

---

## Sektion 5

### Biologischer Pflanzenschutz I

---

#### 05-1 - Neue Erkenntnisse zur Verbreitung der Resistenz des Apfelwicklers gegen das *Cydia pomonella Granulovirus* (CpGV)

*Novel insights into the prevalence of resistance of codling moth to Cydia pomonella granulovirus (CpGV)*

**Johannes A. Jehle, Annette J. Sauer, Eva Fritsch, Karin Undorf-Spahn**

Julius Kühn-Institut, Institut für Biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstr. 243, 64287 Darmstadt, johannes.jehle@julius-kuehn.de

Das Apfelwicklergranulovirus, *Cydia pomonella Granulovirus* (CpGV), ist sowohl im ökologischen als auch im integrierten Apfelanbau das bedeutendste biologische Mittel zur Bekämpfung des Apfelwicklers. Im Jahr 2005 wurde in mehreren ökologisch bewirtschafteten Betrieben erstmals eine Resistenz gegen die damals verwendeten CpGV-Präparate gefunden (Fritsch et al., 2005). Diese Resistenz wird dominant und Z-chromosomal vererbt und ist gegen eine 24-bp Insertion des Gens *pe38* des mexikanischen Isolats CpGV-M gerichtet (Asser-Kaiser et al., 2007; Gebhardt et al., 2014). Mittlerweile sind ca. 40 Apfelanlagen in Europa mit einer CpGV-Resistenz bekannt (Schmitt et al., 2013). CpGV kann phylogenetisch in fünf Genomgruppen A-E eingestuft werden. Das von der Resistenz betroffene Isolat CpGV-M gehört zur Genomgruppe A, während andere CpGV-Isolate (Genomgruppen B-E) resistenzbrechend sind und die besagte 24-bp Insertion in *pe38* nicht besitzen. Mittlerweile sind mehrere resistenzbrechende CpGV-Präparate auf der Basis dieser Isolate zugelassen und kommerziell verfügbar (Jehle et al., 2016).

Unsere neueren Resistenzuntersuchungen an Freilandpopulationen des Apfelwicklers haben gezeigt, dass neben dieser sogenannten Typ I Resistenz, eine weitere Form (Typ II Resistenz) existiert, welche ebenfalls dominant, aber nicht Z-chromosomal, sondern autosomal vererbt wird. Der Resistenztyp II umfasst nicht nur das Isolat CpGV-M, sondern weitere, bisher als resistenzbrechend eingestufte CpGV-Isolate der Genomgruppen C-E. Nur Isolate der Genomgruppe B sind in diesen Populationen resistenzbrechend. Der zweite Resistenztyp wurde bisher in nur sehr wenigen Fällen in Nord- und Süddeutschland nachgewiesen. Interessanterweise wurde er nicht durch die resistenzbrechenden CpGV-Isolate selektiert, sondern war – wahrscheinlich wegen einer Kreuzresistenz mit der Typ I Resistenz - in den betroffenen Anlagen bereits vorselektiert. Für ein nachhaltiges Resistenzmanagement ist es erforderlich, die bestehende biologische Vielfalt des CpGV optimal zu nutzen. Hierzu sind weiterführende Versuche geplant, um die Selektionseigenschaften der CpGV-Isolate zu charakterisieren.

#### Literatur

- Asser-Kaiser, S., E. Fritsch, K. Undorf-Spahn, J. Kienzle, K. E. Eberle, N. A. Gund, A. Reineke, C. P. W. Zebitz, D. G. Heckel, J. Huber, J. A. Jehle, 2007: Rapid emergence of baculovirus resistance in codling moth due to dominant, sex-linked inheritance. *Science* 318, 1916-1918
- Fritsch E, K. Undorf-Spahn, J. Kienzle, C. P. W. Zebitz, J. Huber, 2005: Apfelwickler Granulovirus: Erste Hinweise auf Unterschiede in der Empfindlichkeit lokaler Apfelwickler-Populationen. *Nachr. Dtsch. Pflanzenschutzd.* 57, 29–34.
- Gebhardt, M., K. E. Eberle, P. Radtke, J. A. Jehle, 2014: Baculovirus resistance in codling moth is virus-isolate dependent and the consequence of a mutation in viral gene *pe38*. *Proc. Nation. Acad. Sci. USA (PNAS)* 111 (44), 15711-15716.
- Jehle, J. A., A. J. Sauer, G. Gueli Alletti, E. Fritsch, K. Undorf-Spahn, 2016: Granulovirusresistenz beim Apfelwickler und neue resistenzbrechende Granulovirus-Isolate. *Öko-Obstbau* 1|2016, 16-18.

Schmitt, A., I. Bisutti, E. Ladurner, M. Benuzzi, B. Sauphanor, J. Kienzle, D. Zingg, K. Undorf-Spahn, E. Fritsch, J. Huber, J. A. Jehle, 2013: The occurrence and distribution of resistance of codling moth to *Cydia pomonella* granulovirus in Europe. *J. Appl. Entomol.* 137, 641–649.

## 05-2 - Charakterisierung von *Chaetomium* spp. im Hinblick auf ihre Eignung für die biologische Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten

*Characterization of Chaetomium spp. regarding their suitability as biocontrol agents against plant pathogens*

**Ada Linkies<sup>1</sup>, Matthias Cambeis<sup>1</sup>, Matthias Maschmer<sup>1</sup>, Veronika Winkler<sup>1</sup>, Petra Zink<sup>2</sup>, Eckhard Koch<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Hochschule Geisenheim University, von- Lade- Str.1, 65366 Geisenheim, ada.linkies@hs-gm.de

<sup>2</sup>Julius Kühn-Institut, Institut für Biologischen Pflanzenschutz, Heinrichstraße 243, 64287 Darmstadt

Die Gattung *Chaetomium* (Chaetomiaceae) gehört zu den Ascomycota und ist weltweit verbreitet. Es sind über 100 Arten bekannt, die auch häufig in Böden zu finden sind. Eine prinzipielle antagonistische Wirksamkeit gegenüber einzelnen pflanzenpathogenen Erregern konnte mehrfach nachgewiesen werden, weswegen diese Gattung ein interessanter Kandidat für den biologischen Pflanzenschutz ist.

Ziel unserer Untersuchungen ist die Identifikation eines Isolates von *Chaetomium*, das sich für den Einsatz zur Bekämpfung von Pathogenen eignet. Dazu haben wir 12 verschiedene Isolate gesammelt und näher charakterisiert.

Durch Sequenzierung der ITS- Bereiche konnte in allen Fällen die Gattung *Chaetomium*, in einigen Fällen auch die Art der Isolate bestimmt werden. In Untersuchungen zum Temperaturverhalten reagierten die Isolate individuell sehr unterschiedlich, wobei der größte Teil sein Wuchsoptimum zwischen 20 und 25°C hatte.

Basierend auf ihrem Temperaturverhalten wurde mit einer Auswahl der Isolate die Wirksamkeit gegenüber *Pythium aphanidermatum* und *Rhizoctonia solani* im Gewächshaus *in vivo* untersucht. Dazu wurde der jeweilige *Chaetomium*-Stamm mit dem jeweiligen Schaderreger in das Substrat eingemischt. Die krankheitsunterdrückende Wirksamkeit wurde an Gurkenkeimlingen getestet, die in das inokulierte Substrat ausgesät wurden. Dabei konnten Isolate identifiziert werden, die zu einem verminderten Befall an Gurken führten. Die Wirksamkeit von Kulturfiltraten der verschiedenen Isolate wurde auf Petrischalen *in vitro* untersucht. Dabei zeigten die Isolate eine unterschiedlich starke antagonistische Wirkung auf das Myzelwachstum von *Phytophthora infestans*, *Botrytis cinerea*, *Fusarium oxysporum* und *Drechslera graminea*. Desweiteren wurde untersucht, ob die verschiedenen *Chaetomium*-Isolate das Wachstum von Kulturpflanzen beeinflussen. Dazu wurde dem Substrat Pilzmyzel zugegeben und die Wachstumsparameter darin pikierter Tomaten und Tagetes festgehalten. Hier konnte bei einigen Isolaten ein Einfluss auf das Pflanzenwachstum festgestellt werden, sowohl fördernd als auch hemmend.

Die bisherigen Ergebnisse sprechen dafür, dass *Chaetomium* spp. für den Einsatz im biologischen Pflanzenschutz geeignet sind. Es müssen jedoch noch weitere Untersuchungen zur Identifikation eines gut geeigneten Isolates durchgeführt werden. Auch eine Prüfung der Wirksamkeit gegenüber bakteriellen Schaderregern steht noch aus, ebenso wie die Entwicklung einer geeigneten Formulierung.

### 05-3 - *Trichoderma*: Aus der Rebe, in die Rebe, für die Rebe

*Trichoderma*: From grapevine, back to grapevine, in favour for grapevine

**Martina Haustein, Matthias Zink, Joachim Eder, Andreas Kortekamp**

Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinpfalz, Institut für Phytomedizin, Breitenweg 71, 67435 Neustadt an der Weinstraße, [martina.haustein@dlr.rlp.de](mailto:martina.haustein@dlr.rlp.de)

Die Pilzflora im Holz der Weinrebe zeichnet sich durch eine vergleichsweise große Artenvielfalt aus. Nach einer Analyse der Artenzusammensetzung bei Reben unterschiedlichen Alters konnten neben verschiedenen Pathogenen mehr als 70 *Trichoderma*-Stämme isoliert werden. Diese konnten 11 Arten zugeordnet werden, wobei ein Großteil der Art *T. harzianum* angehört. Mittels verschiedener Testsysteme wurde das antagonistische Potential einiger *Trichoderma*-Isolate untersucht. Die verwendeten Isolate unterschieden sich signifikant in ihrer hemmenden Wirkung gegenüber holzbesiedelnden Schadpilzen, wie *Phaeoacremonium aleophilum*, *Phaeoconiella chlamydospora*, *Diplodia seriata* (*Botryosphaeria obtusa*) und *Ilyonectria* sp. (*Cylindrocarpon*). *Trichoderma*-Isolate aus der Weinrebe mit hohem antagonistischem Potential sowie verschiedene kommerzielle Stämme wurden sowohl im Freiland als auch bei der Rebenpflanzguterzeugung hinsichtlich ihrer Schutzwirkung gegenüber den pathogenen Holzbesiedlern getestet. Dabei wurde die Besiedlungsrate, der Effekt auf die Rebenqualität und das Rebenwachstum sowie die Reisolierungsrate der Pathogene bestimmt. Zusätzlich wurde die Fungizidtoleranz im Rahmen eines Plattentests überprüft.

Eine *Trichoderma*-Behandlung im Rahmen der Rebenpflanzguterzeugung führt zu einer nahezu 100%igen Besiedlungsrate bei veredelten Reben zum Zeitpunkt des Einschulens und zeigt keine negativen Auswirkungen auf die Rebenqualität. Teilweise sind sogar höhere Anwuchsraten zu beobachten. Zum Zeitpunkt des Ausschulens liegt die Besiedlungsrate bei mindestens 80%. Weiterhin kann von einer vollständigen Besiedlung der jungen Reben ausgegangen werden. Ob diese langfristig erhalten bleibt, ist Gegenstand laufender Untersuchungen. Eine *Trichoderma*-Behandlung auf frische Schnittwunden zum Zeitpunkt des Rebschnittes führt zu einer signifikanten Reduktion einer Wundbesiedlung durch Erreger der Grapevine Trunk Diseases (GTDs), wie *Phaeoacremonium aleophilum*, *Phaeoconiella chlamydospora* und *Diplodia seriata* (*Botryosphaeria obtusa*). Die Wirkungsgrade liegen in Abhängigkeit des verwendeten Produktes bzw. des *Trichoderma*-Isolates und Jahres zwischen 60 und 80% bezogen auf die Befallhäufigkeit. Diese Wirkungsgrade setzten jedoch eine Anwendung während einer frostfreien und möglichst regenfreien Periode von mehreren Tagen voraus. Tiefe Nachtfröste und ergiebige Niederschläge kurz nach der *Trichoderma*-Anwendung reduzieren die Besiedlungsrate und damit die Wirkungsgrade im erheblichen Maße. Einige im Plattentest geprüfte *Trichoderma*-Isolate zeigen eine hohe Toleranz gegenüber Kupfer-haltigen Fungiziden und sind daher auch im ökologischen Weinbau einsetzbar.

## 05-4 - Vintec – *Trichoderma* gegen Grape trunk diseases in Rebschule und Weinberg

*Vintec – Trichoderma fungus against Grape Trunk Diseases in nursery and vine*

**Daniel Rieger**

Belchim Crop Protection, Fachberatung Sonderkulturen, daniel.rieger@belchim.com

Vintec enthält den Trichodermastamm Atroviride SC1 und wurde zur Bekämpfung des Esca Krankheitskomplexes im Weinbau entwickelt. Er wurde auf Haselnussholz in Norditalien isoliert und eignet sich ideal als Antagonist gegen die Krankheitserreger der Grape Trunk Disease *Phaeoacremonium aleophilum* (Pal) und *Phaemoniella chalmydospora* (Pch), die Wegbereiter für den späteren Escakrankheitskomplex der Rebe sind. Die schnelle Besiedlung von Schnittwunden nach einer Vintecbehandlung verhindert ein Eindringen von holzerstörenden Pilzen in die Rebe und erhöht somit die Überlebensfähigkeit und Rentabilität eines Weinbergs.

Der Einsatz von Vintec beginnt bereits in der Rebschule. Vintec wird während der Pflanzguterzeugung mehrfach eingesetzt und verhindert dadurch eine Verbreitung der Erreger der Grape Trunk Diseases in der Rebschule. Im Weinberg wird diese Behandlung jährlich auf die Schnittwunden weiter geführt, womit ein Eindringen holzerstörender Pilze, welche den Esca Krankheitskomplex verursachen können, vermieden werden kann.

## 05-5 - Wirkung neemhaltiger organischer Düngemittel auf die Trauermücke *Bradysia impatiens* Johannsen, 1912 (Diptera: Sciaridae)

*Effect of neem fertiliser on fungus gnat Bradysia impatiens Johannsen, 1912 (Diptera: Sciaridae)*

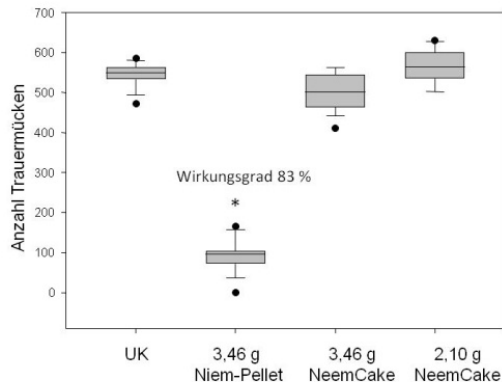
**Stefan Kühne<sup>1</sup>, Susanne Beyer<sup>1</sup>, Matthias Stähler<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung, stefan.kuehne@julius-kuehn.de

<sup>2</sup>Julius Kühn-Institut, Institut für ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz

In Labor- und Praxisversuchen unter Glas wurde die Wirkung neemhaltiger Dünger auf Trauermücken der Art *Bradysia impatiens* geprüft. Für NeemCake (Mack bio-agrar GmbH, Fellbach) konnte ein Azadirachtin A Wirkstoffrestgehalt von 1,3 mg/kg und für Niem-Pellet (natur-concepts.de) ein neunfach höherer Gehalt von 11,3 mg/ kg Substrat bestimmt werden. Für die Laborversuche wurde ein Nährsubstrat (1000 g Kokossubstrat (Biobrikk) + 300 g Haferflocken + 4 l Wasser) hergestellt und nach 5 Tagen (Substratverpilzung) für 24 h Trauermücken in einem Zuchtkäfig zur Eiablage angeboten. Danach wurde das Nährsubstrat (Nstrat) durchmischt, um eine homogene Verteilung der Eier zu gewährleisten, und jeweils 150 g zusammen mit dem Neemdünger in einen Kunststoffbehälter abgewogen. Der Becher wurde mit einer Gelbtafel versehen und mit einem perforierten Kunststoffdeckel verschlossen. Insgesamt wurden vier Varianten mit 13 Wiederholungen getestet (1.: 150 g Nstrat = unbehandelte Kontrolle (UK); 2.: 3,46 g Niem-Pellet/150 g Nstrat; 3.: 3,46 g NeemCake/150 g Nstrat; 4.: 2,1 g NeemCake/150 g Nstrat). Die im Becher abschlüpfenden Trauermücken klebten auf der Gelbtafel und wurden ausgezählt. Die Abbildung 1 zeigt die Anzahl geschlüpfter Trauermücken aus dem Nährsubstrat in Kombination mit den geprüften Neemdüngern. In Abhängigkeit vom Restgehalt Azadirachtin konnten Wirkungsgrade von über 80 % erzielt werden. Liegen die Wirkstoffgehalte der Dünger jedoch unter der Wirkungsgrenze, kann der Dünger die Entwicklung der Trauermücken sogar fördern. Da in der Praxis jedoch keine

Rückstandsgehalte von Azadirachtin bei den Düngern ausgewiesen werden und sie stark schwanken, kann im Vorfeld die Wirkung gegenüber Trauermücken nicht abgeschätzt werden. Eine Kosten/Nutzenabschätzung führt zu dem Ergebnis, dass der Einsatz aufgrund der hohen Produktkosten, der vergleichsweise geringen Nährstoffgehalte und der unsicheren Nebenwirkung gegen Trauermücken in der betrieblichen Praxis mit einem hohen ökonomischen Risiko verbunden ist.



Wirkung unterschiedlicher Neemdünger in 150 g Nährsubstrat auf die Entwicklung der Trauermücke *Bradysia impatiens*; \* signifikant zur UK und anderen Varianten (Tukey Test,  $P < 0,050$ ).

## 05-6 - Bekämpfung des Eichenprozessionsspinners (*Thaumetopoea processionea* L.) mit Nematoden mittels hubschraubergestützter Applikation

*Controlling the Oak Processionary Moth with Nematodes by Means of Aerial Application*

**Katharina Lindner**

Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt, Abteilung Waldschutz, Sachgebiet Käfer und Mittelprüfung, Grätzelstr. 2, 37079 Göttingen, katharina.lindner@nw-fva.de

In dem BLE geförderten Projekt soll eine Methodik entwickelt werden, mit der Nematoden (*Steinernema feltiae*) per Luftfahrzeug im Kronenraum von Eichen appliziert werden, um dort blattfressende und gesundheitsschädliche Raupen des Eichenprozessionsspinners wirksam zu reduzieren.

Viele durch den Eichenprozessionsspinner bedrohte Alteichenbestände sind Natura 2000 Habitats, so dass Bekämpfungen mit Pflanzenschutzmitteln ausgeschlossen sind. Der Einsatz von Nematoden, wie die hier verwendete *S. feltiae*, im biologischen Pflanzenschutz unterliegt jedoch nicht den Zulassungs- und Anwendungsbeschränkungen chemischer Pflanzenschutzmittel oder solcher auf Basis von Mikroorganismen (z. B. *Bacillus thuringiensis*).

Die Wirksamkeit von *S. feltiae* auf die Raupen des Eichenprozessionsspinners wurde in Labor- und Semi-Freiland-Versuchen nachgewiesen. Dabei wurden auch verschiedene Formulierungen mit feuchtigkeitsspendenden Zusatzstoffen geprüft. Die Ergebnisse werden hier präsentiert. Das konventionelle Spritzgerät des Hubschraubers wurde für die Ausbringung lebender Nematoden angepasst. Dabei wurde die Ausbringungsmenge gegenüber gängigem Spritzgerät zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln erhöht. In der

Saison 2015 und 2016 wurden Bekämpfungen unter Freilandbedingungen durchgeführt. Die Ergebnisse werden ebenfalls vorgestellt. Diskutiert werden dabei die besonderen Umweltbedingungen, die gegeben sein müssen, damit Nematoden erfolgreich die Raupen des Eichenprozessionsspinners infizieren können.

## **05-7 - Untersuchungen zur Förderung von Nutzarthropoden durch Kulturmaßnahmen in der Baumschulproduktion**

*Studies to promote beneficial arthropods through cultivation measures in nursery production*

**Stefanie Preuß<sup>1</sup>, Hartmut Balder<sup>1</sup>, Carmen Büttner<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Beuth Hochschule für Technik Berlin, Gartenbauliche Phytotechnologie, steffi.preuss@gmx.de

<sup>2</sup>Humboldt-Universität zu Berlin, Fachgebiet Phytomedizin

Integrierter Pflanzenschutz gewinnt in der Produktion von Gehölzen zunehmend an Bedeutung, da immer weniger chemische Pflanzenschutzmittel zur Verfügung stehen. In einem mehrjährigen Versuch wird überprüft, ob eine gezielte Förderung von Nützlingen im Sinne des konservativen biologischen Pflanzenschutzes in der Produktion ökonomisch möglich ist. Gleichzeitig soll die Lieferkette betrachtet werden, um jene Nutzorganismen in der Pflanzenverwendung an urbanen Standorten zu etablieren.

Im Frühjahr 2015 wurden im Landkreis Havelland (Brandenburg) 1212 *Tilia europaea* 'Pallida' (Kaiser-Linde) mit einem Stammumfang von 10-12 cm in drei benachbarten Baumschulquartieren praxisnah aufgeschult. In allen drei Varianten (A, B, C) wurde entgegen der gängigen Praxis auf Pflanzenschutzmittel (Ausnahme Herbizide in den Reihen) verzichtet.

- A: Rasenmischung (G 230 Gebrauchs-/ Spielrasen RSM 2.3) als Untersaat
- B: artenreiche Mischung (WB 220 Wolff-Mischung) als Untersaat
- C: Boden von Bewuchs mechanisch freigehalten (Kontrollvariante)

Anhand von Farbfallen, Kescherfängen sowie Blattproben wird untersucht, wie sich die veränderte Kulturführung auf Abundanz, Aktivität und Diversität von Arthropoden sowie Pflanzengesundheit und -wachstum auswirkt.

Die baumschulüblichen kulturtechnischen Arbeiten wie Binden und Schneiden wurden durch die verwendete artenreiche Einsaat nicht beeinträchtigt.

In keiner der drei Varianten traten im ersten Standjahr wirtschaftliche Schäden oder Anwuchsschwierigkeiten auf. Auch Gallenbildungen konnten mit Ausnahme vereinzelter kleinflächiger Filzgallen nicht festgestellt werden. Freilebende Gallmilben zählten zu den frühesten und häufigsten Organismen an den Lindenblättern.

Bereits im ersten Standjahr waren an den Linden aus Variante B an allen Untersuchungsterminen mehr Nutzarthropoden (Raubmilben, Schwebfliegen-, Florfliegen- und räuberische Gallmückenlarven) festzustellen als in den anderen Varianten. Im September 2015 überschritt die Raubmilbendichte in Variante B mit 1,4 Individuen pro Lindenblatt erstmals den Sollwert von 0,5-1 (Späth et al. 2014). Die Spinnmilbenanzahl an diesen Linden lag mit weniger als 0,5 Individuen pro Blatt an allen Terminen unter der in den anderen Varianten.

Unterschiede in der Raubmilbendichte zeigten sich auch im zweiten Standjahr. Während die Lindenblätter aus Variante B im Frühsommer 1,12 Raubmilben aufwiesen, konnten diese Nützlinge in den Varianten A mit 0,06 und C mit 0,12 lediglich vereinzelt festgestellt

werden. Umgekehrt verhielt es sich bei der Dichte freilebender Gallmilben. In Variante B wurden 8, in A 116 und in C 124 Gallmilben pro Lindenblatt gezählt.

Um die Wirkung einer Reduzierung der artenreichen Einsaat zu überprüfen, wurden im Frühjahr 2016 vier weitere Versuchsquartiere angelegt.

Literatur

Späth S., Trautmann M., Zeiser A., Denzel C., 2014: Die Räuber vom Bodensee. Öko-Obstbau 4/2014, S. 4-7.

## **05-8 - Gezielte Nützlingsförderung durch maßgeschneiderte Blühstreifen im Kohlanbau**

*Promotion of natural enemies by tailored flower strips in cabbage*

**Anton Sartisoehn, Peter Hondelmann, Rainer Meyhöfer**

Leibniz Universität Hannover, Institut für Gartenbauliche Produktionssysteme, Abteilung Phytomedizin,  
sartisoehn@ipp.uni-hannover.de

In Deutschland werden Blühstreifen vorwiegend eingesetzt, um Ziele wie Arten-, Bienen- und Wildschutz zu verfolgen, während eine Funktion für den biologischen Pflanzenschutz in Gemüsekulturen bisher wenig beachtet wurde. Zwar weisen viele Studien bereits auf einen positiven Effekt bei der biologischen Schädlingskontrolle in landwirtschaftlichen Kulturen hin, welcher durch die Förderung der natürlichen Gegenspieler der Schadorganismen zu erklären ist. In gartenbaulichen Kulturen wie Kohl jedoch können Blühstreifen auch attraktiv für die Schadorganismen an sich sein (insbesondere Schadschmetterlinge). Für einen Einsatz in gartenbaulichen Kulturen muss deshalb die Artzusammensetzung der Blühmischung angepasst werden. In diesem, von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Projekt wird eine Saatmischung entwickelt, die speziell für die Bedürfnisse in gartenbaulichen Kulturen (Kohl) maßgeschneidert ist. Anforderungen waren, neben einem permanenten Blütenangebot und hoher Blütendichte, eine hohe Attraktivität für Antagonisten von bedeutenden Schadinsekten (Aleyrodidae, Aphididae, Pieridae) und geringe Attraktivität für Schadschmetterlinge. Erste Freilanduntersuchungen mit Blühstreifen entlang von standardisierten Rosenkohlparzellen haben gezeigt, dass der maßgeschneiderte Blühstreifen im Vergleich zur Kontrolle (konventioneller Blühstreifen „Tübinger Mischung“) eine signifikant höhere Attraktivität für Nützlinge (Syrphidae, Coccinellidae) aufwies, gleichzeitig war die Attraktivität für Schadschmetterlinge geringer. Die Aktivitätsdichten und der Besatz an Schadinsekten waren im Rosenkohl entlang der maßgeschneiderten Blühstreifen teilweise geringer. Durch Optimierungen der Saatmischung und weitere, großflächige Untersuchungen soll das Potenzial dieses maßgeschneiderten Blühstreifens für den biologischen Pflanzenschutz in Gemüsekulturen gezeigt werden.