

Autor: L. Ward, M. Brown, P. Neumann, S. Wilkins, J. Pettis, N. Boonham - Apidologie 38 (2007), Seite 272 – 280

Titel: Zuverlässiger Nachweis des kleinen Beutenkäfers (*Aethina tumida*) im Stockmüll mit molekularer Methode

Der aus Afrika eingeschleppte kleine Beutenkäfer hat in 30 Staaten der USA der Imkerei schwere Schäden zugefügt und wurde deshalb dort zur Seuche erklärt. Inzwischen wurde der Beutenkäfer auch in Australien und in Kanada gefunden. Es ist zu erwarten, dass er demnächst noch in weitere Länder eingeschleppt wird. Bisher fehlte eine zuverlässige und schnelle Methode für den Nachweis eines Käferbefalls in den Völkern. Deshalb wurde in internationaler Zusammenarbeit von Forschern aus fünf Ländern (England, Deutschland, Südafrika, China und den USA) ein molekulares Verfahren entwickelt, mit dem der kleine Beutenkäfer und seine Larven im Stockmüll nachgewiesen werden können.

Zunächst musste ein Gen gefunden werden, das typisch für den kleinen Beutenkäfer ist, aber bei anderen ebenfalls im Müll vorkommenden Insekten oder Milben ganz anders zusammengesetzt ist. Das „Cytochrom c-Oxidase I Gen“ von Käfern kann mit dem quantitativen PCR-Verfahren nachgewiesen werden. Dieses Gen wurde aus zwölf verschiedenen Herkunftsorten aus Südafrika und den USA gegen das entsprechende Gen von zehn anderen Milben und Insekten getestet. Es gab keine Kreuzreaktionen, das heißt, das Gen erwies sich als ausreichend spezifisch. Mit dieser Methode können auch Käferlarven und Eier gefunden werden, also alle Stadien des Lebenszyklus des kleinen Beutenkäfers.

Anschließend wurde das Nachweisverfahren des kleinen Beutenkäfers im Stockmüll optimiert. Dazu wurden unterschiedliche Mengen an Käfern und Larven zum Stockmüll zugefügt und in Lysepuffer zermahlen. Die DNA wurde mittels eines automatisierten Verfahrens aus diesen Proben extrahiert. Danach wurde die Menge des für den Käfer typischen Gens mit der PCR-Methode bestimmt. Weitere Tests wurden mit natürlichen Stockmüllproben aus befallenen Ständen durchgeführt. Es zeigte sich, dass eine Menge von 0,017 g Käferresten in 30 g Stockmüll nachzuweisen war. Die Zuverlässigkeit der Extraktionsmethode wurde mit einem für Honigbienen typischen Gen geprüft und kann als Kontrolle für die Empfindlichkeit der Methode angewendet werden.

Dieses Verfahren ist geeignet, in kurzer Zeit viele Völker im Umkreis eines neuen Fundorts zu testen. Bereits jetzt ist es für Forschungs-, Inspektions- und Überwachungsprogramme einsetzbar. Es sollte weiter optimiert werden, so dass noch größere Probenmengen gleichzeitig getestet werden können.

Zusammengefasst von Dr. Gudrun Koeniger, Institut für Bienenkunde Oberursel (Polytechnische Gesellschaft), Karl-von-Frisch-Weg 2, 61440 Oberursel