

## Präventive Anbauplanung kombiniert mit bedarfsgerechtem Einsatz von Pyrethrinen zur Regulation des Erbsenwicklers (*Cydia nigricana*) in Gemüseerbsen

Gunda Thöming, Rainer Wedemeyer & Helmut Saucke

Fachgebiet Ökologischer Pflanzenschutz/Entomologie, Universität Kassel

**Abstract:** Cultivation scheduling combined with the use of pyrethroids to control the pea moth (*Cydia nigricana*) in green peas

The pea moth *Cydia nigricana* FABRICIUS (Lepidoptera: Tortricidae) is a major pest in pea growing areas causing high economic damage. Currently no effective pest control options are available under organic farming conditions. The presented project aims to generate a first draft of pea moth control in organic farming including a risk assessment of pea moth damage incidence and a direct control approach. In a small plot experiment in Northern Hessen the combined effect of different sowing times using three common green pea cultivars (Avola, Deltafon, Ambassador) and a pyrethroid product (Spruzit-Neu®, W. Neudorff GmbH KG, Emmerthal, Germany) on *C. nigricana* were investigated. In 2006, the coincidence avoidance of flowering pea plants and flight activity of *C. nigricana* via alternative sowing times resulted in reduced pea moth infestation. For the cultivar Ambassador as a late sowing compatible cultivar, the number of infested peas was reduced significantly using the late sowing time compared to Avola and Deltafon (early and middle sowing compatible cultivar respectively). The pyrethroid showed significant effects in pea moth reduction using early sowing dates (Avola, Deltafon). However, the results have to be confirmed in continuative experiments in 2007 and 2008. Data collection for risk evaluation were arranged for three years (2006–2008) in two exemplary pea growing areas in Germany (Hessen and Sachsen).

**Key words:** pea moth, sowing time, pyrethroid, risk assessment

Dr. G. Thöming, Dipl.-Ing. agr. R. Wedemeyer & Dr. H. Saucke, Fachgebiet Ökologischer Pflanzenschutz / Entomologie, Universität Kassel, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen, thoeming@mail.wiz.uni-kassel.de

Der Befallsdruck durch den Erbsenwickler *Cydia nigricana* FABRICIUS (Lepidoptera: Tortricidae) hat in den letzten Jahren mit zunehmendem Erbsenanbau in allen Anbaugebieten stark zugenommen. Bedingt durch Ertragsausfälle und Qualitätsminderungen bei Futter- und Saaterbsen sowie durch eine sehr geringe Schadtoleranz von nur 0,5% bei der Gemüseerbsenproduktion ist *C. nigricana* heute einer der Hauptschädlinge im Erbsenanbau (PITTORF & MATTHES 2004, SAUCKE ET AL. 2004, JOSTOCK 2006). Gegenwärtig stehen im ökologischen Landbau keine wirksamen Methoden zur Kontrolle des Erbsenwicklers zur Verfügung. Infolgedessen gewinnen präventive Maßnahmen bei der Schädlingsregulierung zunehmend an Bedeutung (SCHULTZ & SAUCKE 2005, HUUSELA-VEISTOLA & JAUHAINEN 2006).

Ein Konzept zur Risikobewertung des Erbsenwicklerbefalls in Anbauregionen von Gemüseerbsen kombiniert mit einer bedarfsgerechten Option zur Direktbekämpfung soll in diesem Projekt entwickelt werden. Zur Einschätzung des Befallsrisikos soll eine empirische Begleitung und Dokumentation von Erbsenwicklerschäden in Anbauregionen von Gemüseerbsen unter Berücksichtigung der Anbauintensität von Körnererbsen erfolgen. Zusätzlich soll eine darauf abgestimmte kombinierte Anwendung von präventiver Anbauplanung und dem Einsatz natürlichen Pyrethrinen erarbeitet werden.

### Material und Methoden

Die Möglichkeiten einer Regulierung des Erbsenwicklers werden in Parzellenversuchen in den drei Versuchsjahren 2006–2008 auf einem Versuchsbetrieb der Universität Kassel (Neu-Eichenberg/Hebenshausen, Nordhessen) untersucht. Eine Aussaatstaffelung bei Gemüseerbsen als präventive Kulturmaßnahme wird in

Kombination mit dem Einsatz des Pyrethrumpräparats Spruzit-Neu® (W. Neudorff GmbH KG, Emmerthal, Deutschland) getestet. Eine frühe, eine mittlere und eine spätsaatverträgliche Gemüseeerbsensorte (Avola, Deltafon, Ambassador) werden jeweils zu einem frühen und späten Termin gesät. Die sechs resultierenden Aussaatvarianten werden im Vergleich zu einer unbehandelten Kontrolle jeweils mit Spruzit-Neu® in zwei verschiedenen Aufwandmengen (2x12l/ha und 3x8l/ha) behandelt. Die Spritztermine werden nach der Phänologie der Erbsenwickler bestimmt. Die Entwicklung der Erbsenpflanzen (Aussaat, Auflaufen, Blühbeginn, Blühende, Ernte), das Auftreten der Grünen Erbsenblattlaus *Acyrtosiphon pisum* HARRIS (Homoptera: Aphididae) (Anzahl Blattläuse/10 Haupttriebe/Parzelle) und der Erbsenwicklerflug (Pheromonfallen und visuelle Kontrolle) werden zweimal wöchentlich ermittelt. Der Erntezeitpunkt wird nach Tenderometerwerten im Bereich von 100-120 festgelegt. Es erfolgt eine Grünernte (1 m<sup>2</sup>/Parzelle), bei der die Anzahl der Erbsenpflanzen, Hülsen und Körner pro m<sup>2</sup>, der Ertrag (dt/ha) sowie der Erbsenwicklerbefall (prozentualer Anteil befallener Hülsen und befallener Körner, Anzahl Larven/m<sup>2</sup> differenziert nach den Entwicklungsstadien L1-L5) erfasst werden.

Zur Risikobewertung werden in den Jahren 2006-2008 in zwei Modellregionen (abgegrenzte Kleinregionen in Nordhessen und Sachsen) die Anbauintensität von Gemüse- und Körnererbsen, die Erbsenwickler- und Pflanzenphänologie, die Wetterdaten, die Grunddaten der Erbsenfelder sowie die Schlagdistanzen (aktuelle Erbsenanbauflächen und Vorjahresflächen) und der Erbsenwicklerbefall erfasst. Die Kartierung der Gemüse- und Körnererbsenfelder in den Untersuchungsgebieten basiert auf GPS-Einmessungen, bzw. bereits vorhandenem Kartenmaterial. Der Erbsenwicklerflug wird mit Pheromonfallen überwacht, die Befallserhebung erfolgt durch Pflück- bzw. Ernterückstellproben.

## Ergebnisse und Diskussion

Eine Risikobewertung für den Erbsenwicklerbefall in den definierten Modellregionen kann erst nach einer mehrjährigen Datenerhebung mit Abschluss der Untersuchungen in 2008 erfolgen. Deshalb werden hier nur die Ergebnisse des Parzellenversuchs für das erste Versuchsjahr (2006) vorgestellt.

Bei den verschiedenen Aussaatterminvarianten der Gemüseeerbsensorten (Avola früh/spät, Deltafon früh/spät, Ambassador früh/spät) zeigte die jeweilige Phänologie der Erbsenpflanzen einen starken Einfluss auf den Flug von *C. nigricana*. Der Hauptflug der Erbsenwickler wurde während der Blühzeit der Erbsenpflanzen dokumentiert (Abb.1). Ein Vergleich des Erbsenwicklerbefalls mit dem Falterflug in den befallsanfälligen Zeiträumen der verschiedenen Aussaatvarianten (Blüte der Erbsenpflanzen) zeigte, dass mit Saatterminen, die eine Koinzidenz der Blüte mit dem Falterflug vermeiden bzw. reduzieren, der Erbsenwicklerbefall verringert werden kann (Abb.1, Abb.2). Die mittlere und frühsaatverträglichen Gemüseeerbsensorten Deltafon und Avola waren bei früher Aussaat geringer von *C. nigricana* befallen als bei den späten Aussaatterminen (Abb.2). Der stärkste Erbsenwicklerbefall trat im späten Aussaattermin von Avola mit 10,1% (Kontrolle) bzw. 7,4% befallene Ernteerbsen (2x12l/ha und 3x8l/ha Spruzit-Neu®) auf. Bei der späten Aussaatvariante der spätsaatverträglichen Sorte Ambassador zeigte sich ein vergleichsweise sehr geringer Befall mit nur 2,1%, 2,3% und 2,0% befallene Körner (Kontrolle, 2x12l/ha, 3x8l/ha Spruzit-Neu®) (Abb.2). In dieser sehr späten Aussaatvariante (Ambassador spät) minimierte sich die zeitliche Überschneidung von Blüte (13.07.06-28.07.06) und Hauptfalterflug (08.06.06- 17.07.06) auf wenige Tage (Abb.1 (C)). Diese verringerte Koinzidenz von Blüte und Erbsenwicklerflug durch einen sehr späten Aussaattermin konnte den Erbsenwicklerbefall bei Ambassador spät im Vergleich zu Avola (früh/spät), Deltafon (spät) und Ambassador (früh) signifikant reduzieren (Abb.2).

Bei einer frühen Aussaat der Sorte Avola reduzierte der Einsatz des Pyrethrumpräparats (2x12l/ha bzw. 3x8l/ha Spruzit-Neu®) den Erbsenwicklerbefall signifikant auf 3,9% bzw. 3,6% befallene Ernteerbsen im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle (6,4% befallene Ernteerbsen) (Abb.2). Auch Deltafon zeigte beim frühen Saattermin ein signifikant geringeren Erbsenwicklerbefall durch Einsatz von Spruzit-Neu® (Kontrolle: 4,0% befallene Körner, 2x12l/ha bzw. 3x8l/ha Spruzit-Neu®: 2,7%, bzw. 3,0% befallene Körner). Bei den übrigen Aussaatvarianten ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Spruzit-Neu® Behandlungen und der Kontrolle (Abb.2).

Diese ersten Ergebnisse des Parzellenversuchs in 2006 haben bestätigt, dass eine Koinzidenzvermeidung von Erbsenblüte und Erbsenwicklerflug durch die Wahl des Aussaatzeitpunktes eine wichtige präventive

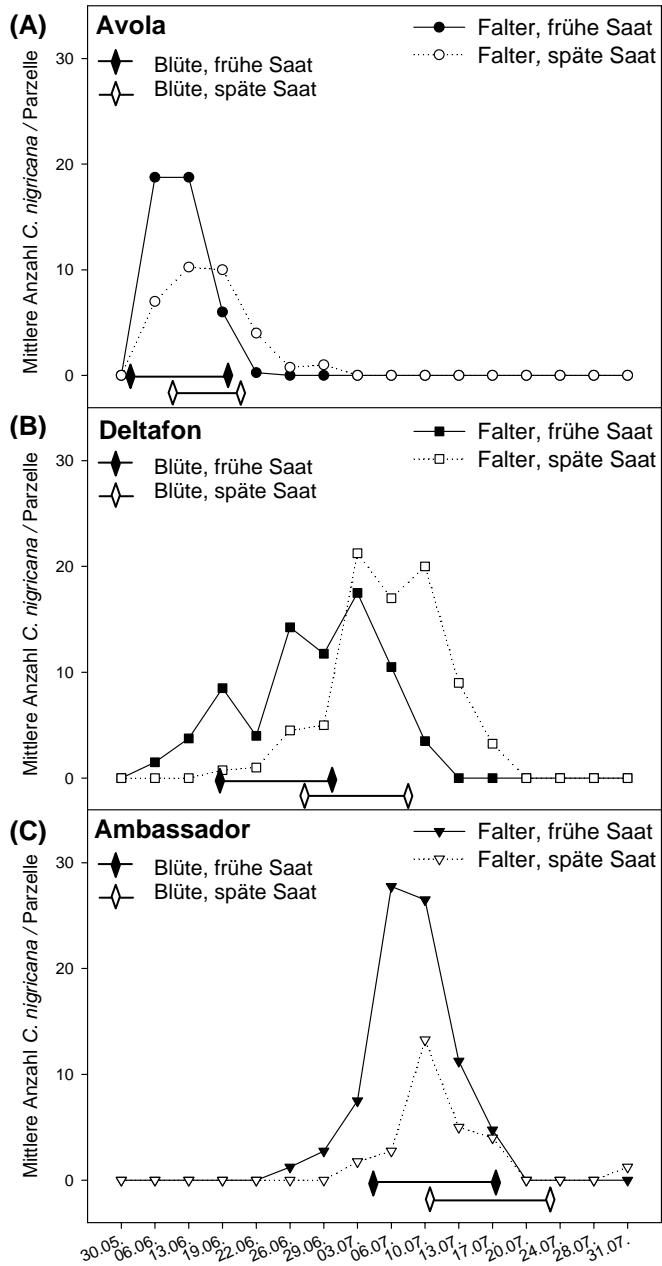


Abb.1: Falterflug dargestellt als mittlere Anzahl Erbsenwickler/Parzelle sowie die Blühzeit der Erbsenpflanzen für die Sorte Avola, frühe und späte Aussaat (A), die Sorte Deltafon, frühe und späte Aussaat (B) und die Sorte Ambassador frühe und späte Aussaat (C) von Ende Mai bis Ende Juli 2006 (Parzellenversuch, Neu-Eichenberg/Hebenshausen, Nordhessen).

Maßnahme zur Reduzierung des Erbsenwicklerbefalls und damit zur Verminderung von Ertragsausfällen in der Gemüseerbsenproduktion darstellt (SCHULTZ & SAUCKE 2005, SCHULTZ et al. 2005).

Der Erbsenwicklerbefall ließ sich im ersten Versuchsjahr mit gesplitteten Aufwandmengen und damit ermöglichter mehrfacher Ausbringung des Pyrethrumpräparats in Kombination mit den Saatzeiteffekten in einigen Aussaatvarianten signifikant reduzieren. Eine tatsächliche Aussage zur Wirkung der getesteten Maßnahmen zur Regulation des Erbsenwicklers ist jedoch erst nach Abschluss der Untersuchungen in 2008 möglich.

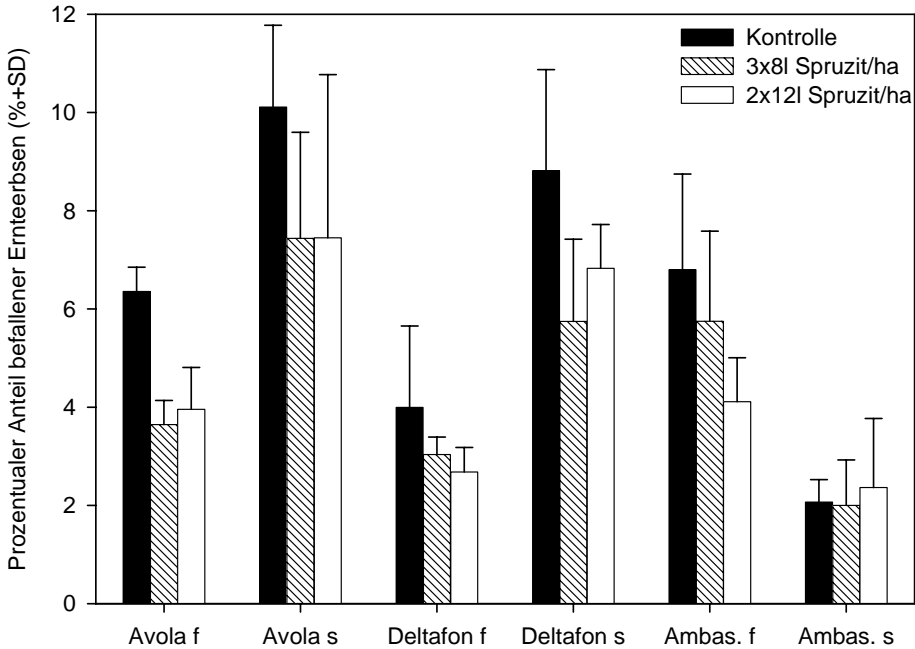


Abb.2: Erbsenwicklerbefall dargestellt als prozentualer Anteil befallener Ernteerbsen (+SD) der sechs Aussaatvarianten (Avola früh/spät, Deltafon früh/spät, Ambassador früh/spät) nach der Behandlung mit Spruzit-Neu® (3x8l/ha, 2x12l/ha) und einer unbehandelten Kontrolle (Parzellenversuch 2006, Neu-Eichenberg/Hebenshausen, Nordhessen).

Insbesondere bei einem hohen Befallsniveau von *C. nigricana* kann die Schadtoleranzgrenze bei Gemüseerbsen (< 0,5% befallene Ernteerbsen) trotz Pflanzenschutzmaßnahmen oft nicht eingehalten werden. Der Einsatz von natürlichen Pyrethrumpräparaten unter Einbeziehung der Wahl des Aussaattermins kann das Risiko von Ertragsausfällen in der ökologischen Gemüseerbsenproduktion vermindern. Jedoch ist eine ausreichende Reduktion des Befallsdruckes stark von einer zuverlässigen Einschätzung des Befallsrisikos und einer darauf angepassten Anbauplanung abhängig (HUUSELA-VEISTOLA & JAUHAINEN 2006). Eine solche Risikobewertung soll in diesem Projekt entwickelt werden. Kombiniert mit Maßnahmen zur Regulation des Erbsenwicklers soll diese Risikoeinschätzung eine bessere Anbauplanung für Gemüseerbsen ermöglichen.

Diese Untersuchungen werden in Kooperation mit der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Referat Pflanzenschutz (Birgit Pölitz) und dem Ökoring Niedersachsen und Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen (Florian Rau) durchgeführt und vom Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) finanziell unterstützt.

**Literatur**

- HUUSELA-VEISTOLA, E. & L. JAUHAINEN (2006): Expansion of cropping increases the risk of pea moth (*Cydia nigricana*; Lep., Tortricidae) infestation. – J. Appl. Entomol. **130**: 142-149.
- JOSTOCK, M. (2006): Erbsenwickler – Ein Problemschädling in Futtererbsen? - Raps **2**: 77-81.
- PITTORF, I. & P. MATTHES (2004): Den Wickler am Wickel. - dlz agrarmagazin **4**: 42-46.
- SAUCKE, H., BALASUS, A., SCHULTZ, B., BREDE, U. & K. STANGE (2004): Der Erbsenwickler (*Cydia nigricana*, Lep.: Tortricidae) als Qualitätsrisiko in Gemüseerbsen - aktuelle Probleme und Lösungsstrategien. - In: Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch., 54. Pflanzenschutztagung, Hamburg, 20.-23. September 2004, 396 p.
- SCHULTZ, B., BALASUS, A. & H. SAUCKE (2005): Den Erbsenwickler austricksen. - Bioland **09**: 14.
- SCHULTZ, B. & H. SAUCKE (2005): Einfluss verschiedener Saattermine auf den Erbsenwicklerbefall (*Cydia nigricana* FABR.) in ökologischen Gemüseerbsen. – In: Ende der Nische. 1.-4. März 2005, Universität Kassel. 105-108pp.

