

Erfahrungen mit Nützlingen bei Schädlingsbefall in Lebensmittelverarbeitenden Betrieben

Experiences with beneficial insects against stored-product pest insects in processing units

G. S. Wyss¹, D. Fassbind², D. Zingg und S. Brand³

Keywords: processing, food quality, beneficial insects, processing units, storage rooms

Schlagwörter: Verarbeitung, Lebensmittelqualität, Nützlinge

Abstract:

*Stored products may be prone for insect damage. Storage management and processing of organic products allow the use of chemicals in empty storage rooms only. Beneficial insects might be an alternative in special environments and for direct control in and on organic produce. The deliberate release of beneficial insects in storage rooms has not been tested to a large extend and if so, in small enterprises only. In the time span 2006 - 2008, a practical approach for the control of stored-product pest insects is followed amongst others in a pasta factory and a large bakery in Switzerland. Part of the project is the establishment of laboratory-mass-reared parasitoids and predators, e.g. the parasitic wasp *Anisopteromalus calandrae* for the control of the drugstore beetle *Stegobium paniceum* and the parasitic wasp *Trichogramma evanescens* for the control of the Indian meal moth, *Plodia interpunctella*. The objectives of the project are i) the development of release strategies of beneficial insects in the organic food processing industry in order to prevent pesticide applications and ii) the establishment of a guidance document on the maintenance of beneficial insects prior and during release, the preparation of facilities and the inclusion of employees. To date, results have not yet been evaluated. However, the stored-product pest insects were kept in check by the released beneficial insects. In none of the environments tested, pesticides were applied.*

Einleitung und Zielsetzung:

Getreide und verarbeitete Nahrungsmittel können bei der Lagerung von zahlreichen Vorratsschädlingen befallen werden. In der Lagerhaltung von ökologischen Erzeugnissen stehen nur beschränkt direkte Bekämpfungsmöglichkeiten zur Verfügung. Dort wird vor allem Wert auf gute Prävention und Hygienemassnahmen gelegt. Bei der Lagerhaltung und der Verarbeitung von Öko-Produkten ist der Einsatz chemisch-synthetischer Mittel auf die Bekämpfung von leeren Räumlichkeiten beschränkt. Bei akutem Befall und in speziellen Einrichtungen sind diese Massnahmen oft nicht ausreichend.

Eine Alternative zu den chemisch-synthetischen Mitteln ist der Einsatz von Nützlingen. Diese bekämpfen die Vorratsschädlinge auf natürliche Art und Weise, müssen jedoch prophylaktisch eingesetzt werden (SCHÖLLER et al. 1997). Der gezielte Einsatz von Nützlingen in Betrieben der Lebensmittelindustrie ist bis heute nur ansatzweise erprobt und wenn, dann nur in kleineren Betrieben. In der Vergangenheit wurden mit Nützlingen bereits Bekämpfungen im Labor und in kleinen Betrieben in Deutschland durchgeführt (STEIDLE et al. 2003).

¹Research Institute of Organic Agriculture, 5070 Frick, Schweiz, gabriela.wyss@fibl.org

²Desinfecta Dienstleistung AG, Langwiesenstrasse 6, 8108 Dällikon, Schweiz

³Andermatt Biocontrol AG, Stahlermatten 6, 6146 Grossdietwil, Schweiz

Zwischen 2006 und 2008 werden bei verschiedenen größeren Verarbeitungsbetrieben in der Schweiz, z.B. bei einer Teigwarenfabrik und einer Großbäckerei, Praxisversuche zur Entwicklung von Einsatzstrategien für den Vorratsschutz durchgeführt. Dazu werden gezielt Nützlingszuchten zur umfassenden Abdeckung der Schadorganismenproblematik etabliert (Ei/Larve). Es soll dabei eine Bedienungsanleitung im Umgang mit Nützlingen erarbeitet werden, insbesondere Faktoren erhoben werden, welche die Nützlinge, den Kunden, sowie die Umwelt betreffen. Diese Strategie bedeutet auch die Etablierung eines funktionierenden Früherkennungssystems durch ein entsprechendes Monitoring und der nachfolgend zeitlich richtige Einsatz der Nützlinge. Das längerfristige Ziel ist dabei die bedeutende Reduktion des Einsatzes von chemisch-synthetischen Insektiziden im Vorratsschutz und der Einsatz in grossen Betrieben. Eine Herausforderung stellt die Konsumentenakzeptanz bezüglich Freilassungen von Nützlingen im Verarbeitungsbereich, aber auch die Akzeptanz des Unternehmens im Umgang mit Nützlingen und auftauchenden Hygienefragen dar.

Der Projektteam, bestehend aus dem langjährig tätigen Schädlingsbekämpfungsunternehmen Desinfecta Dienstleistung AG, dem Erzeuger der Nützlinge Andermatt Biocontrol AG, unterstützt durch das Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Frick und finanziert durch den Coop Naturaplan-Fonds, ermöglicht hier einmalige Synergien zu schaffen.

Methoden:

Im Vorfeld wurde in beiden Betrieben ein Monitoringsystem gegen Motten und fliegende Käfer aufgebaut.

In der Teigwarenfabrik erfolgte die Freisetzung von *Anisopteromalus calandrae* zur Bekämpfung des Brotkäfers *Stegobium paniceum* im Silo- und Packbereich. Die Weibchen der Wespe parasitieren die im Verborgenen lebenden Larven. Die Freisetzung erfolgte monatlich ab Januar – November 2006. Pro Freilassung wurden Einheiten à 50 lebenden *Anisopteromalus* an strategisch günstigen Punkten, über die Räume gleichmässig verteilt.

In der Großbäckerei erfolgte die Bekämpfung der Dörrobstmotte *Plodia interpunctella* durch die Weibchen der Trichogramma-Schlupfwespe (*Trichogramma evanescens*), welche durch die Regale, Kabelkanäle oder anderen schwer zugängliche Bereiche patrouillieren und die Erzeugnisse nach abgelegten Motteneiern absuchen und diese parasitieren (SCHÖLLER et al. 2002). Die Nützlingskarten wurden nur in den gefährdeten Bereichen des Betriebs aufgehängt und alle 14 Tage in der Freisetzungsperiode Mai bis September erneuert. Auf den Nützlingskarten befinden sich etwa 2400 späte Entwicklungsstadien der Wespen, die über 7 Tage ausschlüpfen. Die erwachsene Wespe lebt etwa 6 Tage und frisst in dieser Zeit selbst nichts mehr. Als Kontrollpunkte zur Erfassung eines erfolgreichen Nützlingseinsatzes wurden folgende Parameter erhoben: Qualität der Nützlinge bei der Lieferung, Freilassungsort und -zeitpunkt sowie der Temperaturverlauf am Freilassungsort. Auch die Bemühungen des Unternehmens zur Schaffung einer Erfolg versprechenden Ausgangssituation im Betrieb wurden durch folgende Parameter erfasst: Schwachstellen im Warenfluss bezüglich Etablierung von Schädlingen, Qualität der vorgenommenen Reinigung vor der Nützlingsfreilassung, Zeitpunkt der Reinigung, Mithilfe des Unternehmens, sowie bauliche Gegebenheiten. Als Zusatzinformationen zur Charakterisierung der Umweltbedingungen wurde die Praxistauglichkeit der Nützlingsfreisetzung bewertet, die Art der Rohstoffe dokumentiert, das Monitoring laufend überprüft und alle auftretenden Besonderheiten, wie z. B. der plötzlich notwendige Einsatz von chemisch-synthetischen Mitteln dokumentiert.

Aufgrund des gewählten Praxisansatzes konnten als Kontrolle nur die Erfahrungswerte früherer Jahre bezüglich Schädlingsdynamik und -häufigkeit im Betrieb beigezogen werden.

Ergebnisse und Diskussion:

Die Versuche sind noch nicht ausgewertet. Insgesamt darf aber gesagt werden, dass bei den beiden Versuchstypen Teigwarenfabrik und Großbäckerei, keine Pestizidanwendungen, sprich Vernebelungen, durchgeführt werden mussten.

Folgende Argumente können Skeptiker dieser direkten Bekämpfungsmethode beruhigen: 1. Durch die geringe Größe (bei *T. evanescens* ca. 0,3 mm; bei *A. calandrae* 3 mm) fallen die Tiere optisch praktisch nicht auf; 2. 1000 Trichogramma-Wespen wiegen etwa 0,002 g und 100 Anisopteromalus etwa 0,015 g, wohingegen eine einzige unentdeckte Kornkäferlarve 0,003 g wiegt; 4. Waren im Betrieb werden durch die Nützlinge nicht kontaminiert; 5. Die Nützlinge fressen keine Vorräte sondern verschwinden, sobald die Schädlinge eliminiert sind; 6. Da die Nützlinge prophylaktisch freigelassen werden, sind sie vor Ort, wenn Motten neu zufliegen und ihre Eier ablegen.

Schlussfolgerungen:

Mit der Erfassung des Bau-Typs und der vorhandenen Schädlinge kann der einzusetzende Nützing, der Zeitraum der Freilassung und die Ausbringungsmenge ermittelt werden. Nur durch die Einrichtung eines geeigneten Monitoringsystems kann die Befallssituation erkannt und das Freisetzungsmanagement richtig geplant werden. Der Nützingseinsatz im Vorratsschutz spielt neben physikalisch-mechanischen Massnahmen, thermischen Verfahren, der Begasung mit CO₂ (inkl. Druckentwesung) und der Anwendung von Kieselgur eine immer wichtigere Rolle. Die winzig kleinen Organismen stellen im Vergleich zu den weit größeren Schädlingen keine hygienischen Probleme dar. Das Interesse des Kunden und demzufolge die Qualität der Mitarbeit spielt eine wichtige Rolle für die erfolgreiche Durchführung der Versuche.

Literatur:

Steidle J. L. M., Reinhard J. (2003): Low humidity as a cue for habitat preference in the parasitoid *Lariophagus distinguendus*. *Biol Control* 48:169-175.

Schöller M., Prozell S., Al-Kirshi A.-G., Reichmuth C. (1997): Towards biological control as a major component of integrated pest management in stored product protection. *J Stored Prod Res* 33:81-97.

Schöller M., Reppchen A., Prozell S., Beckmann A. (2002): Integration of chemical control of cockroaches and biological control of stored-product moths. *IOBC Bull* 25:21-25.

Archived at <http://orgprints.org/9481/>