

# Verhaltensänderungen der Feldheuschrecke *Stenobothrus lineatus* (Panz.) nach Pilzinfektion mit *Entomophaga grylli* (Fres.) Batko

Klaus Riede & Gerhard Engler

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Institut für Biologie I (Zoologie), Albertstr. 21a, W-7800 Freiburg, F.R.G.

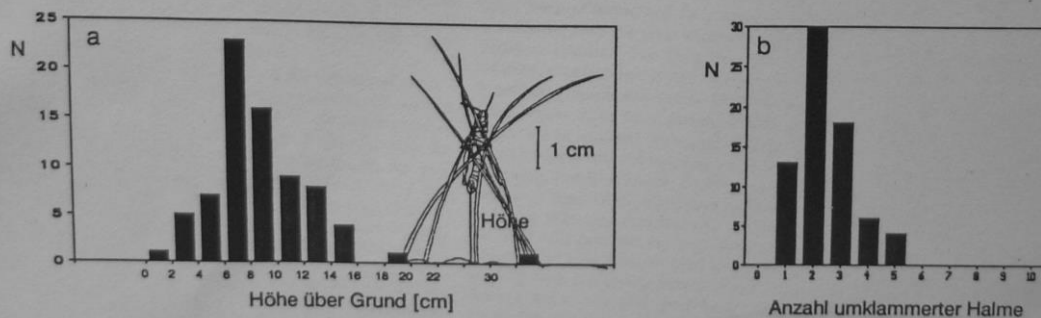
Eine der auffälligsten Verhaltensreaktionen von Insekten nach Infektion mit insektenpathogenen Pilzen oder Helminthen ist das "Wipfeln", das Erklimmen von Pflanzen und Festkrallen oder Festbeißen an deren Spitze (Loos-Franck & Zimmermann, 1976). Da über die hierfür notwendige tiefgreifende Änderung des Orientierungsverhaltens jedoch kaum etwas bekannt ist, wurden Verhaltensbeobachtungen und -experimente an infizierten Feldheuschrecken (*Stenobothrus lineatus*) auf Hochgebirgswiesen der Pyrenäen (Col de Portalet, 2100 m. ü. M., Spanien) durchgeführt.

Die mit dem Pilz *Entomophaga grylli* infizierten Tiere zeigten neben der Tendenz, Halme zu erklimmen, eine Verringerung der Fluchtdistanz auf optische Reize und Fortfall des Kot-Wegschleuderns; Männchen zeigten eine Reduktion der spontanen Gesangsaktivität und Wegfall des komplexen Werbebesangs. Anhand dieser Kriterien war es möglich, infizierte Tiere für Orientierungsexperimente mit Halmatrappen in einer Freilandarena auszuwählen. Die Attrappen waren optisch unattraktiv und wurden erst nach taktiler Reizung durch zufällige Berührung erklommen. Halmbewegungen oder Bewegungen der optischen Umwelt durch Reizung mit einem Streifenzylinder lösten Greifbewegungen der Hinterbeine und mitunter Verlassen des Halms aus.

Die Auswahl von Halmen im natürlichen Biotop des *Festuca-ischia*-Rasens erfolgte durch "Versuch und Irrtum", wobei mechanische Stabilität entscheidend für das endgültige Verweilen der Tiere am Halm waren. Eine Ausmessung der Höhe über Grund verwendeter Tiere zeigte, daß mittlere Halmhöhen bevorzugt wurden (Mittelwert 9,5 cm, Abb. 1a) und die Tiere nicht bis an das Halmdende aufsteigen. Außerdem wurden oft mehrere Halme durch aktive Greifbewegungen der Hinterbeine zu einer mechanisch stabilen Konstruktion zusammengefaßt (siehe Skizze), wobei ein Maximum bei 2 Halmen zu beobachten ist (Abb. 1b).

Da die beschriebenen Verhaltensänderungen bei Erhöhung der Temperatur und insbesondere Sonneneinstrahlung reversibel sind, ist zu vermuten, daß diese nicht durch Läsionen, sondern chemisch durch vom Pilz abgegebene Toxine ausgelöst werden (Yendol et al., 1968).

Beim Einsatz insektenpathogener Pilze zur Heuschreckenbekämpfung sollte berücksichtigt werden, daß bereits sublethale Dosen durch die ausgelösten Verhaltensänderungen Heuschreckenpopulationen stark schädigen können.



**Literatur:** Loos-Frank, B; Zimmermann, G (1976) Über eine dem *Dicrocoelium*-Befall analoge Verhaltensänderung bei Ameisen der Gattung *Formica* durch einen Pilz der Gattung *Entomophthora*. Z. Parasitenk. 49, 281-289.

Yendol, WG; Paschke JD (1965) Pathology of an *Entomophthora* infection in the eastern subterranean termite *Reticulitermes flavipes* (Kollar). J. Invert. Path. 7, 414-422.