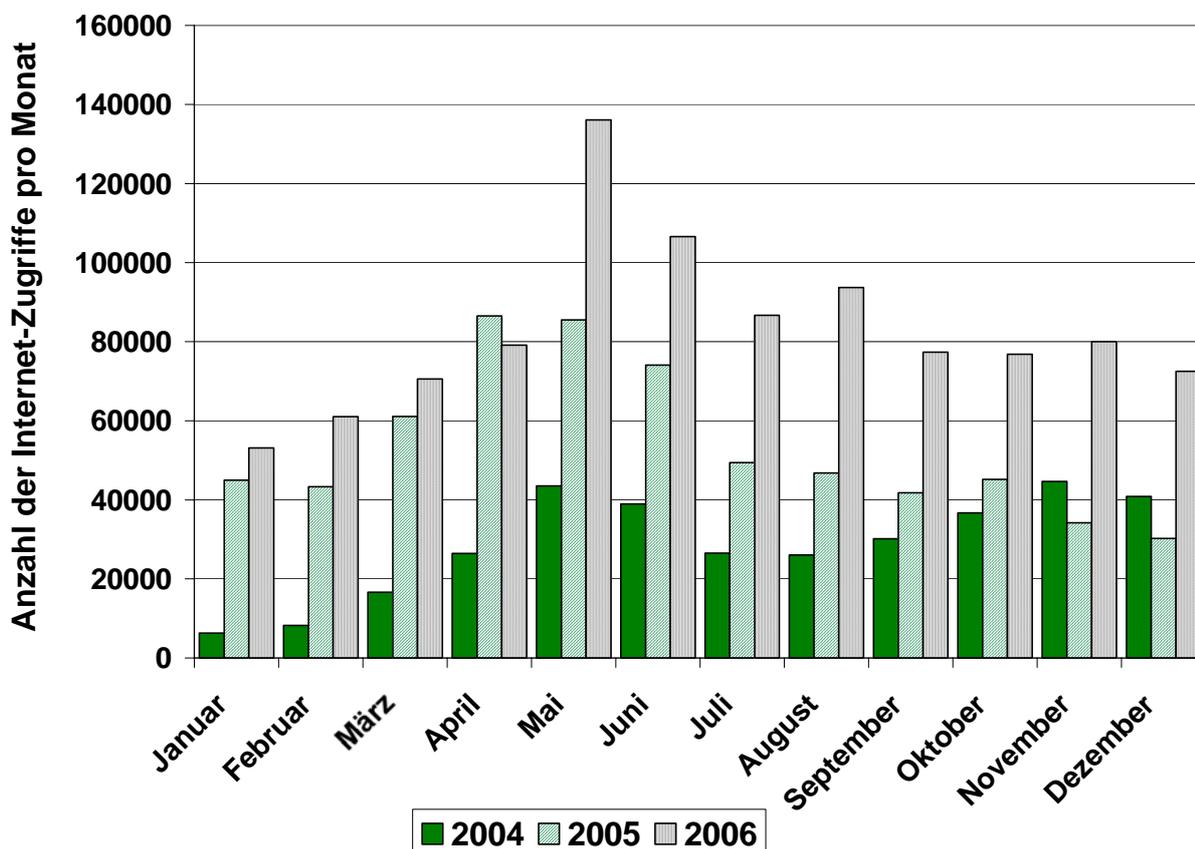
Aus der Grafik auf S. 97 ist ferner ersichtlich, dass erwartungsgemäß während der Vegetationsperiode die meisten Aufrufe erfolgen (im Mai 2006 wurden 135 000 Zugriffe gezählt), dass aber das Informationsangebot des IPS mittlerweile ganzjährig stark nachgefragt wird. Dies spiegelt die Akzeptanz und das dauerhafte Interesse der Leser an dem bereitgestellten Angebot wider. Insgesamt betrachtet fanden die Hinweise

und Empfehlungen zur Wirkung und Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, die damit verbundenen gesetzlichen Vorschriften, Auflagen und Regelungen sowie Hinweise zu Pflanzenschutzgeräte-Kontrollen und zur Gerätetechnik große Resonanz. Im Bereich Landwirtschaft waren die aktuellen, regional-bezogenen Pflanzenschutzhinweise, die Sei-



*Zugriffe auf Internet-Seiten des IPS in den Jahren 2004 bis 2006 (Quelle: AIW 2)*

ten zu Warndienst, Prognose, Monitoring bei Getreide, Kartoffel, Zuckerrübe (siehe S. 55) sowie „Unkrautsteckbriefe“ und Unkrautmanagement besonders gefragt. Im Bereich Gartenbau wurden neben dem Feuerbrandwarndienst oft kulturbezogene Beiträge, z.B. zu Tomaten, Rosen, Rhododendren, und Merkblätter zu Krankheiten und Schädlingen aufgerufen. Häufig wurden auch Beiträge aus dem Bereich Haus- und Kleingarten ausgewählt. Daraus wird deutlich, dass nicht nur „Profis“ die Informationen des IPS schätzen, sondern auch die Hobbygärtner.



Monatsübersicht der Jahre 2004 bis 2006 über die Zugriffe auf IPS-Internet-Seiten  
(Quelle: AIW 2)

### 8.3.2 Internet-Beiträge des IPS

Arndt, M. (2006): Wie valide ist „NemaCheck“, ein neuer vom BGD angebotener Routinetest zur halbquantitativen Bestimmung von Rübensystemnematoden in Bodenproben ?

Gehring, K. (2006): Aktualisierung Unkrautmanagement im Kartoffelbau, Stand: 05/2006

Gehring, K. (2006): Ergebnisse aus Versuchen des bayerischen Pflanzenschutzdienstes: Versuchsberichte 2005

Gehring, K. (2006): Unkraut-News I/2006

Gehring, K. (2006): Unkraut-News II/2006

Gehring, K. (2006): Herbizid-Einsatz in Dinkel und Durum

Gehring, K. (2006): Mischbarkeit von Getreideherbiziden

Gehring, K. (2006): Umweltschonende chemische Unkrautbekämpfung im Maisanbau

Gehring, K. (2006): Düsenteknik und Herbizidwirkung im Rübenaubau

Gehring, K. (2006): Unkrautkontrolle in Chinaschilf (*Miscanthus x giganteus*)

- Gehring, K. (2006): Unkrautkontrolle in Kulturhanf
- Gehring, K. (2006): Dosiswirkungsprüfung verschiedener Herbizide gegen Flughafer – September 2006
- Kreckl, W. (2006): Kastanienminiermotte (2. überarbeitete Aufl.)
- Kreckl, W. (2006): Teigne minière du marronnier (2. überarbeitete Aufl.)
- Kreckl, W. (2006): Première apparition des maladies bactériennes des noisetiers en Bavière
- Kreckl, W. (2006): Tomaten – Krankheiten, Schädlinge und physiologische Störungen (3. erweiterte Aufl.)
- Kreckl, W., Poschenrieder, G., Kraus, J., Westermeier-Ebner, K. (2006): Haselnussanbau in Bayern – Pflanzenschutzfragen
- Kreckl, W., Moreth, L. (2006): Die Florfliege
- Kreckl, W., Westermeier-Ebner, K. (2006): Umweltgerechter Pflanzenbau und Pflanzenschutz in Haus und Garten (2. überarbeitete Aufl.)
- Kreckl, W., Westermeier-Ebner, K. (2006): Feuerbrand – Hinweise für Haus-, Kleingarten und Streuobst
- Schächtl, J. (2006): Aktualisierung Unkrautmanagement im Getreidebau, Stand: 12/2006
- Schächtl, J. (2006): Aktualisierung Unkrautmanagement in Winterraps, Stand: 11/2006
- Schächtl, J. (2006): Aktualisierung Unkrautmanagement in Mais, Stand: 11/2006
- Schächtl, J. (2006): Aktualisierung Unkrautmanagement im Rübenbau, Stand: 11/2006
- Schächtl, J. (2006): Aktualisierung Unkrautmanagement im Grünland, Stand: 11/2006
- Schächtl, J. (2006): Aktualisierung Pflanzenschutzmittel-Merkblatt: Anwendungshinweise und Wirkungseinstufung der Präparate – Oktober 2006
- Schächtl, J. (2006): Dosis-Wirkungsprüfung verschiedener Herbizide gegen Flughafer (*Avena fatua*)
- Steck, U. (2006): Umweltauflagen für Pflanzenschutzmittel, April 2006
- Steck, U. (2006): Biotopindex, April 2006
- Steck, U. (2006): Raps herbizide – neue Auflagen für Clomazone, August 2006
- Tischner, H. (2006): Fungizidstrategien im Getreide – Empfehlungen zur Fungizidanwendung – März 2006
- Tischner, H. (2006): Bewertung der Fungizide im Getreidebau – März 2006
- Tischner, H. (2006): Arbeitsanleitung zum Weizenmodell Bayern 2006 für Praxisbetriebe
- Tischner, H. (2006): Arbeitsanleitung zum Gerstenmodell Bayern 2006 für Praxisbetriebe
- Tischner, H. (2006): Fungizidstrategien in Getreide für verschiedene Befallssituationen – Dezember 2006
- Tischner, H. (2006): Bewertung der Fungizide im Getreidebau – Oktober 2006
- Tischner, H. (2006): Resistenz von *Septoria tritici* gegen Strobilurine steigt weiter
- Tischner, H. (2006): Ährenfusarium
- Zellner, M., Wagner, S., Weber, B. (2006): Aktualisierung der Abstandsaufgaben für die Kulturen Kartoffeln, Mais, Raps, Rüben, Leguminosen, Lein, Leindotter, Lupine und Sonnenblume – Stand: Januar/2006
- Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Versuchsberichte zu den Rahmenplanversuchen – 2004/2005
- Zellner, M., Wagner, S. (2006): Gegenüberstellung der aktuellen Krautfäulefungizide – Stand: Januar/2006
- Zellner, M., Wagner, S., Weber, B. (2006): Aktualisierung der Abstandsaufgaben für die Kulturen Kartoffeln, Mais, Raps, Rüben, Leguminosen, Lein, Leindotter, Lupine und Sonnenblume – Stand: März/2006

### 8.3.3 Internet-Beiträge in der Versuchsbericht-Datenbank (www.versuchsberichte.de)

- Gehring, K. (2006): Bekämpfung von dikotylen Unkräutern in Wintergetreide
- Gehring, K. (2006): Bekämpfung von dikotylen Unkräutern in Sommergetreide
- Gehring, K. (2006): Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Winterweizen
- Gehring, K. (2006): Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste
- Gehring, K. (2006): Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide
- Gehring, K. (2006): Threspenbekämpfung in Wintergetreide
- Gehring, K. (2006): Unkrautbekämpfung in Kartoffeln
- Gehring, K. (2006): Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben
- Gehring, K. (2006): Unkrautwirkung abdriftarmer Düsentechnik in Zuckerrüben
- Gehring, K. (2006): Unkrautwirkung abdriftarmer Düsentechnik im Getreidebau
- Gehring, K. (2006): Bekämpfung von Samenunkräutern und -gräsern in Mais
- Gehring, K. (2006): Bekämpfung von Samenunkräutern in Mais
- Tischner, H., Schenkel, B., Eiblmeier, P. (2006): Entscheidungsmodelle zur gezielten Schadpilzbekämpfung in Winterweizen – Versuch 810/2005
- Tischner, H., Schenkel, B., Eiblmeier, P. (2006): Entscheidungsmodelle zur gezielten Schadpilzbekämpfung in Wintergerste – Versuch 811/2005
- Tischner, H., Bechtel, A., Schenkel, B. (2006): Schadpilzbekämpfung in Winterweizen, Fungizidvergleich – Versuch 809/2005
- Tischner, H., Schenkel, B., Eiblmeier, P. (2006): Entscheidungsmodelle zur gezielten Schadpilzbekämpfung in Sommergerste – Versuch 812/2005
- Tischner, H., Schenkel, B., Eiblmeier, P. (2006): Entscheidungsmodelle zur gezielten Schadpilzbekämpfung in Winterroggen – Versuch 813/2005
- Tischner, H., Schenkel, B., Eiblmeier, P. (2006): Entscheidungsmodelle zur gezielten Schadpilzbekämpfung in Wintertriticale – Versuch 814/2005
- Tischner, H., Bechtel, A., Schenkel, B. (2006): Ährenfusarium in Wintertriticale: Fungizide und Behandlungszeitpunkte – Versuch 954/2005
- Tischner, H., Bechtel, A., Schenkel, B. (2006): Ährenfusarium in Winterweizen: Fungizide und Behandlungszeitpunkte – Versuch 955/2005
- Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Optimierung der Fungizidstrategie bei der Krautfäulebekämpfung – Versuch 826/2005
- Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Wirksamkeit von Fungiziden und Wachstumsreglern – Versuch 832/2005
- Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Biologische und chemische Verfahren zur Maiszünslerbekämpfung – Versuch 821/2005
- Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Entscheidungsmodell zur gezielten Schadpilzbekämpfung in Zuckerrüben – Versuch 816/2005
- Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Reduzierung der PVY-Infektion in Pflanzkartoffeln – Versuch 824/2005
- Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Bekämpfung von *Rhizoctonia solani* u.a. durch Beizung – Versuch 825/2005
- Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Wirksamkeit verschiedener Verfahren zur Drahtwurmbekämpfung – Versuch 828/2005

Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Gezielte Krankheits- und Schädlingsbekämpfung in Ackerbohnen – Versuch 829/2005

Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Gezielte Krankheits- und Schädlingsbekämpfung in Futtererbsen – Versuch 830/2005

Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Prüfung der *Alternaria*-Wirkung von Krautfäulefungiziden – 2005

Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Bewertung verschiedener Sikkations-Strategien – 2005

Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Einfluss von Zusatzstoffen auf die Wirkung von Krautfäulefungiziden – 2005

Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Versuch zur gezielten Bekämpfung der Kleinen Kohlfliege durch Beizung – 2005

Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Versuch zur gezielten Bekämpfung der Wurzelhals- und Stängelfäule (*Phoma lingam*) in Winterraps – 2005

Zellner, M., Wagner, S., Weber, B., Beyer, F. (2006): Untersuchungen zur Anfälligkeit von Maissorten gegenüber dem Pilz *Rhizoctonia solani* – 2005

### **8.3.4 Internet-Beiträge im Gartenbau-Informationssystem hortigate** ([www.hortigate.de](http://www.hortigate.de))

Kreckl, W., Poschenrieder, G., Kraus, J., Westermeier-Ebner, K. (2006): Haselnussanbau in Bayern – Pflanzenschutzfragen

Kreckl, W. (2006): Feuerbrand – Hinweise für Haus-, Kleingarten und Streuobst

## **8.4 Intranet**

Im Intranet wurden 54 neue Beiträge des IPS zu folgenden Themen angeboten und auf diesem Weg der amtlichen Beratung unmittelbar und auf schnellstem Weg zugänglich gemacht:

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

### **8.4.1 Intranetbeiträge im Geschäftsbereich des StMLF**

Arndt, M. (2006): Nematodenprobleme im Gemüsebau und Lösungsansätze in Bayern

Gehring, K. (2006): Mischbarkeit von Getreideherbiziden

Gehring, K. (2006): Information zu Getreideherbiziden für die Frühjahrsanwendung 2006

- Gehring, K. (2006): Information zur Unkrautbekämpfung im Mais 2006
- Gehring, K. (2006): Information zur Unkrautbekämpfung im Rübenbau 2006
- Gehring, K. (2006): Informationen zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln 2006
- Gehring, K. (2006): Informationen zur Unkrautbekämpfung in großkörnigen Leguminosen 2006
- Gehring, K. (2006): Informationen zum Herbizideinsatz im Dauergrünland 2006
- Gehring, K. (2006): Unkrautbekämpfung im Kartoffelbau
- Gehring, K. (2006): Unkrautkontrolle im Rübenbau
- Gehring, K. (2006): Einfluss der Applikation mit abdriftreduzierten Düsen auf das Herbizid-Wirkungspotenzial
- Gehring, K. (2006): Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Wintergerste – Versuchsauswertung 2005
- Gehring, K. (2006): Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Winterweizen – Versuchsauswertung 2005
- Gehring, K. (2006): Bekämpfung dikotyler Unkräuter in Sommergetreide – Versuchsauswertung 2005
- Gehring, K. (2006): Bekämpfung dikotyler Unkräuter in Wintergetreide – Versuchsauswertung 2005
- Gehring, K. (2006): Bekämpfung von Unkräutern in Mais – Versuchsauswertung 2005
- Gehring, K. (2006): Windhalmbekämpfung in Wintergetreide – Versuchsauswertung 2005
- Gehring, K. (2006): Verantwortungsbewusster Umgang mit Pflanzenschutzmitteln
- Gehring, K. (2006): Unkrautkontrolle auf Stilllegungsflächen
- Gehring, K. (2006): Empfehlungen für Bentazon-freie Herbizidbehandlungen
- Gehring, K. (2006): Bentazon Position
- Gehring, K. (2006): „Herbizid-Steckbrief CALARIS“
- Gehring, K. (2006): „Herbizid-Steckbrief AXIAL“
- Gehring, K. (2006): „Herbizid-Steckbrief CLIO“
- Gehring, K. (2006): „Herbizid-Steckbrief EFFIGO“
- Gehring, K. (2006): „Herbizid-Steckbrief SUMIMAX“
- Gehring, K. (2006): Raps herbizide; Neue Auflagen von Clomazone
- Gehring, K. (2006): Herbizideinsatz im Winterraps 2006/2007
- Gehring, K. (2006): Herbizideinsatz im Wintergetreide, Herbst 2006
- Gehring, K. (2006): Herbizidempfehlungen zur Herbstbehandlung im Getreidebau
- Schächtl, J. (2006): Herbizid-Reistenzmanagement
- Schächtl, J. (2006): „Herbizid-Steckbrief ABSOLUTE M“
- Schächtl, J. (2006): „Herbizid-Steckbrief SIMPLEX“
- Schächtl, J. (2006): „Herbizid-Steckbrief SUCCESSOR T“
- Tischner, H. (2006): Witterungsverläufe an Versuchsstandorten Getreide, Oktober 2005 bis September 2006
- Tischner, H. (2006): Witterungsverläufe an Versuchsstandorten Getreide, März bis Juli 2006
- Tischner, H. (2006): Monitoring der wichtigsten Pilzkrankheiten im Getreide 2006 - Ergebnisse
- Tischner, H. (2006): Wirtschaftlichkeit des Fungizideinsatzes in Winterweizen 2006 - Versuch 810/2006
- Tischner, H. (2006): Wirtschaftlichkeit des Fungizideinsatzes in Wintergerste 2006 - Versuch 811/2006
- Tischner, H. (2006): Wirkungsdauer von Fungiziden gegen Netzflecken und *Rhynchosporium*-Blattflecken (3/2006)
- Tischner, H. (2006): Wirkungsdauer von Fungiziden gegen *Septoria*- und DTR-Blattdürre (3/2006)
- Tischner, H. (2006): Fungizide: Den Aufwand im Weizen nicht überziehen (top agrar 01/2007)

- Tischner, H. (2006): Fungizide: Die Situation vor Ort bestimmt die Strategie (top agrar 01/2007)
- Tischner, H. (2006): Resistenz von *Septoria tritici* gegen Strobilurine
- Zellner, M. (2006): Kartoffelkäfer Sensitivitäts-Monitoring 2004/2005 und Schlussfolgerungen für die praktische Bekämpfung
- Zellner, M. (2006): Pyrethroid-Resistenz beim Rapsglanzkäfer – Folgen für die Bekämpfung. Intranet.
- Zellner, M. (2006): Ertragsrelevanz und Bekämpfungsmöglichkeiten der Kleinen Kohlfliege an Winterraps
- Zellner, M., Wagner, S. (2006): Einfluss von Zusatzstoffen auf die Wirkung von Krautfäulefungiziden.
- Zellner, M. (2006): Krautfäule gezielt bekämpfen
- Zellner, M. (2006): Strategie gegen Kartoffelkäfer und Läuse
- Zellner, M. (2006): Mit welchen Rapsschädlingen ist zu rechnen?
- Zellner, M. (2006): Pflanzenschutz-Rückblick 2006 im Kartoffelbau aus süddeutscher Sicht
- Zellner, M. (2006): Kartoffelkäfer Pyrethroidresistenz-Monitoring 2006 und Schlussfolgerungen für die praktische Bekämpfung
- Zellner, M. (2006): Aktuelle Situation bei der Bekämpfung der Rapsschädlinge in Bayern

## 8.5 LfL-Schriften aus dem IPS

2006 wurden unten stehende LfL-Schriften (LfL-Schriftenreihe, Informationen, Merkblätter) unter Federführung des IPS in enger Kooperation mit AIW neu herausgegeben bzw. überarbeitet und ein weiteres Mal aufgelegt. Diese Publikationen werden über das Internet unter <http://www.lfl.bayern.de/publikationen> zur Verfügung gestellt oder können bei der LfL - gegen eine Schutzgebühr – auch online bestellt werden.

- Lang, A., Arndt, M., Beck, R., Bauchhenß, J.; Koordinatoren: Pommer, G., Arndt, M. (2006), Monitoring of the Environmental Effects of the Bt Gene - Research Project Sponsored by the Bavarian State Ministry for Environment, Health, and Consumer Protection (StMUGV), LfL-Schriftenreihe 10, 111 S.
- Büttner, P., Richter, W. (2006): Steinbrand und Zwergsteinbrand des Weizens, LfL-Merkblatt, 8 S.
- Büttner, P., Richter, W. (2006): Maisbeulenbrand, LfL-Merkblatt, 6 S.
- Kreckl, W., (2006): Kastanienminiermotte, LfL-Information, 4 S.
- Kreckl, W., (2006): Feuerbrand – Hinweise für Haus-, Kleingarten und Streuobst, LfL-Information, 12 S.
- Schenk, A. (2006): Sachgerechte Reinigung von Pflanzenschutzgeräten, LfL-Merkblatt, 12 S.
- Zellner, M. (2006): Rübenkrankheiten, LfL-Merkblatt, 14 S.
- Zellner, M. (2006): Mais-Schädlinge, LfL-Merkblatt, 10 S.
- Zellner, M. (2006): Mais-Krankheiten, LfL-Merkblatt, 10 S.
- Zellner, M. (2006): Großkörnige Leguminosen, 12 S.

## 8.6 Pressemitteilungen

<b>AutorIn</b>	<b>Titel</b>	<b>Presse/Zeitung</b>
Tischner, H.	Neuer Leiter am Institut für Pflanzenschutz	BLW
Benker, U.	Maikäfer im Spessart – der Hauptflug steht bevor	regionale Tagespresse
Bögel, C.	Flugzeit des Asiatischen Laubholzbockkäfers	regional und überregional

## 8.7 Beiträge in Rundfunk und Fernsehen

<b>Name</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Sendung</b>	<b>Sender</b>
Benker, U., Leuprecht, B.	Maikäferproblematik im Spessart	17:30	SAT.1, BR (TV)
Benker, U., Leuprecht, B.	Maikäferproblematik im Spessart	Franken-Studio	BR (TV)
Benker, U.	Maikäferflug und Bekämpfungsmöglichkeiten im Spessart	quer	BR (TV)
Benker, U., Leuprecht, B.	Maikäferflug in Reichling	Treffpunkt	BR 1 (R)
Benker, U.	Maikäferflug in Reichling	Bayernchronik	BR 2 (R)
Benker, U., Leuprecht, B.	Maikäferflug in Reichling	Schwaben & Altbayern	BR (TV)
Benker, U.	Fliegenplage Tabertshausen	quer	BR (TV)
Benker, U.	Fliegenplage Tabertshausen	Spiegel TV	RTL (TV)
Enzinger, B., Bauer, A., Kistler, M.	Diagnose im Labor	(nicht bekannt)	BR (TV)
Gehring, K.	Unkrautbekämpfung im Haus- und Kleingarten	(nicht bekannt)	BR (TV)
Kreckl, W.	Veränderungen im Obstbau durch heiße Sommer	Bayernmagazin	BR 1 ( R )

## 8.8 Veranstaltungen des IPS: Fachkolloquium, Besprechungen

AG	Veranstaltung, Thema, Moderation, Referent	Persone-nzahl	Ort, Datum
<b>Fachkolloquium</b>			
IPS 3d	Krautfäuleregulierung bei Kartoffeln im Ökologischen Landbau, Dr. M. Benker / Dr. M. Zellner	ca. 40	Freising, 17.01.06
<b>Arbeitsbesprechung des bayerischen Pflanzenschutzdienstes und der Berater</b>			
IPS 3e	Winterarbeitsbesprechung des IPS "Integrierter Pflanzenschutz im Gartenbau" mit Vertretern der ÄLF, LWG, LKP-Erzeugerringe, FH Weihenstephan	ca. 40	Freising, 12.01.06
IPS 1b	Besprechung mit den Koordinatoren für Fachrechtskontrollen Pflanzenschutz an den ÄLF, SG 2.1 P	20	Freising, 07./08.03.06
IPS 4a, IPS 4c	Arbeitsbesprechung des IPS mit den beauftragten Kontrolleuren an den ÄLF für phytosanitäre Importkontrollen von Verpackungsholz sowie die Überwachung der Betriebe zur Herstellung und Behandlung von Verpackungsholz	23	Freising, 23.03.06
IPS	Sommerarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der ÄLF; Organisation: ALF Bayreuth	ca. 50	Kasendorf/ Lkr. KU, 28./29.06.06
IPS	Merkblattbesprechung des IPS mit den SG 2.1 P der ÄLF und Vertretern der Pflanzenschutz-Industrie	ca. 30	Freising, 10.10.06
IPS	Herbstarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1 P der ÄLF	ca. 30	Freising, 11.10.06
IPS	Winterarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1 P der ÄLF	ca. 50	Freising, 27./28.11.06
<b>Bundesweite Arbeitsbesprechungen</b>			
IPS 3d	2. Sitzung der projektbegleitenden Arbeitsgruppe vom Projekt ÖKO-SIMPHYT mit Vertretern der LfL, BBA, ZEPP, Bioland, Naturland, Ökoring, TUM, DWD, Pflanzenschutzdienste der Länder, Agroscope Reckenholz CH, Praxis	19	Freising, 31.01.06
IPS 3d	Treffen der Kooperationspartner vom Projekt ÖKO-SIMPHYT mit Vertretern der LfL, BBA, ZEPP	5	Freising, 31.01.06
<b>Sonstige Besprechungen</b>			
IPS 2c	Besprechung zur Master Thesis-Arbeit „Untersuchung von Proben aus dem bayernweiten Nachernte-Monitoring auf verschiedene <i>Fusarium</i> -Arten mit konventioneller und Realtime PCR“, Prof. Dr. F. Thurner, FH Freising-Weihenstephan, Fachbereich Biotechnologie und Bioinformatik, Seigner, L.; Referentinnen: Bauer, A., IPS 2c; Sanoubar, R., Universität Damaskus	6	Freising, 10.04.06
IPS 3b	Herbizid-Resistenz mit Fa. Syngenta, Prof. Pauls, PSD-Hessen und -RLP und FH Bingen	6	Freising, 24.05.06

## 8.9 Vorträge, Poster, Führungen und Ausstellungen

### 8.9.1 Vorträge

Vortragende/r, Koautor/en	Thema/Titel	Veranstalter, Ziel- gruppe	Ort, Datum
Arndt, M.	Nematodenprobleme im Gemüseanbau und Lösungsansätze in Bayern	11. Fachgespräch Pflanzenschutz im Ökologischen Landbau; BBA; Berater, Praktiker	Münster, 07.02.06
Arndt, M.	Aktuelle Hinweise zu Kartoffelnematoden	SEV Donaumoos e. V., Pflanzkartoffelvermehrung	Karlshuld, 16.02.06
Arndt, M.	Nematoden im Gemüseanbau	Landwirte, Gemüseerzeugergemeinschaft Donaumoos	Klingsmoos, 09.03.06
Arndt, M.	Ist das Rübenkopffälchen auch in Bayern wieder auf dem Vormarsch?	Herbstarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1.P der ÄLF	Freising, 11.10.06
Arndt, M.	Ist Raps in Zuckerrübenfruchtfolgen ein nematologisches Risiko ?	Winterarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1.P der ÄLF	Freising, 27./28.11.06
Bauer, A.	Monitoring des <i>Fusarium</i> -Befalls mit Hilfe der PCR	Vierländer-Arbeitsgruppe Mykotoxine	Augustenberg, 11.04.06
Bauer, A.	Epidemiologische Untersuchungen von <i>Fusarium</i> an Weizen mit Hilfe der Realtime-PCR	55. Deutsche Pflanzenschutztagung	Göttingen, 25.09.06
Benker, M., Zellner, M.	Krautfäuleregulierung bei Kartoffeln im ökologischen Landbau	Kolloquienreihe des IPS, IPZ und IAB	Freising, 17.01.06
Benker, M., Zellner, M.	Strategien zur Minimierung des Kupfereinsatzes	Kartoffelseminar „Bio-Kartoffeln: Anbau – Absatz“. Naturland NRW, Lippetal-Lippborg	Freckenhorst bei Münster, 25.-27.01.06
Benker, M., Zellner, M.	Projekt ÖKO-SIMPHYT - Ergebnisse der Projektarbeiten der LfL im Jahr 2005	2. Sitzung der projektbegleitenden Arbeitsgruppe	Braunschweig, 16.02.06
Benker, M., Zellner, M.	Projekt ÖKO-SIMPHYT – Präsentation der Versuchsergebnisse 2005	Fachmeeting „Kupferminimierungsprogramm der Spiess-Urania mit Kooperationspartnern“	Braunschweig, 01./02.03.06
Benker, M., Zellner, M.	Wirkung einer Kupferbeizung auf den Primärbefall von <i>Phytophthora infestans</i>	DPG-AK „Integrierter Pflanzenschutz“, Projektgruppe „Kartoffel“	Braunschweig, 01./02.03.06
Benker, M., Zellner, M.	Kupferstrategien zur Kontrolle von <i>Phytophthora infestans</i> im ökologischen Kartoffelanbau	DPG-AK „Integrierter Pflanzenschutz“, Projektgruppe „Kartoffel“	Braunschweig, 01./02.03.06
Benker, M., Zellner, M., Kleinhenz, B.	Reduzierung des <i>Phytophthora</i> -Primärbefalls durch eine Kupferbeizung unter den besonderen Bedingungen des Ökologischen Kartoffelanbaus	55. Deutsche Pflanzenschutztagung	Göttingen, 25.-28.09.06

<b>Vortragende/r, Koautor/en</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Veranstalter, Ziel- gruppe</b>	<b>Ort, Datum</b>
Benker, M., Zellner, M.	Untersuchungen zur Ätiologie von <i>Phytophthora</i> -Primärbefall an Kartoffeln	GFP-Jahrestagung 2006 Abteilungssitzung „Kartoffeln“	Bonn, 08.11.06
Benker, M., Zellner, M.	Aktuelle Forschungsergebnisse zum <i>Phytophthora</i> -Primärbefall an Kartoffeln	GFP-Jahrestagung 2006 Abteilungssitzung „Kartoffeln“	Bonn, 08.11.06
Benker, M., Zellner, M.	Aktuelle Forschungsergebnisse zu <i>Rhizoctonia solani</i> an Mais in Bayern	GFP-Jahrestagung 2006, Abteilungssitzung „Mais“	Bonn, 08.11.06
Benker, M., Zellner, M., Bangemann, L.-W., Kleinhenz, B., Bar- tels, G.	Krautfäulebekämpfung im ökologischen Kartoffelanbau - Projektergebnisse aus 2 Jahren ÖKO-SIMPHYT	GPZ-Wintertagung 2006, AK „Kartoffeln“	Göttingen, 22./23.11.06
Benker, M.	Hygiene im Kartoffellager – Auswirkungen auf Knollenkrankheiten	Winterarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der ÄLF	Freising, 27./28.11.06
Benker, M.	Kartoffelhygiene - Praktikable Maßnahmen gegen Verschleppung und zur Eindämmung von Kartoffelkrankheiten	32. Kartoffelhandelstag	Burg Warberg, 08.12.06
Benker, U.	Aktuelles zur Feldmaikäfersituation im Spessart	Dienstbesprechung der LfL, LWF, ÄLF und der Kommunalvertreter zur Maikäferproblematik im Spessart	Würzburg, 19.01.06
Benker, U.	Regulierung des Mäusebefalls auf Grünlandflächen	Pflanzenbautag 2006 (Lkr. WM-SOG-GAP)	Peißenberg, 10.02.06
Benker, U., Bögel, C.	Situation of Asian Longhorned Beetle in Neukirchen/Bavaria	1st Meeting of Forest Protection Specialists and Phytosanitary Specialists in Vienna	Wien, 21./22.02.06
Benker, U.	Biologie des Feldmaikäfers	Informationsveranstaltung zur Engerlingsproblematik im Spessart (BBV, ÄLF)	Mespelbrunn, 03.04.06
Benker, U.	Speicherschädlinge und deren Bekämpfung bei der Getreidelagerung	Aktionstag "Optimale Lagerung, Konservierung und Aufbereitung von Getreide" der Staatlichen Höheren Landbauschule Bayreuth	Bayreuth, 31.05.06
Benker, U.	Vorratsschädlinge und Schutzmaßnahmen	4. Lehrgang zur Ausbildung der Veterinärassistenten, LGL	Oberschleißheim, 06.06.06
Benker, U.	Maikäferflug 2006 im Spessart und im Lechgau	Sommerarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der ÄLF	Kasendorf, 28.06.06
Benker, U.	Engerlinge: Biologie und Bekämpfung, aktueller Stand	9. Fachseminar "Pflanzenschutz" der FH Weihenstephan	Freising, 12.10.06

<b>Vortragende/r, Koautor/en</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Veranstalter, Ziel- gruppe</b>	<b>Ort, Datum</b>
Benker, U., Leuprecht, B.	The swarming flight of Common cockchafer <i>Melolontha melolontha</i> in two different areas of Bavaria and an approach of controlling the egg deposition	5th Meeting IOBC/WPRS working group "Entomopa- thogens and entomoparasitic nematodes", sub-group "Soil Insect Pests"	Auer/Ora, Laim- burg, Italien, 07.10.06
Bögel, C.	Information zum Pflanzenpass	Dienstbesprechung der Amtlichen Saatenanerken- nung der LfL mit den ÄLF	Titting, 24.01.06
Gehring, K.	Herbizidresistenz im Ackerbau	BAG Pflanzenbautagung	Cröffelbach, 08.02.06
Gehring, K.	Trespenbekämpfung in Winterge- treide	Deutsche Unkrauttagung	Universität Ho- henheim, 07.-09.03.06
Gehring, K.	Unkrautkontrolle im Dauergrünland	Grünlandtagung, ALF DEG	Steinach, 04.07.06
Gehring, K.	Umweltgerechter Herbizideinsatz im Maisanbau	Fachtagung DMK Maisko- mittee	Landshut, 05./06.07.06
Gehring, K.	Unkrautkontrolle im Dauergrünland	Grünlandtag Kempten	Kempten, 14.07.06
Gehring, K.	Mehrfaktorielle Bewertung von unterschiedlichen Maßnahmen zur chemischen Unkrautregulierung in Getreide und Mais	55. Deutsche Pflanzen- schutztagung	Göttingen, 25.-28.09.06
Gehring, K.	Unkrautkontrolle im Ackerbau	FÜAK, PS-Seminar	Schönbrunn, 15.02.06
Gehring, K.	Ackerbautag „Unkrautbekämpfung im Hackfruchtbau“	ALF Regensburg	Köfering, 16.02.06
Huber, J.	Ergebnisse der Atrazinkontrollen 2005	Arbeitstagung „Wasserwirt- schaft und Pflanzenschutz“	München, 01.02.06
Huber, J.	Pflanzenschutz-Kontrollprogramm	Arbeitstagung „Wasserwirt- schaft und Pflanzenschutz“	München, 01.02.06
Huber, J.	§ 18b-Genehmigungen im Beeren- obst	Bayerische Erdbeertagung	Freising, 07.03.06
Huber, J.	Durchführung von Fachrechtskon- trollen und notwendige Maßnahmen bei Verstößen	Winterarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der ÄLF	Freising, 27.11.06
Kreckl, W.	Problematik der Kirschfruchtflie- genbekämpfung	Jahreshauptversammlung Obstbauverein	Au, 20.03.06
Kreckl, W.	Problematik der Kirschfruchtflie- genbekämpfung	Versammlung Obstbauver- ein	Bad Feilnach, 25.04.06
Kreckl, W.	Aktuelles im Pflanzenschutz Zier- pflanzenbau	Prüfungsmeisterbespre- chung	Landshut, 14.11.06
Kreckl, W.	Das Pflanzenschutzgesetz auch für den Hausgarten?	Gartenpflegerspezialkurs	Freising, 07.07.06

<b>Vortragende/r, Koautor/en</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Veranstalter, Ziel- gruppe</b>	<b>Ort, Datum</b>
Leuprecht, B.	Aktuelles im Pflanzenschutz Gemüsebau	Winterarbeitsbesprechung „Integrierter Pflanzenschutz im Gartenbau“ des IPS mit den ÄLF und Erzeugerringen	Freising, 12.01.06
Leuprecht, B.	Neue Schädlinge im Gemüsebau	Winterarbeitsbesprechung „Integrierter Pflanzenschutz im Gartenbau“ des IPS mit den ÄLF und Erzeugerringen	Freising, 12.01.06
Leuprecht, B.	Unkrautbekämpfung im Gemüsebau	Lehrlingsschulung	Freising, 13.01.06
Leuprecht, B.	Ergebnisse aus den Versuchen zur Feldmaikäferkontrolle	Dienstbesprechung der LfL, LWF, ÄLF und der Kommunalvertreter zur Maikäferproblematik im Spessart	Würzburg, 19.01.06
Leuprecht, B.	Unkrautbekämpfung im Gemüsebau	Lehrlingsschulung	Freising, 20.01.06
Leuprecht, B.	Pflanzenschutz im Spargelanbau	ALF Abensberg, Beratungsveranstaltung, Spargelanbauer	Abensberg, 25.01.06
Leuprecht, B.	Unkrautbekämpfung im Gemüsebau	Lehrlingsschulung	Freising, 27.01.06
Leuprecht, B.	Aktuelles zum Pflanzenschutz im Spargelanbau	ALF Kitzingen, Beratungsveranstaltung, Spargelanbauer	Alitzheim, 15.02.06
Leuprecht, B.	Aktuelles zum Pflanzenschutz im Gartenbau	Schwäbischer Gartenbautag, BGV	Kempten, 21.02.06
Leuprecht, B.	Entwicklungen und Tendenzen im Pflanzenschutz	ALF Erding / Moosburg, ALF Landshut, 4. Südost-bayerischer Gemüsebautag	Eichenried, 22.02.06
Leuprecht, B.	Aktuelles zum Pflanzenschutz	Landwirte, Gemüseerzeugergemeinschaft Donau-moos	Klingsmoos, 09.03.06
Leuprecht, B.	Pflanzenschutz im Hausgarten	Gartenpflegerseminar	Triesdorf, 10.03.06
Leuprecht, B.	Aktuelles zum Pflanzenschutz	Erzeugerring Gemüse, Schwaben, Gemüseanbauer	Gundelfingen, 10.03.06
Leuprecht, B.	Aktuelles zum Pflanzenschutz	ALF Regensburg, Gemüseanbauer	Regensburg, 14.03.06
Leuprecht, B.	Pflanzenschutz im Hausgarten	Gartenpflegerseminar	Windisch-eschenbach, 24.03.06
Leuprecht, B.	Pflanzenschutz im Hausgarten	Gartenpflegerseminar	Bamberg, 25.03.06

<b>Vortragende/r, Koautor/en</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Veranstalter, Ziel- gruppe</b>	<b>Ort, Datum</b>
Leuprecht, B.	Versuchsergebnisse zur Engerlings- bekämpfung und Befallsprognose für 2006	Informationsveranstaltung zur Engerlingsproblematik im Spessart (BBV, ALF)	Mespelbrunn, 03.04.06
Leuprecht, B.	Pflanzenschutz im Hausgarten	Gartenpfleger	Unterhaching, 04.04.06
Leuprecht, B.	Entwicklungen und Tendenzen im Pflanzenschutz	Kolloquienreihe des IPS, IPZ und IAB	Freising, 25.04.06
Leuprecht, B.	Entwicklungen und Tendenzen im Pflanzenschutz	FH Weihenstephan	Freising, 10.05.06
Leuprecht, B.	Kraut- und Braunfäule von A - Z	Gemüsebautag der FH We- henstephan	Freising, 05.08.06
Leuprecht, B.	Aktuelle Situation im Pflanzen- schutz bei Spargel	AK Spargel SOB	Peutenhausen, 08.08.06
Leuprecht, B.	Krankheiten und Schädlinge an Spargel und deren Bekämpfung	Spargelbautagung	Pflugriesheim (Frankreich), 10.08.06
Leuprecht, B.	Aktuelles zum Pflanzenschutz	Spargeltag	Zirndorf, 29.11.06
Leuprecht, B.	Einlagerungs- und Lagerhygiene	Schwäbischer Gemüsebau- tag	Gundelfingen, 08.12.06
Leuprecht, B.	Entwicklungen und Tendenzen im Pflanzenschutz	Gemüsebautag	Albertshofen, 18.12.06
Parusel, R.	Konsequenzen aus dem zurücklie- genden Einfuhrverbot der russischen Föderation für Pflanzen und Pflan- zenerzeugnisse aus Deutschland	55. Deutsche Pflanzen- schutztag	Göttingen, 25.-28.09.06
Poschenrieder, G., Theil, S.	<i>Pseudomonas marginalis</i> – Erreger einer Blattfleckenkrankheit an <i>Hosta</i> spp.	DPG-AK „Phytobakteriolo- gie“	Hannover, 08.09.06
Retzer, M.	Verfahren für private Kartoffel- nachbauproben zur Untersuchung auf Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit	Ausschusssitzung des Kar- toffelgesundheitsdienstes in Bayern e.V.	Freising, 09.02.06
Retzer, M.	Verfahren für private Kartoffel- nachbauproben zur Untersuchung auf Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit	AK „Bakterielle Quarantä- nekrankheiten an Kartoffel- feln und anderen Kulturen“	Kleinmachnow, 21.02.06
Retzer, M.	Vorkommen von <i>Ralstonia solana- cearum</i> in Oberflächengewässern – Ergebnisse eines mehrjährigen Mo- nitorings in Bayern	AK „Bakterielle Quarantä- nekrankheiten an Kartoffeln und anderen Kulturen“	Kleinmachnow, 21.02.06
Retzer, M.	Vorkommen von <i>Ralstonia solana- cearum</i> in Oberflächengewässern – Ergebnisse eines mehrjährigen Mo- nitorings in Bayern	Wintertagung der Arbeits- gemeinschaft für Kartoffel- züchtung	Göttingen, 22.11.06

<b>Vortragende/r, Koautor/en</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Veranstalter, Ziel- gruppe</b>	<b>Ort, Datum</b>
Retzer, M.	Gewässermonitoring Schleimkrankheit – Neueste Ergebnisse aus 2006	Winterarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der ÄLF	Freising, 28.11.06
Schächtl, J.	Ungrasbekämpfung und Herbizidresistenz – Auswertung der Expertenfrage in Bayern	Herbstarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1 P der ÄLF	Freising, 10.10.06
Schächtl, J.	AXIAL – Erfahrungen und Versuchsergebnisse	Herbstarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1 P der ÄLF	Freising, 10.10.06
Schächtl, J.	<i>Ambrosia</i> – eine Gesundheitsgefährdung	Herbstarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1 P der ÄLF	Freising, 11.10.06
Schächtl, J.	Unkrautkontrolle in Zuckerrüben – Versuchsergebnisse 2006	AK „Pflanzenschutz“ Südzucker - Kuratorium	Ochsenfurt, 14.11.06
Schächtl, J.	Bundesweite Langzeitversuche zur Minderung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln	Winterarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1 P der ÄLF	Freising, 28.11.06
Schächtl, J.	Versuchsergebnisse Pflanzenschutz im Grassamenanbau 2006	DLG-Ausschuss „Gräser, Klee und Zwischenfrüchte“	Fulda, 05.12.06
Schenk, A.	Anwender und Umweltschutz im chemischen Pflanzenschutz	Praxisbegleitendes Seminar für FH-Studenten	Freising, 23.01.06
Schenk, A.	Pflanzenschutz: Technik	Gutsverwalterlehrgänge	Schönbrunn, 31.01.06
Schenk, A.	Pflanzenschutz: Technik	Gutsverwalterlehrgänge	Triesdorf, 08.02.06
Schenk, A.	Pflanzenschutzgerätekontrolle, Applikationstechnik	Schulung von Kontrollpersonal	Manching, 09.02.06
Schenk, A.	Pflanzenschutzgerätekontrolle, Applikationstechnik	Schulung von Kontrollpersonal	Freising, 14.02.06
Schenk, A.	Pflanzenschutzgerätekontrolle, Applikationstechnik	Schulung von Kontrollpersonal	Freising, 16.02.06
Schenk, A.	Anwenderschutz, Geräteeinstellung und –wartung, Applikationstechnik	Schulung von Versuchspersonal der ÄLF	Freising, 22.02.06
Schenk, A.	Nachrüstung von Pflanzenschutzgeräten mit Reinigungseinrichtung	Tagung der DPG	Neubrandenburg, 14.03.06
Schenk, A.	Aktuelle Pflanzenschutztechnik	Pflanzenschutzseminar für überbetriebliche Pflanzenschutzanbieter	Pfarrkirchen, 31.06.06
Schenk, A.	Aberkennung von Kontrollstellen zur Pflanzenschutzgerätekontrolle	Sommerarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der ÄLF	Kasendorf, 28.06.06
Schenk, A.	Applikationstechnik, Gerätekontrolle, Gerätereinigung	Vertiefungslehrgang, landwirtschaftliche Inspektorenanwärter	Freising, 07.07.06

<b>Vortragende/r, Koautor/en</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Veranstalter, Ziel- gruppe</b>	<b>Ort, Datum</b>
Schenk, A.	Nachrüstung von Altgeräten zur sachgerechten Gerätereinigung auf dem Feld	55. Deutsche Pflanzenschutztagung	Göttingen, 25.09.06
Schenk, A.	Düsentechiken	AK „Pflanzenschutz“	Zella-Mehlis, 10.-12.10.06
Schenk, A.	Pflanzenschutzgeräte richtig befüllen und reinigen	47. Österreichische Pflanzenschutztagung	Seggau, 29.11.06
Schlegel, M.	Vorstellung aktueller Versuchsergebnisse aus den Bereichen Baumschule/Stauden	Winterarbeitsbesprechung „Integrierter Pflanzenschutz im Gartenbau“ des IPS mit den ÄLF und Erzeugerringen	Freising, 12.01.06
Schlegel, M.	Vorstellung aktueller Versuchsergebnisse aus der Baumschule	Tagung ARGE Baumschulforschung	Hannover, 12.09.06
Seigner, L., Sutor, P.	Ergebnisse des Monitorings in Handelsware von Tomaten in Bayern 2005	Winterarbeitsbesprechung „Integrierter Pflanzenschutz im Gartenbau“ des IPS mit den ÄLF und Erzeugerringen	Freising, 12.01.06
Seigner, L., Poschenrieder, G., Theil, S.	Nachweis von <i>Ralstonia solanacearum</i> in Oberflächengewässern und Wildkräutern – Vorstellung der Untersuchungsmethodik	AK „Bakterielle Quarantänekrankheiten an Kartoffeln und anderen Kulturen“	Kleinmachnow, 21.02.06
Seigner, L.	Vorstellung des Forschungsprojekts „Hygienisierungspotenzial des Biogasprozesses am Beispiel der Quarantäne-Schadorganismen der Kartoffel und Monitoring in bayerischen Biogas-Pilotbetrieben“	AK „Bakterielle Quarantänekrankheiten an Kartoffeln und anderen Kulturen“	Kleinmachnow, 22.02.06
Steck, U.	Rechtsfragen im Pflanzenschutz (Auflagen, Lagerung, Entsorgung, Anordnung § 34a)	Winterarbeitsbesprechung „Integrierter Pflanzenschutz im Gartenbau“ des IPS mit den ÄLF und Erzeugerringen	Freising, 12.01.06
Steck, U.	Aktuelles zum Pflanzenschutzrecht	Gutsverwalter-Lehrgang von IEM der LfL	Schönbrunn, 31.01.06
Steck, U.	Aktuelle Rechtsfragen	Seminar Syngenta “Applikationstechnik und Pflanzenschutz”	Freising, 31.01.06
Steck, U.	Aktuelles zum Pflanzenschutzrecht	Gutsverwalter-Lehrgang von IEM der LfL	Triesdorf, 08.02.06
Steck, U.	Konzept zur Reduzierung der Rückstände von Pflanzenschutzmitteln im Obst- und Gemüsebau	Sommerarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der ÄLF	Kasendorf/KU, 28./29.06.06
Steck, U.	Neue Clomazone-Auflagen	Sommerarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der ÄLF	Kasendorf/KU, 28./29.06.06

<b>Vortragende/r, Koautor/en</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Veranstalter, Ziel- gruppe</b>	<b>Ort, Datum</b>
Steck, U.	Sachkunde, PSM-Einsatz auf Golfplätzen und Hofflächen	Sommerarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der ÄLF	Kasendorf/KU, 28./29.06.06
Steck, U.	Pflanzenschutz und CC-Fragen	Seminar von MR-Geschäftsführern	Neuburg, 06.07.06
Steck, U.	Hoheitsaufgaben am IPS	Pflanzenschutzberater aus Lanzhou, Provinz Gansu, China	Freising, 18.09.06
Steck, U.	Pflanzenschutz und Naturschutzflächen	Herbstarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der ÄLF	Freising, 10./11.10.06
Steck, U.	Regelung zum Parallelimport	Herbstarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der ÄLF	Freising, 10./11.10.06
Steck, U.	Hoheitsaufgaben am IPS	Prof. Ströbel, FH Triesdorf, mit Rektoren von Universitäten aus Zentralasien und dem Südkaukasus	Freising, 20.11.06
Steck, U.	Kennzeichnung von Pflanzenschutzmitteln für NK-Anwendung	Winterarbeitsbesprechung des IPS mit den SG 2.1P der ÄLF	Freising, 27./28.11.06
Steck, U.	Aktuelles aus dem Pflanzenschutzrecht	Spargeltag ALF Fürth	Zirndorf, 29.11.06
Tischner, H.	Versuchsergebnisse und Empfehlungen zur Bekämpfung von <i>Septoria tritici</i> in Bayern	19. Tagung des DPG-AK „Integrierter Pflanzenschutz“, Projektgruppe „Krankheiten im Getreide“	Braunschweig, 30.01.06
Tischner, H.	Strategien zur gezielten und sicheren Bekämpfung der <i>Septoria</i> -Blattdürre	Frühjahrsseminar Pflanzenschutz der FÜAK für Fachberater der ÄLF	Landshut, 15.02.06
Tischner, H.	Strategien zur gezielten und sicheren Bekämpfung der <i>Septoria</i> -Blattdürre	Frühjahrsseminar Pflanzenschutz der FÜAK für Fachberater der ÄLF	Landshut, 23.02.06
Tischner, H.	Ergebnisse und Beobachtungen zur <i>Septoria tritici</i> -Bekämpfung in Bayern	Fachtagung „Nufarm“, Erfahrungsaustausch Fungizide mit amtlichen Beratern	Neufahrn, 21.02.06
Tischner, H.	Vorstellung des IPS	Überregionale Rektorenkonferenz zur Förderung der Aus- und Weiterbildung im Agrarsektor in Zentralasien und Südkaukasus	Freising, 20.11.06
Zellner, M.	Maiszünsler-Befallssituation in Bayern und Erfahrungen mit den verschiedenen Bekämpfungsverfahren	Fachtagung über den Einsatz von <i>Trichogramma</i> zur Bekämpfung des Maiszünslers; PSD in Frankreich, PSD der Bundesländer, BBA	Karlsruhe, 03.02.06
Zellner, M.	Pyrethroid-Resistenz beim Rapsglanzkäfer	Frühjahrsseminar Pflanzenschutz der FÜAK	Landshut, 15.02.06

<b>Vortragende/r, Koautor/en</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Veranstalter, Ziel- gruppe</b>	<b>Ort, Datum</b>
Zellner, M.	Ertragsrelevanz und Bekämpfungsmöglichkeiten der Kleinen Kohlflyge	Frühjahrsseminar Pflanzenschutz der FÜAK	Landshut, 15.02.06
Zellner, M.	Kartoffelkäfer Sensitivitätsmonitoring 2005 und Schlussfolgerungen für die praktische Bekämpfung	Frühjahrsseminar Pflanzenschutz der FÜAK	Landshut, 15.02.06
Zellner, M.	Pyrethroid-Resistenz beim Rapsglanzkäfer	Frühjahrsseminar Pflanzenschutz der FÜAK	Roth, 23.02.06
Zellner, M.	Ertragsrelevanz und Bekämpfungsmöglichkeiten der Kleinen Kohlflyge	Frühjahrsseminar Pflanzenschutz der FÜAK	Roth, 23.02.06
Zellner, M.	Mehrjährige Ergebnisse zum Einfluss von Stickstoffdüngung, Spurennährstoffen und Fungiziden auf den <i>Alternaria</i> -Befall in Kartoffeln	DPG-AK „Integrierter Pflanzenschutz“, Projektgruppe „Kartoffeln“	Braunschweig, 01.03.06
Zellner, M.	Einfluss von Zusatzstoffen auf die Wirkung von Krautfäulefungiziden	DPG-AK „Integrierter Pflanzenschutz“, Projektgruppe „Kartoffeln“	Braunschweig, 02.03.06
Zellner, M.	<i>Alternaria</i> bei Kartoffeln	IPZ-Arbeitsbesprechung	Freising, 29.03.06
Zellner, M.	Pflanzenschutz im Raps – Was ist wirtschaftlich?	Rapstagung in der Oberpfalz; Berater und Landwirte	Großenfalz, 06.07.06
Zellner, M., Benker, M., Kleinhenz, B., Bartels, G.	Strategien zur Minimierung des Einsatzes kupferhaltiger Fungizide bei der Krautfäulebekämpfung im Ökologischen Kartoffelanbau – ein vom Bundesprogramm Ökologischer Landbau gefördertes Forschungsprojekt	55. Deutsche Pflanzenschutztagung	Göttingen, 25.-28.09.06
Zellner, M.	Vergleich der Wirksamkeit von Krautfäule-Fungiziden gegen <i>Alternaria</i> spp. an Kartoffeln	55. Deutsche Pflanzenschutztagung	Göttingen, 25.-28.09.06
Zellner, M.	Bekämpfungsstrategien mit Insektiziden im Raps 2007	30. Arbeitstagung der Fachreferenten für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland	Rostock, 20./21.11.06
Zellner, M.	<i>Rhizoctonia solani</i> -Anfälligkeit von Mais	30. Arbeitstagung der Fachreferenten für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland	Rostock, 20./21.11.06
Zellner, M.	Monitoring und Bekämpfung des Maiszünslers	30. Arbeitstagung der Fachreferenten für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland	Rostock, 20./21.11.06
Zellner, M.	Aktuelle Forschungsergebnisse zur Krautfäulebekämpfung	Generalversammlung der Steirersaat	Graz/Österreich, 24.11.06
Zellner, M.	Reduzierung der Virusinfektionen im Pflanzkartoffelanbau	Generalversammlung der Steirersaat	Graz/Österreich, 24.11.06

<b>Vortragende/r, Koautor/en</b>	<b>Thema/Titel</b>	<b>Veranstalter, Ziel- gruppe</b>	<b>Ort, Datum</b>
Zellner, M.	Drahtwurmbekämpfung im Kartoffelanbau	Generalversammlung der Steirersaat	Graz/Österreich, 24.11.06
Zellner, M.	Sikkationsverfahren im Kartoffelanbau	Generalversammlung der Steirersaat	Graz/Österreich, 24.11.06
Zellner, M.	Aktuelle Resistenzsituation gegen Pyrethroide bei Rapsschädlingen	Fachsymposium der Fa. Bayer	Monheim, 05.12.06
Zellner, M.	Insektizidresistenzsituation bei Kartoffelkäfern in Bayern	Fachsymposium der Fa. Bayer	Monheim, 06.12.06
Zellner, M.	Insektizidresistenzsituation bei Rapsschädlingen	Fachausschuss für Resistenzfragen	Braunschweig, 07.12.06
Zellner, M.	Pyrethroidresistenz-Situation bei Rapsschädlingen und mögliche Bekämpfungsstrategien	Fachtagung der Fa. BASF	Ingolstadt, 11.12.06
Zellner, M.	Auftreten, Schadwirkung und Bekämpfung der Kleinen Kohlflye in Winterraps	Fachtagung „Kohlflye“	Schwerin, 13.12.06
Zellner, M.	Bekämpfung der Rübsenblattwespe im Winterraps	Fachtagung „Kohlflye“	Schwerin, 13.12.06

### 8.9.2 Poster

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort, Datum
Arndt, M.	PCR zum halbquantitativen Nachweis von Rübennematoden ( <i>Heterodera schachtii</i> )	DPG-AK „Nematologie“	Braunschweig, 07.-08.03.2006
Arndt, M., Höss, S., Tebbe, C., Baumgarte, S., Jehle, J.A.	Effekte von transgenem Mais und Cry1Ab Toxin auf den Nematoden <i>Caenorhabditis elegans</i>	55. Deutsche Pflanzenschutztagung	Göttingen, 25.-28.09.06
Bauer, A.	Monitoring of FHB using PCR for qualitative and quantitative detection of <i>Fusarium</i> spp.	Mycotoxin Workshop	Bydgoszcz/ Polen, 29.-31.05.06
Gehring, K.	Beeinflussung der Herbizidwirkung durch die Applikation mit abdriftmindernden Düsen	Deutsche Unkrauttagung	Universität Hohenheim, 07.-09.03.06
Gehring, K., Thyssen, S., Festner, T.	Dynamik der Unkrautflora in Abhängigkeit von der Intensität der Herbizidbehandlung	55. Deutsche Pflanzenschutztagung	Göttingen, 25.-28.09.06
Retzer, M.	Gesunde Kartoffeln für den Verbraucher	Tag der offenen Tür	LfL Freising 02.07.06
Retzer, M., Burckhardt, R., Seigner, L., Poschenrieder, G.	<i>Ralstonia solanacearum</i> Biovar 2/ Rasse 3 in Oberflächengewässern – Ergebnisse eines mehrjährigen Monitorings in Bayern	55. Deutsche Pflanzenschutztagung	Göttingen, 25.-28.09.06
Gehring, K., Thyssen, S., Festner, T.	Dynamik der Unkrautflora in Abhängigkeit von der Intensität der Herbizidbehandlung	55. Deutsche Pflanzenschutztagung	Göttingen, 25.-28.09.06

### 8.9.3 Führungen

Name	Thema/Titel	Gäste	Teilnehmerzahl
Arndt, M.	Diagnose von Nematoden	Prof. Dr. H. Buchenauer mit Studenten, Universität Hohenheim	30
Arndt, M.	Nematodendiagnose – Bekämpfungsmöglichkeiten	Prof. Dr. L. Roeb mit Studenten, FH Weihenstephan, Fachbereich Land- und Ernährungswirtschaft	20
Bauer, A., Kaemmerer, D.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Virusdiagnose in der Praxis</li> <li>▪ Monitoring von <i>Fusarium graminearum</i> mit molekularbiologischen Methoden</li> <li>▪ Bakterielle Ringfäule und Schleimkrankheit der Kartoffel: aktueller Wissensstand</li> </ul>	Landwirtschaftsinspektoren-Anwärter	14

Name	Thema/Titel	Gäste	Teilnehmerzahl
Bauer, A., Sanoubar, R.	Molekularbiologischer Nachweis von <i>Fusarium</i> spp.	Prof. M. Fawaz Azmeh, Director of the General Commission of Biotechnology, Prof. Ghassan Hamadeh El-Khayat, Dean of the Faculty of Agriculture, Prof. Dr. Franz Thurner, FH Weihenstephan, Fachbereich Biotechnologie	3
Bauer, A.	Molekularbiologischer Nachweis von <i>Fusarium</i> spp.	Pflanzenschutzberater aus Lanzhou, Provinz Gansu, China	40
Benker, U.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schädlingsdiagnose allgemein</li> <li>▪ der Asiatische Laubholzbockkäfer</li> </ul>	Prof. Dr. H. Buchenauer mit Studenten, Universität Hohenheim	30
Büttner, P., Eberle, A.	Diagnose von <i>Tilletia caries</i> und <i>T. controversa</i>	Schweizerische Saatgutprüfstelle	2
Eberle, A., Büttner, P.	Diagnose von Pilzkrankungen an Kulturpflanzen	Prof. Dr. H. Buchenauer mit Studenten, Universität Hohenheim	30
Kreckl, W.	Pflanzenschutz im Gartenbau	Prof. Dr. H. Buchenauer mit Studenten, Universität Hohenheim	30
Parusel, R.	Pflanzengesundheit – phytosanitäre Überwachung bei Ein- und Ausfuhr	Prof. Dr. H. Heiler, Prof. Dr. W. Stroebe, FH Weihenstephan, mit Rektoren von Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen in Zentralasien und im Südkaukasus	34
Poschenrieder, G.	Diagnose von Bakteriosen	Prof. Dr. H. Buchenauer mit Studenten, Universität Hohenheim	30
Poschenrieder, G.	Diagnose von Bakteriosen	Landwirtschaftsinspektoren-Anwärter	14
Schneider, H.	Amtliche Mittelprüfung im Gartenbau	Prof. Gerlach mit Studenten, FH Weihenstephan, Fachrichtung Gartenbau	23
Schneider, H.	Amtliche Mittelprüfung in Gartenbau und Landwirtschaft	Landwirtschaftsinspektoren-Anwärter	14
Seigner, L.	Virusdiagnose in der Praxis und Einsatz molekularbiologischer Techniken zum Pathogennachweis	Prof. Dr. G. Wenzel mit Studenten, TU Weihenstephan, Fachrichtung Landwirtschaft	15
Seigner, L.	Virusdiagnose in der Praxis und Einsatz molekularbiologischer Techniken zum Pathogennachweis	Prof. Dr. H. Buchenauer mit Studenten, Universität Hohenheim	30
Seigner, L.,	Virusdiagnose in der Praxis und Einsatz molekularbiologischer Techniken zum Pathogennachweis	Landwirtschaftsinspektoren-Anwärter	14

Name	Thema/Titel	Gäste	Teilnehmerzahl
Seigner, L.	Diagnose von Viruskrankheiten in der Praxis	Prof. Dr. Roeb mit Studenten der FH Weihenstephan, Fachbereich Land- und Ernährungswirtschaft	12
Seigner, L.	Diagnose von Krankheiten in der Praxis und Einsatz molekularbiologischer Techniken zum Pathogenachweis	Prof. Dr. Forkmann mit Studenten der TU München-Weihenstephan, Lehrstuhl für Zierpflanzenbau	7
Seigner, L., Bauer, A.	Forschungsprojekt „Monitoring von Ährenfusariosen unter Einbeziehung molekularbiologischer Methoden zum qualitativen und quantitativen Nachweis von <i>Fusarium</i> spp. - Teilprojekt: Molekularbiologische Methoden zum qualitativen und quantitativen Nachweis von <i>Fusarium</i> spp.“	Kammerpräsident Hanebrink, Bonn; Kammerpräsident Hahn, Hannover; Dr. Sander, ISIP; Dr. Röhrig, ISIP; Präsident J. Opperer, LfL; H. Tischner, IPS	6
Seigner, L., Bauer, A.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnose an der LfL</li> <li>▪ Molekularbiologische Methoden zum qualitativen und quantitativen Nachweis von <i>Fusarium</i></li> </ul>	Prof. Dr. H. Heiler, Prof. Dr. W. Stroebe, FH Weihenstephan, mit Rektoren von Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen in Zentralasien und im Südkaukasus	34
Steck, U.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufgaben des IPS</li> <li>▪ Amtliche Mittelprüfung</li> </ul>	Prof. Dr. H. Buchenauer mit Studenten, Universität Hohenheim	30
Steck, U.	Vorstellung der Amtlichen Mittelprüfung	Bayerischer Bauernverband, Mitglieder des Präsidiums	30
Tischner, H.	Pflanzenschutz in Bayern	Prof. Dr. H. Buchenauer mit Studenten, Universität Hohenheim	30
Tischner, H.	Vorstellung des IPS	Vorstandschaft und Geschäftsführung von ISIP	5
Tischner, H.	Vorstellung des IPS	Bayerischer Bauernverband, Mitglieder des Präsidiums	30
Tischner, H.	Versuchsführung Versuch 807 Entscheidungsmodell <i>Ramularia</i> in Wintergerste	Syngenta AG, TU Weihenstephan	20
Zellner, M.	Umweltgerechter Pflanzenschutz	Hardo Lilleväli, Ministry of the Environment, Estland und Mati Koppel, Jõgeva Plant Breeding Institute, Estland	2

## 8.10 Tag der offenen Tür am 02. Juli



*Am 02. Juli wurde an der LfL wieder ein Tag der offenen Tür abgehalten, der eine Vielzahl wissbegieriger Besucher anlockte.*

Auch das IPS öffnete am 02. Juli seine Türen und stellte sowohl im Freien als auch in den verschiedenen IPS-Gebäuden seine vielfältigen Arbeiten vor, die sowohl den Landwirten und Gärtnern als auch den Verbrauchern zu Gute kommen. Poster und Präsentationen wurden unter anderem zu folgenden Themen angeboten: Pflanzenschutz bei Gemüse, Zierpflanzen und Obst, Pflanzenschutzmittel im Test, Qualitätssicherung für gesunde Lebensmittel - Diagnose von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen, Pflanzengesundheit und Pflanzenquarantäne. Auf besonders reges Interesse stießen der „Pflanzendoktor“, der die Fragen vieler Hobbygärtner kompetent beantwortete, „Monster-Unkräuter“ (siehe Abb. rechts), deren weitere Ausbreitung verhindert werden muss, und das Informationsangebot zum „Asiatischen Laubholzbockkäfer“, einem Quarantäneschädling, der mittlerweile auch in Deutschland anzutreffen ist.



*Demonstration von „Monsterunkräutern“*



*Auch für die Kinder war ein reichhaltiges und abwechslungsreiches Programm geboten*

## **8.11 Schulungen, Aus- und Fortbildung, Lehrbeteiligung**

### **8.11.1 Ausbildung von Referendaren und Inspektorenanwärtlern**

Wie im Jahr 2006 wirkte das IPS wesentlich an der Ausbildung von Referendaren und Inspektorenanwärtlern mit. Während ihres Aufenthaltes am IPS wurden sie mit den Grundlagen des Integrierten Pflanzenschutzes vertraut gemacht. Wichtige Informationen zu aktuellen Pflanzenschutzproblemen und bedeutenden Pflanzenkrankheiten sowie zur Pflanzenschutzgerätetechnik und -geräteprüfung wurden weitergegeben. Im Rahmen von Führungen wurden den Referendaren und Inspektorenanwärtlern die Einrichtungen des IPS vorgestellt, die vielfältigen Arbeiten aufgezeigt und transparent gemacht.

### **8.11.2 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 (<http://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 (Regierungsstipendiatinnen und -stipendiaten) aus diesen Ländern wird die Möglichkeit gegeben, sich fortzubilden, ihre beruflichen Fachkenntnisse zu erweitern und durch Mitarbeit in den jeweiligen Betrieben und Institutionen zu vertiefen. Im Sommer 2006 waren Herr Richard Aba Anagho aus Kamerun, Leiter der Abteilung für Saatgut und Pflanzgut der Region Nord-West im dortigen Landwirtschaftsministerium, und Herr Emmanuel Agyei Odame, Vizedirektor des landwirtschaftlichen Beratungsdiensts im Landwirtschaftsministerium in Ghana, zu Gast am IPS. Sie hatten die Gelegenheit, verschiedene Arbeitsgruppen des IPS zu besuchen. Die positive Resonanz zeigte, dass der Wissenstransfer mit Begeisterung aufgenommen wurde und die Fortbildung erfolgreich war.

### **8.11.3 Ausbildung von Labor-Nachwuchskräften und Praktikanten**

Der Arbeitsbereich IPS 2 und die Arbeitsgruppe IPS 3c waren in die Ausbildung von Labor-Nachwuchskräften eingebunden. Die Koordination übernahmen AIW sowie AQU 4. Im Juni absolvierte ein in der Ausbildung stehender Agrartechnischer Assistent (ATA) einen Teil seiner fachpraktischen Ausbildung bei IPS 2. Es handelte sich dabei um einen ATA-Schüler der Fachrichtung „Agrarwirtschaft - Fachgebiet Pflanzenbau“ aus dem Agrarbildungszentrum des Bezirks Oberbayern in Landsberg am Lech. Des Weiteren wurden vier auszubildende Chemie- bzw. Biologielaboranten/innen mehrere Monate betreut und intensiv geschult. Den Auszubildenden wurden theoretische sowie fachliche Hintergründe der Arbeiten in den Diagnoselaboren vermittelt und vor allem die Möglichkeit gegeben, im Labor, Gewächshaus und Freiland mitzuarbeiten. 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.

Des Weiteren leisteten eine Studentin der FH Weihenstephan sowie eine Gymnasiastin der 12. Klasse ein Praktikum in den Diagnoselaboren des IPS.

#### 8.11.4 Schulungen in der Gerätetechnik

Ein Schwerpunkt bei den vom IPS angebotenen Schulungen war wie in jedem Jahr die Gerätetechnik. Im Mittelpunkt standen Neuerungen in der Applikationstechnik sowie Grund- und Nachschulung von Prüfmonteuren und Kontrollpersonal der amtlichen Gerätekontrolle.

#### 8.11.5 Übersicht über die vom IPS abgehaltenen Schulungen

Referent	Veranstaltung, Thema, Zielgruppe	Ort, Datum	Personen- zahl
Gehring, K.	Unkrautbekämpfung, Inspektorenanwärterschulung	Freising	4
Gehring, K.	Unkrautkontrolle im Maisanbau	Dachau, 25.01.06	?
Schenk, A.	Gerätetechnik, Gutsverwalter	Schönbrunn, 31.01.2006	70
Schenk, A.	Gerätetechnik, Gutsverwalter	Triesdorf, 08.02.06	89
Schenk, A.	Nachschulung - Gerätetechnik, Kontrolle von Spritz- und Sprühgeräten, Prüfmonteure	Manching, 09.02.06	27
Schenk, A.	Grundschulung - Gerätetechnik, Kontrolle von Spritz- und Sprühgeräten, Prüfmonteure	Freising, 14./15.02.06	17
Schenk, A.	Nachschulung - Gerätetechnik, Kontrolle von Spritz- und Sprühgeräten, Prüfmonteure	Freising, 16.02.06	86
Schenk, A.	Gerätetechnik, Inspektorenanwärter	Freising, 07.07.06	4

#### 8.11.6 Lehrbeteiligung – Vorlesungen, Praktika, Übungen

Name	Thema/Titel	Veranstalter, Zielgruppe	Ort
Benker, M.	Modul „Kartoffelproduktion“ (Pflanzenschutz, Pflanzenbau, wirtschaftliche Bedeutung)	Universität Göttingen	Göttingen
Zellner, M.	Krankheiten und Schädlinge in Hackfrüchten und deren umweltgerechte Bekämpfung	FH Weihenstephan	Freising

Im Rahmen von Lehrveranstaltungen der TU München-Weihenstephan sowie der FH Weihenstephan fand am IPS eine Reihe von Führungen statt (siehe hierzu die Übersicht unter 8.9.3 auf S. 115), bei denen das Institut vorgestellt und Fachwissen vermittelt wurde.

Mitarbeiter des IPS waren auch als Referenten bei den Pflanzenschutzseminaren der FÜAK sehr gefragt und trugen wesentlich zur Aus- und Weiterbildung der amtlichen Fachberater bei (siehe Übersicht auf S. 105 ff.).

## 8.12 Dissertationen und Master Thesis

Name	Thema	Zeitraum	Betreuer, Kooperation
Bauer, A.	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	<u>Seigner, L.</u> , IPS 2c; Prof. Dr. J. C. Munch, TU München-Weihenstephan, GSF
Sanoubar, R.	Untersuchung von Proben aus dem bayernweiten Nachernte-Monitoring auf verschiedene <i>Fusarium</i> -Arten mit konventioneller und Realtime PCR (Master Thesis)	Januar-Juli 2006	<u>Seigner, L.</u> , IPS 2c; Prof. Dr. F. Thurner, FH Freising-Weihenstephan, Fachbereich Biotechnologie und Bioinformatik; Universität Damaskus
Bachmaier, J.	Befallsauftreten und Kontrolle pilzlicher Raps-pathogene in Bayern (Dissertation)	2005-2007	<u>Zellner, M.</u> , IPS 3d; Prof. Dr. J.-A. Verreet, Christian-Albrechts-Universität Kiel, Institut für Phytopathologie
Bremer, H.	Bundesweites Rapsmonitoring zur gezielten Bekämpfung von <i>Phoma lingam</i> (Dissertation)	2005-2007	<u>Zellner, M.</u> , IPS 3d; Prof. Dr. J.-A. Verreet, Christian-Albrechts-Universität Kiel, Institut für Phytopathologie
Priesnitz, K.-U.	Auswirkungen des Bt-Maisanbaus auf epigäische Raub-Arthropoden (Dissertation)	2005-2008	<u>Benker, U.</u> , IPS 2d; Prof. Dr. I. Schuphan, Dr. M. Ross-Nickoll, RWTH Aachen, Institut für Umweltforschung; Dr. J. P. Lindner, LVFZ Schwarzenau

## 8.13 Mitgliedschaften

Name	Arbeitskreis (AK), Arbeitsgruppe (AG), Gesellschaft, Organisation
Arndt, M.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPG</li> <li>• DPG-AK „Nematologie“</li> </ul>
Benker, M.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• European Association for Potato Research</li> <li>• DPG</li> <li>• GPZ</li> <li>• Kartoffelnetz Lüneburger Heide e.V.</li> <li>• DPG-AK „Integrierter Pflanzenschutz - Projektgruppe Kartoffeln“</li> </ul>
Benker, U.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPG</li> <li>• DgaaE</li> <li>• IOBC</li> <li>• DPG-AK „Vorratsschutz“</li> <li>• DPG-AK „Wirbeltiere“</li> <li>• AK "Nutzarthropoden und Entomopathogene Nematoden" der DGaaE</li> <li>• AK "Zoologische Diagnostik" der DGaaE</li> <li>• IOBC/WPRS working group „Entomopathogens and entomoparasitic nematodes“</li> </ul>
Büttner, P	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPG</li> <li>• DPG-AK „Mykologie“</li> <li>• „Kartoffelkrebsausschuss“ der BBA</li> <li>• AK „Diagnostik“ des Deutschen PSD</li> </ul>
Eiblmeier, P.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPG</li> <li>• GIL</li> </ul>
Gehring, K.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DLG</li> <li>• DPG</li> <li>• DMK</li> <li>• DLG-Ausschuss für Gräser, Klee und Zwischenfrüchte</li> <li>• DPG-AG „Herbologie“, AG „HR-Kulturen“, AG „Raps“</li> <li>• DMK-AG „Pflanzenschutz“</li> <li>• Kuratorium zur Förderung des Zuckerrübenbaus, AG „Pflanzenschutz“</li> <li>• TUM-AG „Unkrautregulierung“</li> </ul>
Huber, J.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertengruppe „Pflanzenschutz-Kontrollprogramm“</li> <li>• AG „Fachreferenten für Pflanzenschutzmittelkontrollen“</li> </ul>
Parusel, R	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bund-Länder-Auditgruppe „Phytosanitäre Kontrollen“</li> <li>• AG „IPPC und Internationale Standards“</li> </ul>
Poschenrieder, G.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BBA-AK „Bakterielle Quarantänekrankheiten an Kartoffeln und anderen Kulturen“</li> <li>• DGHM</li> <li>• DPG</li> <li>• DPG-AK „Phytobakteriologie“</li> <li>• VAAM</li> </ul>
Retzer, M.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BBA-AK „Bakterielle Quarantänekrankheiten an Kartoffeln und anderen Kulturen“</li> </ul>
Schenk, A.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPG</li> </ul>
Seigner, L.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AK „Diagnostik“ des Deutschen PSD</li> <li>• BBA-AK „Bakterielle Quarantänekrankheiten an Kartoffeln und anderen Kulturen“</li> <li>• DPG</li> <li>• DPG-AK „Viruskrankheiten der Pflanzen“</li> </ul>

Name	Arbeitskreis (AK), Arbeitsgruppe (AG), Gesellschaft, Organisation
Steck, U.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DPG</li> <li>• DLG</li> <li>• GLP-Inspektionskommission in Bayern</li> <li>• Fachbeirat „Geräte-Anerkennungsverfahren für die Bewertung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräten der BBA“</li> <li>• BBA-AG „Angleichung der BBA-Richtlinien an die EPPO-Vorgaben“</li> <li>• Bund-Länder-AG „Abstandsauflagen“</li> </ul>
Tischner, H.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• „Landessprecher Bayern“ der DPG</li> <li>• DLG-Ausschuss für Pflanzenschutz</li> <li>• DPG-AK „Integrierter Pflanzenschutz“, Projektgruppe „Krankheiten im Getreide“</li> <li>• AG „EDV-gestützte Entscheidungshilfen im Pflanzenschutz des DPS“</li> <li>• Arbeitsgemeinschaft für „Krankheitsbekämpfung und Resistenzzüchtung bei Getreide und Hülsenfrüchten“</li> <li>• AG „Agrarmeteorologie“ der Betreiber von agrarmeteorologischen Messstationen</li> </ul>
Zellner, M.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EAPR</li> <li>• Editor for the scientific journal “Potato Research”</li> <li>• Fachbeirat der ARGE „Förderung des Zuckerrübenanbaus“, Regensburg</li> <li>• Redaktionsbeirat „Pflanzenschutz-Praxis“ des DLG-Verlages</li> <li>• DPG</li> <li>• GPZ</li> <li>• Leiter des BLE-Forschungsverbundprojektes “Entwicklung, Überprüfung und Praxiseinführung des Prognosesystems ÖKO-SIMPHYT zur gezielten Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule im ökologischen Kartoffelanbau“</li> <li>• DPG-AK „Integrierter Pflanzenschutz“, „Projektgruppe Kartoffeln“</li> <li>• DPG-AK „Integrierter Pflanzenschutz“, „Projektgruppe Raps“</li> <li>• DPG-AK „Getreideschädlinge“</li> <li>• AK „Diagnostik“ des Deutschen PSD</li> <li>• ARGE „Krankheitsbekämpfung und Resistenzzüchtung bei Getreide und Hülsenfrüchten“</li> <li>• ARGE „Kartoffelzüchtung und Pflanzguterzeugung“</li> <li>• IOBC</li> <li>• IWCO</li> <li>• EPPO ad hoc Panel and FAO Network Group</li> <li>• GILB</li> <li>• ISPP workgroups <i>Rhizoctonia</i> and <i>Colletotrichum</i></li> <li>• Fachausschuss für Resistenzfragen an der BBA</li> <li>• Mitglied des Organisationskomitees „World <i>Rhizoctonia</i> meeting 2008“ in Deutschland</li> </ul>

## 8.14 Mitglieder einer Koordinierungs- und Arbeitsgruppe der LfL sowie Sonderaufgaben

Name	Koordinierungsgruppe (KG), Arbeitsgruppe (AG), Sonderaufgabe
Benker, U.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KG „Tag der offenen Tür 2006“</li> <li>• IPS-Internetchefredakteur</li> </ul>
Büttner, P.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KG „Versuchs- und Untersuchungswesen“</li> <li>• AG „Mykotoxine“</li> </ul>
Eiblmeier, P.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AG „Mykotoxine“</li> </ul>
Gehring, K.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AG „IT-Koordinierung“</li> <li>• AG „Grünland“</li> </ul>
Kreckl, W.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertreter von IPS in der AG „Ökologischer Landbau“</li> </ul>
Parusel, R.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AG „Quarantänebakteriosen der Kartoffel“</li> </ul>
Poschenrieder, G.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AG „Quarantänebakteriosen der Kartoffel“</li> <li>• Sicherheitsbeauftragter des IPS</li> </ul>
Retzer, M.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AG „Quarantänebakteriosen der Kartoffel“</li> </ul>
Seigner, L.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KG „Biogas“</li> <li>• KG „Biotechnologie - Biotechnik Pflanze“</li> <li>• KG „Öffentlichkeitsarbeit“</li> <li>• AG „Quarantänebakteriosen der Kartoffel“</li> <li>• AG „Mykotoxine“</li> <li>• AG „Mikrobiologie“</li> <li>• IPS-Internetchefredakteurin</li> </ul>
Tischner, H.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorsitzender der AG „Mykotoxine“</li> <li>• AG „Qualitätssicherung und -management in der landwirtschaftlichen Produktion“</li> <li>• AG „Dokumentenmanagementsystem (DMS)“</li> </ul>
Zellner, M.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AG „Quarantänebakteriosen der Kartoffel“</li> <li>• Vertreter von IPS in der interdisziplinären AG „Ökologischer Landbau“</li> <li>• AG „Landwirtschaft 2020“</li> </ul>

