

## Einfluss von Extremtemperaturen in Getreidelagern auf die Parasitierungsleistung von Nützlingen im Vorratsschutz

### Influence of extreme temperatures in grain stores on the parasitation ability of beneficial insects in stored product protection

S. Niedermayer<sup>1</sup> und J. L. M. Steidle<sup>2</sup>

**Keywords:** plant protection, biological control in stored products

**Schlagwörter:** Pflanzenschutz, biologische Bekämpfung im Vorratsschutz

#### Abstract:

*The application of parasitic wasps against stored pests is a common method for the protection of stored products in ecological farming. Temperature measurements in stores show that there are extreme temperatures during a year (extreme cold/hot). Field tests were made to show the influence of these extreme temperatures on the parasitation ability of beneficial insects.*

#### Einleitung und Zielsetzung:

Der Einsatz von parasitischen Wespen gegen Vorratsschädlinge ist eine mögliche Behandlungsmethode im Vorratsschutz des ökologischen Landbaus. Eine Reihe von Untersuchungen hat zur Etablierung dieser Behandlungsstrategie geführt (SCHÖLLER & PROZELL 2005, STEIDLE & REICHMUTH 2003, STEIDLE & SCHÖLLER 2002). Grundsätzlich gilt, dass Lager schlecht isoliert sind. Eigene Temperaturmessungen in der Vegetationsperiode 2006 zeigen deutlich das Auftreten von Extremwerten bei Luftfeuchte und Temperaturen (Kälte, Hitze) in unzureichend isolierten Lagern (Abb. 1). Insbesondere beim Einsatz im Rahmen von Leerraumbehandlungen sind die Tiere diesen Extrembedingungen ausgesetzt. Um zu klären, wie diese Temperaturen die Parasitierungsleistung von Nützlingen beeinflussen, wurden Freilandversuche durchgeführt, deren Ergebnisse hier vorgestellt werden sollen.

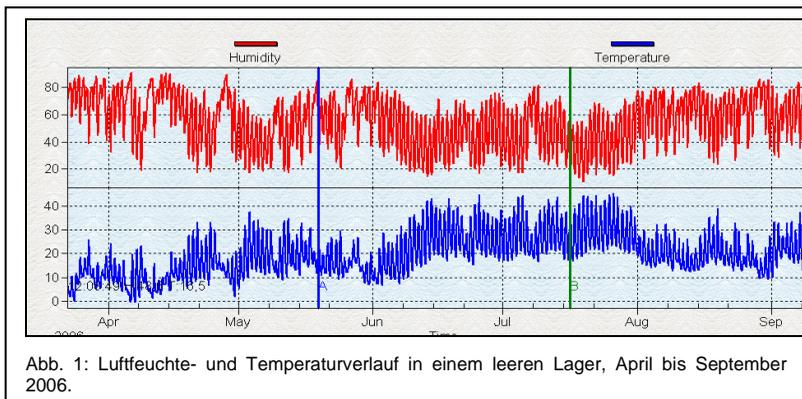


Abb. 1: Luftfeuchte- und Temperaturverlauf in einem leeren Lager, April bis September 2006.

<sup>1</sup>FG Tierökologie 220c, Institut für Zoologie, Universität Hohenheim, Garbenstr. 30, Stuttgart 70593, Deutschland, [steffini@uni-hohenheim.de](mailto:steffini@uni-hohenheim.de)

<sup>2</sup>wie 1, [jsteidle@uni-hohenheim.de](mailto:jsteidle@uni-hohenheim.de)

### Methoden:

Mit Hilfe von Dataloggern (PCE HT110) wurden über den Jahresverlauf in leeren Lagern Temperaturverläufe gemessen. Parallel dazu wurden an denselben Standorten Parasitierungsversuche mit Lagererzwespen (*Lariophagus distinguendus*) auf Larven des Kornkäfers (*Sitophilus granarius*) durchgeführt. Hierzu wurden je ein Männchen und Weibchen von *L. distinguendus* in eine Petrischale gegeben, die 6 g Weizenkörner enthielt, die mit Larven von *S. granarius* befallen waren. Dort wurden sie für eine Woche im Lager belassen. Anschließend wurden die Lagererzwespen aus der Petrischale entfernt, die Weizenkörner bei 25°C inkubiert und die Nachkommen gezählt.

### Ergebnisse und Diskussion:

Bisherige Daten belegen, dass in schlecht isolierten Lagern regelmäßig extreme Temperaturereignisse auftreten können. Von April bis September 2006 wurden minimale Temperaturen von bis zu -0,4 °C und maximale Temperaturen von bis zu 44,9°C gemessen. Dies spiegelt sich in der Parasitierungsleistung der Lagererzwespen wider. Eine Probit-Regressionsanalyse ergibt einen signifikanten Einfluß der Maximaltemperatur auf die Wahrscheinlichkeit einer Parasitierung ( $\chi^2 = 3,61$ ,  $df=1$ ;  $p = 0.05$ ). Wie Abbildung 2 zeigt, gibt es unterhalb einer wöchentlichen Maximaltemperatur von etwa 15 °C und oberhalb einer wöchentlichen Maximaltemperatur von etwa 40 °C nur eine geringe oder keine Parasitierung.

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine Leerraumbehandlung mit *L. distinguendus* in schlecht isolierten Lagern unter diesen Bedingungen nur bedingt sinnvoll ist. Eine mögliche Alternative könnte die Verwendung anderer, temperaturresistenterer Zuchtstämme der Lagererzwespen oder anderer Parasitoidenarten wie beispielsweise *Anisopteromalus calandrae* darstellen.

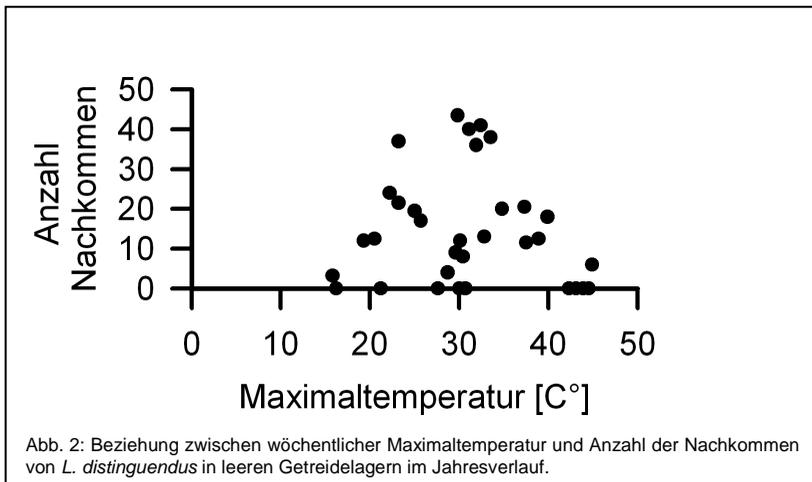


Abb. 2: Beziehung zwischen wöchentlicher Maximaltemperatur und Anzahl der Nachkommen von *L. distinguendus* in leeren Getreidelagern im Jahresverlauf.

**Danksagung:**

Unser besonderer Dank geht an die Landesgraduierenförderung Baden-Württemberg für die finanzielle Unterstützung.

**Literatur:**

Schöller M., Prozell S. (2005): Natural enemies to control stored product pests in grain stores and retail stores. In: Proceedings of the International Workshop "Implementation of Biocontrol in Practice in Temper Regions – Present and Near Future". Research Center Flakkebjerg, Denmark, November 1-3, 2005, p. 85-106.

Steidle J. L. M., Schöller M. (2002): Fecundity and ability of the parasitoid *Lariophagus distinguendus* (Hymenoptera: Pteromalidae) to parasitize larvae of the granary weevil *Sitophilus granarius* (Coleoptera: Curculionidae) in bulk grain. J Stored Prod Res 38:43-53.

Steidle J. L. M., Reichmuth C. (2003): Bekämpfung von Kornkäfern in Lagergetreide mit Schlupfwespen. Mühle + Mischfutter 140:270-273.

Archived at <http://orgprints.org/9631/>