

Bekämpfung von Erdräupen der Wintersaateule (*Agrotis segetum*) im Gemüsebau

Claudia Ritter und Dr. Ellen Richter, Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei M-V, Kompetenzzentrum für Freilandgemüsebau (GKZ)

Erdräupen (Abb. 1) sind polyphage Bodenschädlinge, welche mit zwei bis drei Generationen pro Jahr auftreten. Da die Falter (Abb. 2) einerseits über weite Distanzen zufliegen können und andererseits die Entwicklung der Junglarven sehr wetterabhängig ist, gestaltet sich eine Befallsvorhersage und damit eine frühzeitige Bekämpfung schwierig. Erdräupen verursachen insbesondere in Jahren mit trockenen und heißen Sommermonaten starke Schäden in Gemüsebeständen. Gefährdet sind vor allem frühe Pflanzenstadien, bei denen ein starker Befall zu einem Totalausfall der Kultur führen kann. Zur chemischen Bekämpfung von Erdräupen im Freiland sind derzeit nur Pyrethroide mit dem Wirkstoff Lambda-Cyhalothrin zugelassen. Eine Alternative stellt XenTari, ein *Bacillus thuringiensis*-Präparat, dar, welches für die Bekämpfung früher Larvenstadien (L1-L2) geeignet ist. In der Regel wird Erdräupenbefall jedoch zu spät entdeckt (L3-L5), um XenTari wirkungsvoll einsetzen zu können.



Abb. 1: Erdräupe



Abb. 2: Wintersaateule

Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse entstammen dem Projekt „Erarbeitung von integrierten Pflanzenschutzverfahren zur Bekämpfung von Drahtwürmern und Erdräupen“. Im Rahmen des BMELV-finanzierten Projekts (Laufzeit: 2008-2011) wurde die Wirksamkeit verschiedener Pflanzenschutzmittel sowie alternativer Bekämpfungsansätze untersucht. Darüber hinaus wird seit 2009 ein dänisches Prognosemodell (Mikkelsen und Esbjerg 1981) auf seine Vorhersageleistung an verschiedenen Standorten in Deutschland getestet.

1. Prognose

Das dänische Prognosemodell nutzt Wetterdaten (Niederschlagsmenge, Anzahl Regentage, Durchschnittstemperatur etc.) bestimmter Monate als Eingangsinformation. Anwendung fand es in Hamburg, Gülzow, Braunschweig und Erfurt. Im Jahr 2009 wurde mit Ausnahme von Erfurt ein geringer bis sehr geringer Erdräupenbefall vorhergesagt (Abb. 2). Ein mäßiger Befall wurde für die Region um Erfurt sowie im Vorjahr 2008 für Gülzow prognostiziert.

Zur Überprüfung der Vorhersage wurde eine visuelle Einschätzung des Erdräupenschadens in gefährdeten Beständen (Kopfsalat, Astern) vor Ort durchgeführt. Hier lag, der Modellprognose ähnlich, 2009 in Hamburg, Gülzow und Braunschweig der geringste Befall vor, während in Erfurt sowie 2008 in Gülzow stärkere Schäden zu finden waren. In Anbetracht dieser ersten Ergebnisse deutet sich ein Zusammenhang von visueller Einschätzung und Befallsvorhersage an. Da bis jetzt keine Standorte, bzw. Untersuchungsjahre mit hohem Erdräupenaufreten oder hohem Prognosewert zur Verfügung stehen, kann die Prognosegüte des Modells und seine Anwendbarkeit für die Praxis allerdings noch nicht abschließend bewertet werden.

Um den Flugverlauf von *Agrotis segetum* zu erfassen, wurden zusätzlich Pheromonfallen an den Standorten installiert. Die Anzahl der Falterfänge an den einzelnen Standorten stand unerwarteter Weise nicht im Zusammenhang mit dem visuell erfassten Pflanzenschaden. Der zeitliche Verlauf der Fänge gab jedoch Auskunft über den Zeitpunkt des Auftretens der zweiten Generation. Diese Information ist entscheidend für eine rechtzeitige und wirkungsvolle Bekämpfung früher Larvenstadien.

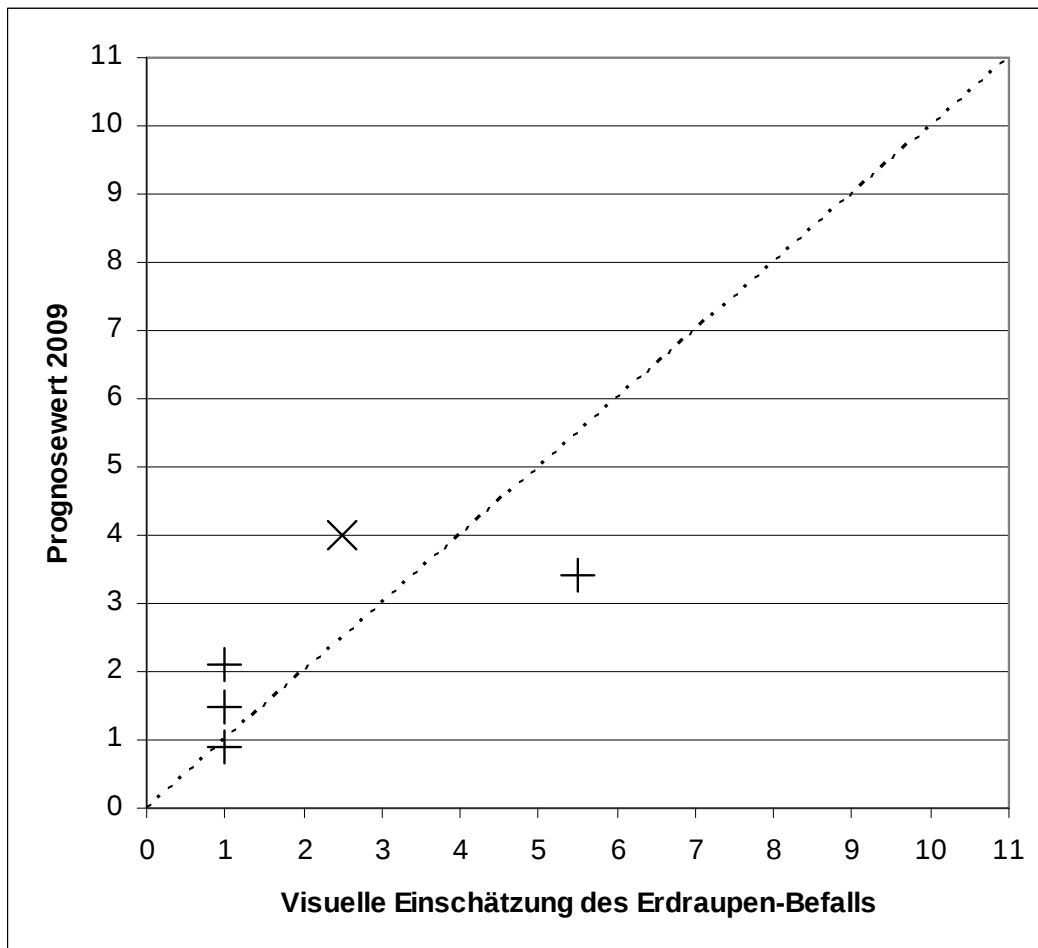


Abb. 2: Vergleich von Modellprognose und visueller Befallseinschätzung. Werte aus 2008 (x) und 2009 (+). Gestrichelte Linie markiert 1:1-Gerade.

2. Pflanzenschutz

Die Anfälligkeit von Erdräupen der Art *Agrotis segetum* gegenüber ausgewählten Pflanzenschutzmitteln (PSM) wurde in einem Gewächshausversuch ermittelt. Hierfür wurden Kunststoffbehälter mit einem Fassungsvermögen von 19 l verwendet. Pro Variante wurden zehn Behälter mit Aussaaterde gefüllt und mit je sechs Salatjungpflanzen bestückt. In jede Kiste wurden sechs L4-Erdräupen gesetzt und über die Behälteröffnung Gaze gespannt, um dem Entweichen der Versuchstiere vorzubeugen. Die Auswertung (Abb. 3) erfolgte zwei Wochen nach der PSM-Behandlung. In allen Varianten wurden nur wenige tote Erdräupen notiert. Die meisten Larven waren bei der Auswertung entweder vital und unbeschädigt oder eingetrocknet aber noch lebend (in Abb. 3 als apathisch deklariert). In den Kontrollvarianten (ohne Behandlung bzw. Wasserbehandlung) und bei XenTari (*Bacillus thuringiensis*) waren am Ende des Versuches sämtliche Erdräupen vital. Die beste Bekämpfungswirkung zeigten das Standardmittel Karate Zeon (Lambda-Cyhalothrin) und Runner (Methoxyfenozide), gefolgt von Steward (Indoxacarb). Eine geringe Wirkung erzielte SpinTor (Spinosad).

Die Ergebnisse bestätigen zum einen, dass eine einmalige Anwendung von XenTari im fortgeschrittenen Larvenstadium keinen kurzfristigen Erfolg bringt. Zum anderen verdeutlicht der Versuch, dass es weitere Wirkstoffe gibt, die das Potential für eine erfolgreiche Bekämpfung von *Agrotis segetum* besitzen. Dies ist wichtig um einer Resistenzbil-

dung des Schädlings entgegenzuwirken. Bisher sind Methoxyfenozide zwar gegen andere Schädlinge nicht aber gegen Erdräupen zugelassen. Das Mittel Runner erwies sich im Gewächshausversuch bereits 2009 als sehr erfolgreich bei der Bekämpfung älterer Raupenstadien in Kopfsalat. Seine Zulassung zur Bekämpfung von *Agrotis segetum* wird daher empfohlen.

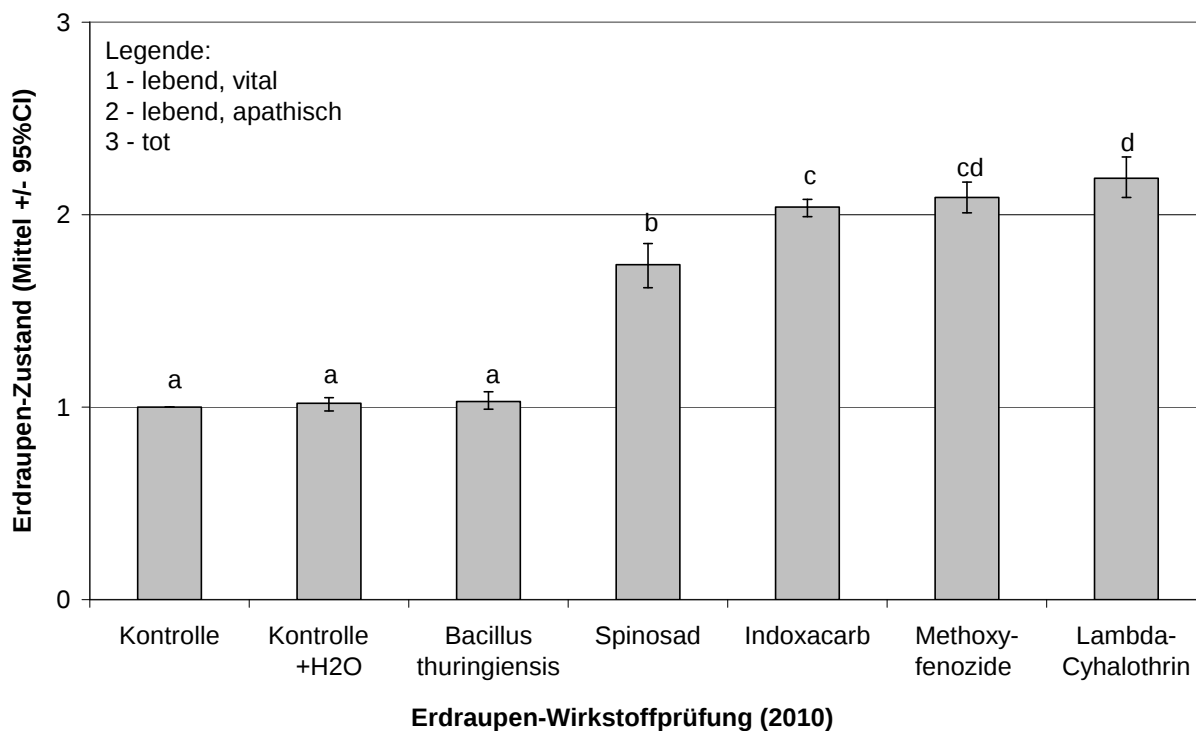


Abb. 3: Effekt verschiedener Pflanzenschutzmittel auf die Larvenvitalität

3. Bewässerung und Bodenfeuchte

Nicht immer ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln möglich. Insbesondere der ökologische Anbau ist auf wirksame Alternativen angewiesen. Hier kann der Einsatz einer gezielten Bewässerung dazu beitragen, die Erdräupenpopulation zu dezimieren und somit Pflanzenschäden zu reduzieren. ESBJERG (1988) hat in Versuchen belegt, dass L1- und L2-Larven sehr anfällig gegenüber einer erhöhten Bodenfeuchte sind. Im vorliegenden Versuch wurde die Anfälligkeit des nächst größeren Larvenstadiums (L3) untersucht.

Neben der Bodenfeuchte kann auch die Temperatur einen entscheidenden Einfluss auf die Larvenentwicklung haben. Daher wurden zusätzlich zwei Temperaturstufen (14 und 20°C) angelegt. Erfasst wurde die Mortalitätsrate der Erdräupen über einen Zeitraum von ca. zwei Monaten (Abb. 4).

In beiden Temperaturvarianten wurde eine sehr hohe Mortalitätsrate festgestellt. Nach 55 Tagen waren bei 14°C durchschnittlich 75% der Erdräupen tot, bei 20°C waren es 96%. Die jeweiligen Bodenfeuchtevarianten unterschieden sich hierbei nur geringfügig. Der Grund für die unerwartet geringen Unterschiede sowie für die grundsätzlich hohe Mortalität war das wasserreiche Futter (Eissalatblätter), welches es schwierig machte, die Bodenfeuchte gering zu halten. Der Versuch wird dieses Jahr unter optimierten Bedingungen wiederholt.

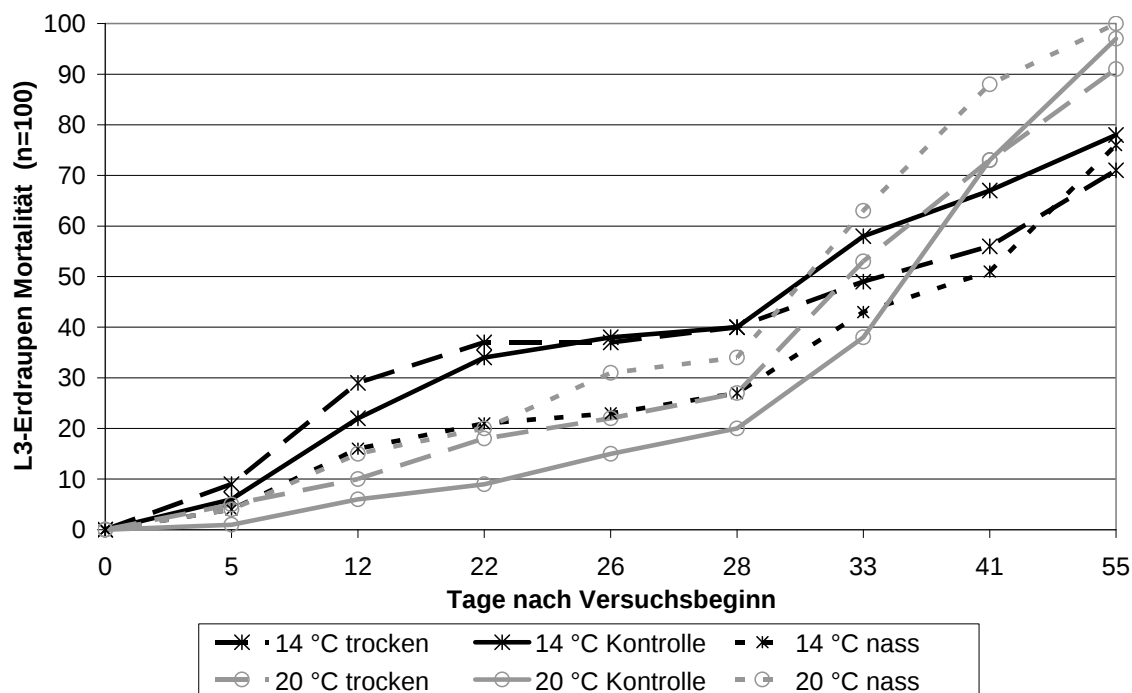


Abb. 4: Zeitlicher Verlauf der Mortalität von L3-Erdraupen bei unterschiedlicher Bodenfeuchte und Temperatur

4. Fazit

In den vergangenen Jahren wurde der Erdraupenbekämpfung keine große Aufmerksamkeit geschenkt, da vielerorts nur geringe oder keine Schäden aufgetreten sind. Dies kann sich jedoch unverhofft ändern, sobald die klimatischen Bedingungen für die Entwicklung des Schädling günstig sind. Die Verfügbarkeit eines Prognosemodells, welches in der Lage ist, Erdraupenbefall sicher vorherzusagen, würde in einem solchen Fall gute Bekämpfungserfolge ermöglichen. Beim Auffinden später Larvenstadien ist zum einen bereits Schaden entstanden und zum anderen eine Bekämpfung nur noch sehr eingeschränkt möglich.

5. Referenzen

- Esbjerg, P. 1988: Behaviour of 1st and 2nd instar cutworms (*Agrotis segetum* Schiff., Lep., Noctuidae) – the influence of soil moisture. J. Appl. Ent. 105: 295-302
- Mikkelsen, S., Esbjerg, P. 1981: The influence of climatic factors on cutworm (*Agrotis segetum*) attack level, investigated by means of linear regression models. Danish J. Plant Soil Sci. 85: 291-301