

LARVEN LAUSCHER

Gerät zum Abhören und Entdecken von Käfern und deren Larven im Getreide.



Das Problem

Auf 2% schätzt die Biologische Bundesanstalt den jährlichen Getreideverlust in Deutschland durch Schädlinge. Die Kosten für die Bekämpfung sind nicht unerheblich und können nur dadurch gesenkt werden, dass ein Schädlingsbefall so früh wie möglich entdeckt wird. In Deutschland verursachen hauptsächlich die Kornkäfer (*Sitophilus granarius*) und in letzter Zeit zunehmend die Reiskäfer (*Sitophilus oryzae*) die Verluste. Erwachsene Käfer sind relativ leicht durch Sieben des Getreides zu finden. Schwieriger, und vor allem aufwendiger, war bisher die Kontrolle der Larven im Korn. Da die weiblichen Tiere zur Eiablage ein Loch in das Getreidekorn bohren und danach das Korn wieder sorgfältig verschließen, ist ein Befall kaum zu erkennen. Die aus dem Ei schlüpfende Larve kann sich unbeobachtet entwickeln und höhlt dabei das Korn aus. Ist der Hohlraum groß genug, kann durch Aufschwimmen in Wasser der Gewichtsverlust befallener Körner festgestellt werden. Lange bevor das Korn merklich ausgehöhlt ist, kann nun mit dem neuen Verfahren Schädlingsbefall festgestellt werden. Schon kurz nach dem Schlüpfen der Larve sind deren Fressgeräusche hörbar. Sie sind sehr leise und für das menschliche Ohr ohne technische Hilfsmittel nicht wahrnehmbar. Mit Mikrofon und Verstärker kann ein Befall aber sehr wohl erkannt werden.

Das Mikrofon

Das Mikrofon reagiert auf Körperschall. Die Schwingungen, die fressende Larven erzeugen, werden nicht durch die Luft, sondern direkt auf die Membrane des Mikrofons übertragen. Die Getreidekörner müssen dazu an der Mikrofonmembrane anliegen. Es werden aber nicht nur die Körner an der Membrane abgehört, sondern auch die der näheren Umgebung. Die sich berührenden Körner leiten den Schall weiter. Wird das Mikrofon senkrecht in das Getreide gesteckt, kann ein Gebiet mit einem Radius von ca. 50 cm Entfernung kontrolliert werden. Die Lautstärke nimmt dabei mit der Entfernung ab. Dem seitlichen Druck des Getreides beim Einstechen und Herausziehen des Mikrofons kann die Membrane sicher standhalten. Aber Vorsicht! Ein starker Druck mit dem Finger auf die Membrane kann dagegen das empfindliche Gerät zerstören. Das Einsteckmikrofon wird durch schraubbare Stäbe verlängert.

Der Verstärker

Um ein sehr schwaches Geräusch der Larven in einem Kopfhörer hörbar zu machen, wird ein Verstärker mit sehr geringem Eigenrauschen verwendet. Bedient wird der Verstärker mit einem kombinierten Schalter/Lautstärkeregler. Der Verstärker wird mit einer handelsüblichen 9-Volt Batterie versorgt.

Batteriewechsel

Ein Austausch der Batterie ist dann erforderlich, wenn bei voll aufgedrehter Lautstärke das Eigengeräusch bei abgezogenem Mikrofonstecker merklich leiser geworden ist. Während des Batteriewechsels unbedingt das Gerät ausschalten! Zum Wechseln der Batterie wird das Batteriefach mit dem Daumnagel oder einer Messerspitze geöffnet. Die Kunststoffflasche wird dazu vom Gehäuserand etwas abgezogen und gleichzeitig der Deckel heraus geklappt. Statt einer Primärbatterie ist auch ein 9-Volt-Akku geeignet.

Der Kopfhörer

Der mitgelieferte Hörer ist ein sogenannter offener Typ mit Schaumstoffklappen. Solche Kopfhörer sind sehr leicht und angenehm zu tragen. Bei sehr schwachen Geräuschen in lauter Umgebung kann es unter Umständen günstiger sein, einen Kopfhörer zu verwenden, der dicht am Ohr anliegende Gummimuscheln hat. Er sollte einen Widerstand von 16 bis 32 Ohm haben.

Inbetriebnahme

Zum Schutz vor zu großer Lautstärke wird folgendes Vorgehen empfohlen:

- 1) Mikrofon und Kopfhörer anstecken
- 2) Mikrofon in das Getreide stecken
- 3) Erst jetzt den Hörer aufsetzen, das Gerät einschalten und die Lautstärke einstellen
- 4) Vor jeder Bewegung des Mikrofons im Getreide die Lautstärke verringern.

Es pfeift?

Wegen der hohen Verstärkung und weil das Mikrofon nicht nur auf Körperschall anspricht, kann es zur sogenannten akustischen Rückkoppelung kommen. Der Schall wird verstärkt und kommt wieder zum Mikrofon. Es entsteht ein unangenehmer Pfeifton. Durch Zurücknehmen der Lautstärke am Verstärker verschwindet die Rückkoppelung wieder. In einer größeren Getreidemenge kann meist die maximale Verstärkung genutzt werden.

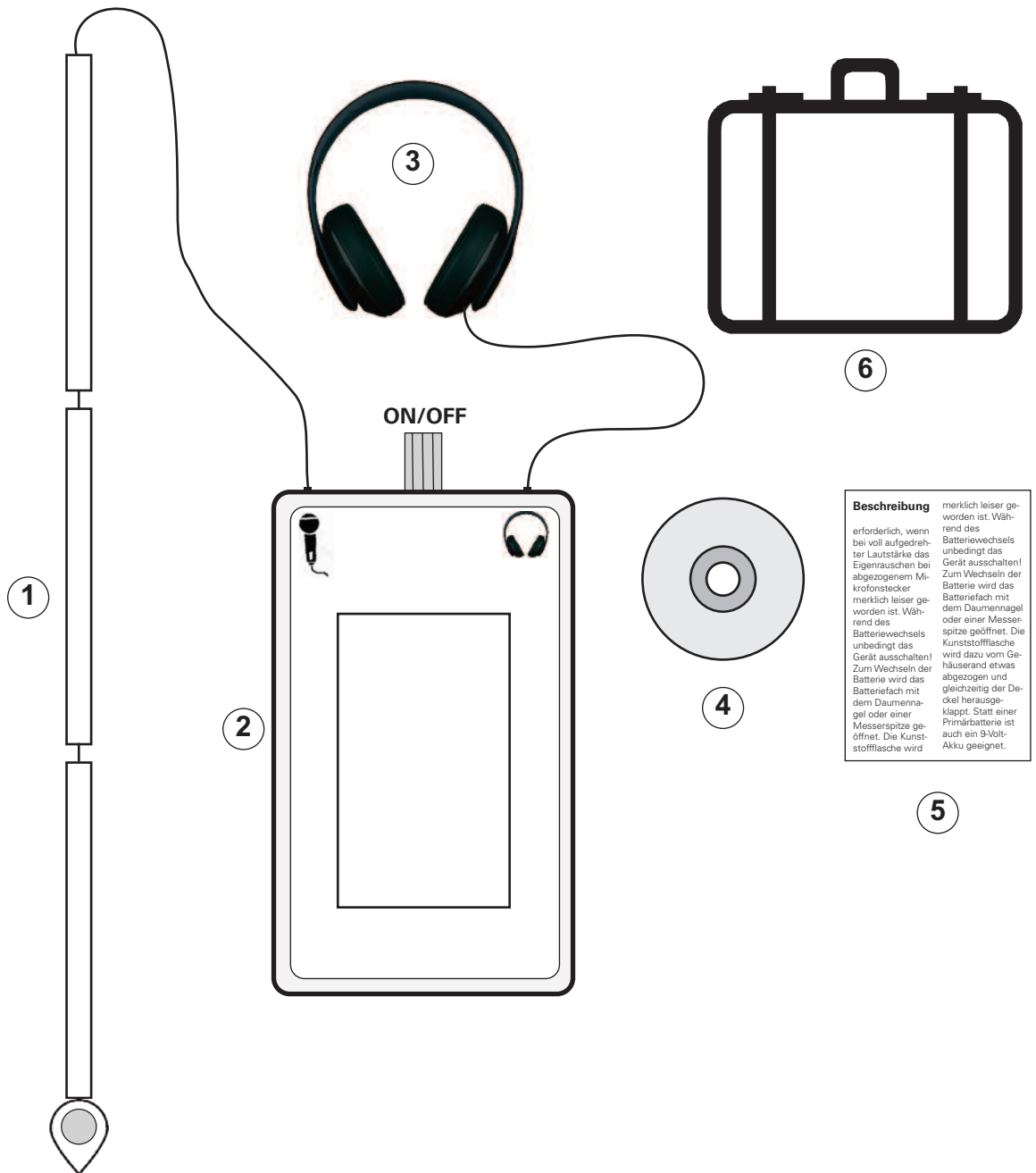
Mögliche Kontrollverfahren

- 1) Einstechen des Mikrofons in die oberen Lagen eines Flachlagers oder Silos. Dabei ist zu beachten, dass die Larven nur dann fressen, wenn es nicht zu kalt ist. Unter 15 °C ist keine Aktivität mehr zu beobachten. Deshalb ist in der Regel in Lagern, die kühl gehalten werden, kein Fressgeräusch zu hören. Ein Beweis dafür, dass das Getreide schädlingsfrei ist, ist das nicht.
- 2) Abfüllen einer Probemenge in ein Gefäß, z.B. Eimer oder Papiersack, Probe erwärmen. Die Aktivität der Larven steigt mit der Temperatur stark an. Die obere Temperaturanzeige ist 38 °C. Die Erwärmung bringt die Larven mit großer Sicherheit zum Fressen. Grundsätzlich ist zu beachten, dass nach dem Einstechen des Mikrofons die Getreidekörner sich noch setzen können. Das dadurch entstehende Knacken und Knistern wird erst nach einigen Minuten schwächer und verschwindet auch nach längerer Zeit nicht ganz. Die Fressgeräusche sind davon aber gut zu unterscheiden.

Larven-Lauscher
Artikelnr.: S9009

LARVEN LAUSCHER

Gerät zum Abhören und Entdecken von Käfern und deren Larven im Getreide.



Larven-Lauscher

Set bestehend aus:

- 1 Mikrofonstab
- 2 Verstärker/Auswerteeinheit
- 3 Stereo-Kopfhörer
- 4 CD mit Hörbeispielen
- 5 Anleitung
- 6 zusammen im Koffer inkl. Formpolster

Larven-Lauscher
Artikelnr.: S9009

Vertrieb durch:

PPS GmbH

Max-Eyth-Straße 13
73269 Hochdorf

Tel: 07153 82535-0
Fax: 07153 82535-99

info@pps-vertrieb.de
www.pps-vertrieb.de