

Am 24.11.2009 wurde im Amtsblatt der EU die Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 bekannt gemacht. Sie regelt das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln neu und ersetzt die Richtlinien 91/414/EWG und 79/117/EWG. Die Verordnung gilt ab dem 14. Juni 2011.

Nach der Verordnung können künftig Antragsteller – neben der weiterhin möglichen gegenseitigen Anerkennung – gleich für mehrere Mitgliedsstaaten einer Zone Zulassungen beantragen. Einer der Mitgliedsstaaten in der Zone nimmt federführend die Bewertung vor, die anderen erteilen dann in der Regel basierend auf dieser Bewertung die nationale Zulassung. Das grundsätzlich auf einer Zoneneinteilung beruhende Verfahren gilt bei Mitteln für Gewächshäuser, für Lagerräume, zur Saatgutbehandlung und zur Nacherntebehandlung, also auch für den Vorratsschutz, zonenübergreifend für alle Regionen der EU.

Grundlage für die Bewertung im Prüfbereich Wirksamkeit ist und bleibt ein Wirksamkeitsdossier, das die speziellen Gegebenheiten der beantragten Anwendungsgebiete berücksichtigt. Für die Prüfung der Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln sind die entsprechenden Richtlinien der European and Mediterranean Plant Protection Organisation (EPPO) zugrunde zu legen; für den Vorratsschutz sind dies insbesondere die EPPO-Richtlinien PP1/201 bis 204. Die Studien müssen zudem nach den Normen der Guten Experimentellen Praxis (GEP) von amtlichen oder amtlich anerkannten Versuchseinrichtungen durchgeführt werden.

In der EU wurde ein neues Format für Zulassungsanträge von Pflanzenschutzmitteln gemäß Leitlinien SANCO/6895/2009 und SANCO 6895/2009 definiert, das sogenannte dRR-Format (draft Registration Report). Bei diesem Format wird die Information, die im bisherigen Summary-Dossier enthalten ist, neu aufbereitet. Bei den eigentlichen Studien (Dokument K) ergeben sich allerdings keine Änderungen. Ab dem 2. Oktober 2010 akzeptiert das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) das neue dRR-Format auch für Zulassungsanträge in Deutschland.

Vorratsschutzmittel werden zonenübergreifend bewertet. Da die lokalen Gegebenheiten bezüglich bestimmter Anwendungen spezifisch sind und auch die klimatischen Bedingungen über die oben beschriebenen drei Zonen hinweg gänzlich verschieden sein können, müssen diese für ein derart großes Gebiet berücksichtigt werden. Wirksamkeitsstudien sind daher umso mehr unter solchen Gegebenheiten durchzuführen, die die vor Ort in den drei Zonen herrschenden Bedingungen repräsentieren (z. B. vorgesehener Temperatur- und Feuchtebereich für die Anwendung, Vorkommen bestimmter Schadorganismen, Anwendungstechniken). Anmerkungen dazu gibt der EPPO-Standard PP1/241 (1) "Guidance on comparable climates".

Mit Stand Juni 2010 sind in Deutschland ohne Vertriebsweiterungen Anwendungen im Vorratsschutz für nur 16 Insektizide/Akarizide mit insgesamt 8 verschiedenen Wirkstoffen und 6 Rodentizide mit insgesamt 4 verschiedenen Wirkstoffen zugelassen.

Auffällig ist die Dominanz von Begasungsmitteln gegenüber Kontaktmitteln. Um u. a. Entwicklungen von Resistenzen vorzubeugen und Vorratsgüter befallsfrei in den Lebensmittelbereich und letztlich an den Verbraucher liefern zu können, sind erfolgreiche Entwesungen dringend erforderlich. Bei der chemischen Bekämpfung müssen dabei verstärkt insbesondere die Kriterien der guten fachlichen Praxis und die Hygienebestimmungen sowie die Anforderungen an die Lebensmittelsicherheit berücksichtigt werden. Verfahren wie der Einsatz von CO<sub>2</sub> und physikalische Methoden wie Hitze und Kälte sowie müssen zudem verstärkt in Betracht gezogen werden.

## Sektion 6 – Ackerbau II

06-1 - Siebold, M.; Juroszek, P.; Von Tiedemann, A.  
Georg-August-Universität Göttingen

### Potentielle Auswirkungen des Klimawandels auf Rapspathogene in Deutschland

Potential impacts of climate change on oilseed rape pathogens in Germany

Der prognostizierte Klimawandel wird vermutlich zum Anstieg der Durchschnittstemperaturen in Deutschland führen und sich möglicherweise sowohl auf das Wachstum der Kulturpflanzen als auch auf die Entwicklung der entsprechenden Krankheitserreger auswirken. Im Rahmen des Forschungsverbundes KLIFF (Klimafolgenforschung in Niedersachsen) werden mögliche Effekte einer saisonalen Temperaturerhöhung auf die Epidemiologie ökonomisch wichtiger Pathogene an Kulturpflanzen theoretisch und experimentell untersucht.

In diesem Beitrag wird am Beispiel Raps, der in den letzten Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen hat, ein meta-analytischer Ansatz vorgestellt, der den möglichen Einfluss steigender Temperaturen auf die Kardinalphasen im Lebenszyklus der Krankheitserreger *Sclerotinia sclerotiorum*, *Verticillium longisporum* und *Phoma lingam*

veranschaulicht. Zunächst wurde das publizierte Wissen über den Temperatureinfluss auf bestimmte Entwicklungsstadien der Pathogene, wie z. B. Überdauerung, Sporulation, Infektion und Krankheitsverlauf, zusammengefasst. Diese Daten wurden in einem zweiten Schritt mit Klimaszenarien des Modells REMO (Szenarium A1B) für die Perioden 2001 bis 2030 und 2071 bis 2100 verknüpft, um den Einfluss steigender Temperaturen auf die einzelnen Entwicklungsstadien der Pathogene in verschiedenen Rapsanbauregionen Deutschlands abzuschätzen. Steigende Temperaturen wirken sich demnach unterschiedlich fördernd auf die Entwicklung der drei Raps-pathogene aus, sodass es vermutlich zu Verschiebungen in ihrer relativen zukünftigen Bedeutung kommen wird. *Sclerotinia sclerotiorum* und *Verticillium longisporum* könnten vor allem während ihrer frühen Entwicklungsstadien gefördert werden, was in höheren Befallsstärken resultieren würde. *Phoma lingam* hingegen würde seine Bedeutung als ökonomisch wichtigste Rapskrankheit in Deutschland verlieren oder diese Stellung mit den beiden anderen Krankheiten teilen.

Im Rahmen von KLIFF werden analoge Szenarien auch für Schädlinge und für drei weitere wichtige landwirtschaftliche Kulturpflanzen, Weizen, Mais und Zuckerrübe, erstellt.

06-2 - Lübke-Al Hussein, M.<sup>1)</sup>; Al Hussein, I.A.<sup>1)</sup>; Rößler, I.<sup>2)</sup>; Müller, J.<sup>1)</sup>; Pencs, S.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Martin-Luther-Universität Halle-Wittemberg; <sup>2)</sup> Sächsisches Landesamt für Umwelt

### **Effekte unterschiedlicher Bodenbearbeitungsverfahren auf die epigäische und endogäische Fauna von Rapsfeldern (V-Standorte; Freistaat Sachsen)**

Effects of different soil tillage procedures on epigeal and endogaeal arthropods of rape fields (V-locations; free state Saxony)

Im Rahmen eines von der Sächsischen Landesanstalt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Dresden) geförderten Projekts wurden auf sechs Rapsfeldern mit Getreide-Vorfrucht (V-Standorte; Mittlerer Erzgebirgskreis, Freistaat Sachsen) das Auftreten der epigäischen Fauna (Räuber; Collembolen) sowie die Zusammensetzung und Dichte der Bodenmesofauna (Zersetzer; Räuber) in Abhängigkeit vom Bodenbewirtschaftungssystem untersucht. Auf 3 dieser Flächen wird seit über 10 Jahren konsequent pfluglose Bodenbearbeitung betrieben, während auf den anderen 3 Feldern überwiegend wendende Bodenbearbeitung praktiziert wird. Zur Erfassung der epigäischen Fauna dienten Barberfallen. Die Erhebungen zur Bodenmesofauna erfolgten auf Basis der Streubeutel- bzw. litter-bag-Methode. Auf jedem Feld wurden mit Weizenstroh gefüllte Gazebeutel oberflächennah in den Boden eingegraben. Die Austreibung der Mesofauna fand in einer Tullgren-Apparatur statt.

Tendenziell waren die Dichten einiger großer Web spinnerarten, vor allem der Wolfspinnen (Lycosidae; *Pardosa palustris* (Linné), *Trochosa terricola* Thorell) auf den nicht gepflügten Feldern höher als auf den Feldern mit Pflugeinsatz. Bei Laufkäfern der Gattung *Carabus* konnten durch pfluglose Bewirtschaftung gegenüber dem Pflugeinsatz signifikant höhere Individuenzahlen ermittelt werden. Auch die Anzahl gefangener Individuen der Familie Laufkäfer insgesamt fiel dadurch höher aus. Kurzflügler (Staphylinidae) erreichten unter pflugloser Bewirtschaftung höhere Dichten. Auf den nicht gepflügten Feldern war *Philonthus carbonarius* (Gravenhorst) häufiger, während z. B. *Philonthus rotundicollis* (Ménétries) auf den gepflügten deutlich zahlreicher war. Auf den pfluglos bearbeiteten Feldern ließen sich die meisten epigäischen Raubarthropoden erfassen. Die mit Bodenfallen gefangenen (epigäischen bzw. epedaphischen) Collembolen überwogen deutlich unter pflugloser Bodenbearbeitung, insbesondere *Lepidocyrtus cyaneus* Tullberg und *Isotoma viridis* (Bourlet). Mit den Bodenfallen wurden im Vergleich zu den Streubeuteln andere Artenspektren nachgewiesen. Durch beide Methoden konnten jeweils mehr Collembolen auf den pfluglos bewirtschafteten Flächen erfasst werden. Die Anzahl der aus den Streubeuteln ausgetriebenen Individuen der Bodenmesofauna (alle Tiergruppen) war auf den nicht gepflügten Feldern deutlich höher. Unter den Zersetzern stellten die Collembolen die individuenreichste Gruppe dar. Vertreter der Isotomidae, *Entomobrya* und *Folsomia*, machten den Hauptanteil aus. Auf den pfluglos bewirtschafteten Feldern traten wesentlich mehr Zersetzer als auf den gepflügten auf. Bei den Oribatida (Hornmilben) traten zwischen den Systemen besonders große Differenzen auf. Die Arten *Tectocephus velatus* (Michael) und *Oppiella nova* (Oudemans) erreichten auf den ungepflügten Schlägen sehr hohe Dichten. Weitere Milben, wie die Actinedida, wiesen kaum Differenzen zwischen den Bearbeitungssystemen auf, während die Acaridida auf den ungepflügten Feldern zahlreicher waren. Zu den Zersetzern zählten außerdem Dipterenlarven, vor allem Gallmücken (Cecidomyiidae). In den Streubeuteln machten die Raubmilben (Gamasina) den größten Teil der Räuber aus. Es dominierten Vertreter der Familien Rhodacaridae, Ascidae, Veigaiidae und Pachylaelapidae. Die Schildkrötenmilben (*Uropodina*) traten nur mit wenigen Individuen auf. Mit den Streubeuteln wurden auch Räuber anderer Tiergruppen, wie Hundertfüßer (*Chilopoda*), Laufkäfer, Kurzflügelkäfer sowie räuberische Käferlarven, erfasst. Unter Verwendung der angewandten Methoden konnten bei einigen Tiergruppen positive Effekte nach Pflugverzicht festgestellt werden. Manche Vertreter der epigäischen und auch der endogäischen Fauna zeigten keine oder nur undeutliche Reaktionen.

Die Ergebnisse bestätigen, dass pfluglose Bodenbearbeitung positive Effekte auf das Bodenleben hat. Vertreter der Gattung *Carabus* wurden unter pflugloser Bewirtschaftung gefördert. Pflugverzicht führte bei den meisten Taxa der Bodenmesofauna zu höheren Individuenzahlen. Bei Erhebungen auf sächsischen Löß-Standorten von Lübke-Al Hussein et al. (2008) zeigten sich bei Collembolen und Milben gleichsinnige Resultate.

Literatur

Lübke-Al Hussein, M., Kreuter, T., Al Hussein, I. A. & Günther, H. (2008): Untersuchungen zum Einfluss konservierender Bodenbearbeitungsverfahren auf die Zusammensetzung der Bodenmesofauna unter Verwendung der Litter-Bag-Methode. Mitt. Dtsch. Ges. Allg. Angew. Ent. 16: 491-494.

06-3 - Marquardt, D.; Ehlers, R.-U.  
Christian-Albrechts-Universität Kiel

**Reduktion von Winterrapspathogenen durch Saatgutbehandlung mit dem Rhizobakterium *Serratia plymuthica***

In Gewächshausversuchen wurde die Symptomausbildung von *Phoma lingam* und *Verticillium longisporum* durch eine Saatgutbehandlung mit dem natürlich im Boden vorkommenden Rhizobakterium *Serratia plymuthica* (Rhizostar, e-nema GmbH) deutlich reduzieren. In der Saison 2008/09 wurden an 8 Standorten in Norddeutschland Feldversuche angelegt, um die antagonistische Wirkung mit handelsüblichen Fungiziden zu vergleichen. Der hohe Blattbefall mit *P. lingam* wurde durch die Saatgutbehandlung im Durchschnitt um 50 % reduziert. Eine antagonistische Wirkung gegenüber *V. longisporum* wurde nachgewiesen, nicht jedoch gegen den Befall mit *P. brassicae*. An einem Standort wurde Befall mit *S. sclerotiorum* festgestellt, der bei behandelten Pflanzen geringer war und in Kombination mit Fungiziden noch verstärkt wurde. *S. plymuthica* konnte während der gesamten Vegetationsperiode aus der Rhizosphäre der behandelten Pflanzen reisoliert werden. Im Durchschnitt wurden in den Varianten mit Bakterienbehandlung höhere Erträge erzielt.

06-4 - Dotterweich, I.<sup>1)</sup>; Zellner, M.<sup>1)</sup>; Ulber, B.<sup>2)</sup>; Vidal, S.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft; <sup>2)</sup> Georg-August-Universität Göttingen

**Untersuchungen zur Schadwirkung des Rapsglanzkäfers in Winterraps**

Investigations on the injurious effect of pollen beetle in winter oilseed rape

Der Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus* F.) verursachte in den vergangenen Jahren im Winterraps teilweise hohe Ertragsverluste. Über die Faktoren, die zur Schadwirkung des Rapsglanzkäfers beitragen, liegen nur unzureichende Kenntnisse vor. Deshalb werden in einem seit 2008 laufenden dreijährigen Forschungsprojekt die Einflussgrößen, welche bei der Entstehung von Rapsglanzkäferschäden eine Rolle spielen können, eingehender untersucht.

Hierzu wird in einem Sortenversuch der Frage nachgegangen, inwiefern Befall und Ertragsverlust von Entwicklungs- (früh-, spätblühend) und Sortentyp (Linien-, Hybridsorte) abhängen. In den Versuch sind zwei Linien- und zwei Hybridsorten, davon je eine früh- und eine spätblühende, einbezogen (frühe Liniensorte: 'NK Passion', frühe Hybridsorte: 'Elektra', späte Liniensorte: 'Favorite', späte Hybridsorte: 'Titan'). In regelmäßigem Abstand erfolgt eine Abundanzermittlung. Um die Auswirkungen des Rapsglanzkäferbefalls auf den Ertrag zu bestimmen, wird jeweils eine insektizidbehandelte Variante mit einer unbehandelten Kontrolle verglichen.

Im Jahr 2008 betrug die mittlere Befalldichte maximal 2,3 Käfer je Pflanze. Signifikante Ertragsunterschiede zwischen behandelten und unbehandelten Pflanzen konnten bei diesen niedrigen Werten nicht festgestellt werden. Im folgenden Jahr war der Befallsdruck höher; im Knospenstadium (BBCH 52-59) wurden bei den Sorten 'Elektra', 'NK Passion' und 'Titan' nahezu 10, bei der Sorte 'Favorite' 5,8 Rapsglanzkäfer je Pflanze gefunden. Während sich bei drei Sorten die Erträge in behandelten und unbehandelten Parzellen signifikant unterschieden, konnte die Sorte 'NK Passion' den durch Knospenfraß entstandenen Schaden fast vollständig kompensieren. Zufriedenstellende Erträge von 43 – 47 dt/ha wurden jedoch auch bei den unbehandelten Parzellen der anderen Sorten erreicht. Dies lag wohl an den günstigen Witterungsbedingungen, unter denen die Pflanzen den durch den Rapsglanzkäfer verursachten Ertragsverlust gut ausgleichen konnten.

Der Einfluss des Käferbefalls auf Wachstum und Ertrag wird auch in einem Käfigversuch ermittelt. Dazu werden die Rapspflanzen in Isolierkäfigen einer definierten Anzahl an Rapsglanzkäfern ausgesetzt.

Im ersten Versuchsjahr befanden sich in den Käfigen 10, 20 oder 30, im nächsten Jahr 5, 10 oder 15 Käfer je Pflanze (ab BBCH 53). Eine Variante wurde als Kontrolle jeweils befallsfrei gehalten. Obwohl die Anzahl der in die Käfige eingebrachten Rapsglanzkäfer in den meisten Varianten erheblich höher war als die derzeit gültige Schadensschwelle von 5 Käfern je Hauptinfloreszenz, konnte bei den geprüften Käferzahlen erst bei einer Dichte

über 15 Käfern je Pflanze ein ertragswirksamer Effekt festgestellt werden. Dies ist wahrscheinlich auf für das Rapswachstum günstige Witterungsverhältnisse zurückzuführen, welche die Ausbildung von Seitentrieben förderten. Dadurch konnten die Pflanzen die durch die Rapsglanzkäfer verursachten Beschädigungen weitgehend kompensieren.

06-5 - Johnen, A.  
proPlant GmbH

## **Rapsglanzkäfer-Prognosesystem von proPlant expert: Erfahrungen in Deutschland und Europa**

Rape blossom beetle (*Meligethes aeneus*) in the DSS proPlant expert: experiences in Germany and Europe

Der Rapsglanzkäfer hat aufgrund der in den vergangenen Jahren verursachten Schäden für Aufsehen gesorgt. Die Ursachen der Probleme – Extrembefall und Minderwirkung der Pyrethroide aufgrund von Resistenzen – sind bekannt. Mit der Zulassung von neuen Produkten haben die Zulassungsbehörden, die Amtlichen Dienste und die Pflanzenschutzmittelindustrie auf die Resistenzentwicklung reagiert. Das Problem ist dadurch aber nicht automatisch gelöst, wie die Jahre 2009 und 2010 gezeigt haben. Denn eine erfolgreiche Bekämpfung des Rapsglanzkäfers erfordert vor allem, die Wirkung der Insektizide richtig einzuschätzen und den Einfluss der Witterung auf den Zuflug der Schädlinge zu kennen. Dazu bietet proPlant seit Jahren ein bewährtes System an, das neben dem Glanzkäfer auch alle anderen Frühjahrsschädlinge im Winterraps bei der Behandlungsstrategie berücksichtigt. Das System (siehe auch Kurzfassung Poster 299) wird nicht nur in Deutschland, sondern auch in anderen Ländern (z. B. Frankreich, Tschechien, Österreich) erfolgreich in der Praxis eingesetzt oder getestet (z. B. in England). Aus unterschiedlichen Klimaregionen liegen somit Erfahrungen vor, die für die Rapsglanzkäferbehandlung genutzt werden können.

Zunächst ist es wichtig, die „normale“ Wirkung eines Insektizides einzuschätzen. Die Pyrethroide zeichnen sich durch eine lange Dauerwirkung bei kühlem und bedecktem Wetter aus. Unter sehr heißen Bedingungen lässt die Wirkung dagegen bereits nach 2 bis 3 Tagen nach. Versuche zeigen, dass auch die Dauerwirkung der neueren Pyrethroide und neuen Wirkstoffgruppen (z. B. Neonicotinoide) bei heißem Wetter beschränkt ist. Eine etwas längere Wirkungsdauer unter diesen Bedingungen haben die Organophosphate. Die witterungsabhängige Wirkung der Insektizide, insbesondere der Wirkungsverlust bei hohen Temperaturen, ist somit unabhängig vom Produkt zu beachten. Das Problem ist, dass gerade bei für die Wirkungsdauer der Insektizide ungünstigen Witterungskonstellationen der Hauptzuflug der Glanzkäfer stattfindet, der in kurzer Zeit zu einem deutlichen Befallsanstieg im Bestand führen kann.

Dieser Zusammenhang war auch ein Grund für die Probleme bei der Glanzkäferbekämpfung in 2006 und 2009. Eine genauere Betrachtung der Witterungsbedingungen verdeutlicht, dass auch ohne die Resistenzentwicklung, d. h. auch mit voller Insektizidleistung, oder auch mit den neuen Produkten die Bekämpfung des extremen Befalls nur durch mehrmalige Behandlungen möglich war. Im kühlen Frühjahr 2008 traten dagegen kaum Probleme auf und auch das aktuelle Jahr 2010 war für einen guten Behandlungserfolg „einfacher“, weil der Zuflug durch Schlechtwetterperioden unterbrochen in mehreren Wellen stattfand. Aufgrund der Erfahrungen in den letzten Jahren kann man ableiten, dass Befallsjahre vor allem nach einem strengen Winter zu erwarten sind, und dass der Behandlungserfolg durch überdurchschnittliche warme Bedingungen über einen längeren Zeitraum im März und vor allem April erschwert wird. In wärmeren Anbaugebieten mit strengem Winter (Süd- und Ostdeutschland) sind die Probleme daher i.d.R. größer als z.B. in Norddeutschland mit milderem Wintertemperaturen und ausgeglichenerem Temperaturverlauf im Frühjahr.

Bei der Bewertung einzelner Jahre und Regionen, der Planung von Bestandskontrollen und zur Einschätzung der Insektizidwirkung kann das Prognosesystem proPlant expert wertvolle Dienste leisten. Anhand der Witterung werden die Zuflugtermine für alle Rapschädlinge vorhergesagt. Zudem kann auch die Dauerwirkung einer Insektizidbehandlung geprüft werden. Die Grundlage für dieses in der Praxis langjährig eingesetzte und bewährte System ist die genaue Kenntnis der Witterungsansprüche der Schädlinge für den Zuflug oder die Eiablage. Weil Witterungsphasen, die durch Neuzuflug einen Befallsanstieg verursachen können, exakt vorhergesagt werden, lassen sich die Bestände gezielt kontrollieren und Behandlungen punktgenau setzen. Als zusätzliche Option wertet proPlant expert die Wirkung von Insektizidbehandlungen aus. Der Nutzer trägt die durchgeführte Maßnahme (Datum, Produkt) ein, und in Abhängigkeit von den Temperaturen nach der Behandlung berechnet das System die erreichte Dauerwirkung in Tagen und zeigt diese an. Die Auswertung der Wirkungsdauer der Insektizide ist für die Praxis hilfreich, um die Mittelwirkung und die Notwendigkeit einer Folgebehandlung richtig einzuschätzen.

06-6 - Thöle, H.; Dietz-Pfeilstetter, A.  
Julius Kühn-Institut

## **Ansätze zur Entwicklung eines Prognosemodells bei Durchwuchsrap**

Modelling approaches to predict occurrence of oilseed rape volunteers

Rapskörner gelangen durch Ernteverluste in den Boden, keimen oft erst nach jahrelanger Überdauerung und erscheinen als Unkrautpflanzen (Durchwuchs, Altaufschlag) in Folgekulturen. Durchwuchs gentechnisch veränderter (GV) Rapsorten führt zu nicht erwünschten Beimengungen bzw. Auskreuzungen in herkömmlichen Rapsbeständen, die bei Überschreitung des Schwellenwertes für die GV-Kennzeichnung in konventionellen Lebens- und Futtermitteln (0,9 %) zur Unverkäuflichkeit des Erntegutes führen können (Messéan et al. 2007). Im Fall von herbizid-resistentem GV-Durchwuchs kann darüber hinaus die Unkrautregulierung erschwert bzw. verteuert werden.

Unter kontrollierten Bedingungen (Labor, Parzellen) konnten verschiedene Einflussfaktoren auf Rapsdurchwuchs identifiziert werden. Wichtige Einflussfaktoren sind die Sortenwahl bei Raps und das Management der Stoppelbearbeitung. Die Sortenwahl beeinflusst über die genetische Ausprägung der sekundären Dormanz das Überdauerungspotential keimfähiger Rapskörner im Boden (Gruber et al. 2009). In Verbindung mit einer Dormanzinduktion, wie sie primär durch sofortige Stoppelbearbeitung nach der Rapsernte verursacht wird, führt eine hoch dormante Sorte zu höheren Samenüberdauerungsraten als eine gering dormante Sorte (Gruber et al. 2010). Die Grundbodenbearbeitung nach Raps spielt ebenfalls eine Rolle, da durch tiefwendende Bearbeitung Samen länger überdauern können. Durch kürzere Anbaupausen zwischen Raps auf einer Fläche kann ein höherer Samenvorrat im Boden aufgebaut werden als durch längere Abstände (Devos et al. 2004). Ebenso gibt es offenbar einen Zusammenhang zwischen der Bodentextur eines Standortes und der Überdauerungszeit von Rapsdurchwuchs (Lutman et al. 2002). Auf Grundlage einer Rapsdurchwuchs-Erhebung auf Winterrapsschlägen im Anbaujahr 2009/10 soll ein Prognosemodell entwickelt werden, mit dem die genannten Einflussfaktoren quantifiziert bzw. Effekte und Interaktionen unter Praxisbedingungen aufgezeigt werden können. Die Erhebungen erfolgten nach zwei Methoden: Im Herbst 2009 wurde Durchwuchs in Saatfenstern (willkürliche Bestandslücken) erfasst. Im Frühjahr 2010 (Schoßphase) wurden in Beständen einer Halbzweig-Hybridsorte deutlich längere Rapspflanzen als Durchwuchs bonitiert. Die Ergebnisse der Erhebung und Beziehungen zwischen Durchwuchsbonituren und Einflussfaktoren werden als erste Ansätze zur Ableitung des Prognosemodells vorgestellt.

### Literatur

- [1] Devos Y., Reheul D., De Schrijver A., Cors F. und Moens W. (2004): Management of herbicide-tolerant oilseed rape in Europe: a case study on minimizing vertical gene flow. *Environ. Biosafety Res.* 3, 135-148.
- [2] Gruber S., Bühler A., Möhring J. und Claupein W. (2010): Sleepers in the soil – Vertical distribution by tillage and long-term survival of rape seeds compared with plastic pellets. *European J. Agronomy* 33, 81-88.
- [3] Gruber S., Emrich K. und Claupein W. (2009): Classification of canola (*Brassica napus*) winter cultivars by secondary dormancy. *Canadian J. Plant Science* 89, 613-619.
- [4] Lutman P.J.W., Cussans G.W., Wright K.J., Wilson B.J., Wright G. McN. und Lawson H.M. (2002): The persistence of seeds of 16 weed species over six years in two arable fields. *Weed Res.* 42, 231-241.
- [5] Messéan A., Sausse C., Gasquez J. und Darmency H. (2007): Occurrence of genetically modified oilseed rape seeds of subsequent conventional oilseed rape over time. *European J. Agronomy* 27, 115-122.

## Sektion 7 – Umweltverhalten von Pflanzenschutzmitteln II

07-1 - Röttele, M.<sup>1)</sup>; Balsari, P.<sup>2)</sup>; Doruchowski, G.<sup>3)</sup>; Petersen, P.H.<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> BetterDecisions; <sup>2)</sup> Università di Torino; <sup>3)</sup> Research Institute Pomology and Floriculture; <sup>4)</sup> Danish Advisory Service

### **Die Vermeidung von Punkteinträgen durch Pflanzenschutzmittel ist eine Aufgabe für alle Beteiligten – Ergebnisse und Folgerungen des EU-TOPPS Projektes**

Point source reduction of PPP to surface water is a multistakeholder task – Results and lessons learned from TOPPS

Das TOPPS Projekt hatte die Aufgabe, mit Partnern aus 15 EU-Ländern, Empfehlungen zur Vermeidung von Punkteinträgen durch Pflanzenschutzmittel ins Oberflächenwasser zu erarbeiten und abzustimmen. Diese Empfehlungen wurden in entsprechende Informations-, Demonstrations- und Trainingsmaterialien umgesetzt und