

Nachwuchswissenschaftlerforum 2009

- Girolami, V., 2009: Translocation of Neonicotinoid Insecticides from Coated Seeds to Seedling Guttation Drops: A Novel Way of Intoxication for Bees. *Journal of Economic Entomology* 102(5), S.1808ff.
- Haberlandt, O., 1924: II. Die Sekretionsorgane. Bau und Anordnung der Hydathoden. *Physiologische Pflanzenanatomie*, Verlag Wilhelm Engelmann, Leipzig, S. 455-467.
- Lippmann, E., 1925: Über das Vorkommen der verschiedenen Arten der Guttation und einige physiologische und ökologische Beziehungen. *Bot. Archiv* 11, S. 361.
- Stein-Dönecke, U., 1993: Beizhofausbildung, Aufnahme, Translokation und Wirkung von [14C] Imidacloprid bei Winterweizen und Zuckerrüben nach Saatgutbehandlung und unter dem Einfluss verschiedener Bodenfeuchten. Bonn, Univ., Dissertation.
- Wallner, K., 2009: Guttationswasser, eine mögliche Gefahr für Bienen? *Adiz* 2, Februar Jahrgang: 2009.

Schwabe, Kristin; Heimbach, Udo

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen (JKI), Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland, Braunschweig

Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zum Westlichen Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera*)

German *Diabrotica* research program of the Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection

Zusammenfassung

Weltweit gesehen zählt der Westliche Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte), der seit 2007 erstmalig im Süden Deutschlands aufgetreten ist, zu den wirtschaftlich bedeutendsten Maisschädlingen im intensiven Maisanbau. Er ist als Quarantäneschädling eingestuft und unterliegt somit Quarantänemaßnahmen (Meldepflicht, Ausrottungs- bzw. Eingrenzungsmaßnahmen). In den angrenzenden Nachbarländern Deutschlands, in denen sich *Diabrotica* bereits etabliert hat, breitet sich der zur Familie der Blattkäfer (*Chrysomelidae*) gehörende Schädling immer weiter aus. Vor dem Hintergrund zunehmender Einschleppungen und der Etablierung der *Diabrotica*-Populationen in Deutschland werden zunehmend wirksame Maßnahmen benötigt, die eine weitere Ausbreitung verhindern und den Maisanbau in den betroffenen Gebieten ferner ermöglichen. Diesen Forderungen zugrundeliegend wurde 2008 ein umfangreiches Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) (Federführung JKI) in Absprache und in Co-Finanzierung mit dem Freistaat Bayern (Federführung LfL Bayern) ausgearbeitet, mit dem Ziel vertiefende Kenntnisse zur nachhaltigen Bekämpfung von *Diabrotica* zu gewinnen und wissenschaftliche Empfehlungen hinsichtlich erforderlicher Eingrenzungsmaßnahmen zu erarbeiten. In den vom BMELV geförderten *Diabrotica*-Projekten, die vom JKI koordiniert werden, werden u.a. Fragestellungen zur Biologie des Schädling, zu integrierten Bekämpfungsmaßnahmen (z.B. Insektizideinsatz bei adulten Käfern) sowie zu ökonomischen und ackerbaulichen Aspekten erörtert. Ein Großteil der Projekte, die auch von Projektpartnern im Ausland (Österreich, USA) bearbeitet werden, hat bereits im Frühjahr dieses Jahres begonnen.

In Kooperation des JKI mit der LfL Bayern wurde eine neue Internetseite zum Forschungsprogramm eingerichtet. Unter <http://diabrotica.jki.bund.de> werden zum einen detailliert die einzelnen Forschungsprojekte vorgestellt, zum anderen erfährt der Nutzer auch Wissenswertes über *Diabrotica* wie z.B. über seine Biologie, sein Schadpotential und Maßnahmen zur Eingrenzung.

Stichwörter: Maiswurzelbohrer, *Diabrotica*, BMELV *Diabrotica*-Forschungsprojekte



Abb. 1 *Diabrotica* – adulter Käfer (Quelle: K. Schwabe, JKI)

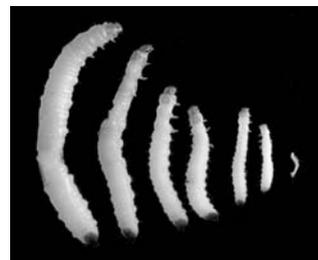


Abb. 2 Larven von *Diabrotica* (Quelle: K. Gloyna, BTL)

Abstract

The Western Corn Rootworm (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte) is economically the most important corn pest world wide. Its first appearance in Southern Germany in 2007 was followed by further infestations in additional locations in the following years. Germany neighbours countries in which *Diabrotica* is established and repeated introduction of the beetles is expected. Control measures on *Diabrotica* being a quarantine pest in Europe

are carried out in Germany. In order to improve and adapt control measures for *Diabrotica* including chemical and non chemical options for German conditions two substantial research programs were generated in cooperation of the German agricultural ministry (responsibility JKI) with the Free State of Bavaria (responsibility LfL). The objective of this program is to achieve profound knowledge of economic impact of *Diabrotica* establishment and quarantine measures, of sustainable chemical and non chemical control of *Diabrotica* and finally to draft an expert report for quarantine and containment strategies. Most of the Federal projects have already started in spring 2009 in collaboration with project partners in Austria and USA. Research on *Diabrotica* issues like biology, chemical treatments, integrated measures and economic impact of measures are carried out.

The individual projects are presented on a joint German-English *Diabrotica*-Homepage of the LfL and the JKI, which is available on (<http://diabrotica.jki.bund.de>).

Keywords: Western Corn Rootworm, *Diabrotica*, German Federal Research Projects

Krügner, Silke

Julius Kühn-Institut, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit, Kleinmachnow

Ausbreitungsszenarien zum Westlichen Maiswurzelbohrer *Diabrotica virgifera virgifera*

Models of Western Corn Rootworm Spread (*Diabrotica virgifera virgifera*)

Zusammenfassung:

Der Westliche Maiswurzelbohrer *Diabrotica virgifera virgifera* ist der bedeutendste Schädling im Maisanbau weltweit und in Nordamerika heimisch. Dort verursacht er jährlich Ertragsverluste und Kosten durch den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in Höhe von einer Milliarde US-Dollar. Im Jahr 1992 wurde *Diabrotica virgifera virgifera* erstmals in Europa am Belgrader Flughafen entdeckt und breitet sich seitdem zunehmend auf natürlichem Wege in Europa aus. Im Jahr 2007 wurden zum ersten Mal auch Käfer in Deutschland - in Bayern und Baden-Württemberg - festgestellt. Aufgrund seiner wirtschaftlichen Bedeutung ist der Westliche Maiswurzelbohrer seit 1998 in der Europäischen Union als Quarantäneschädling eingestuft und es müssen seit 2003 bei einer Befallsfeststellung in bisher befallsfreien Gebieten Sofortmaßnahmen zur Ausrottung gemäß der EU-Entscheidung 2003/766/EG durchgeführt werden. Ist eine Ausrottung aufgrund einer hohen Abundanz nicht mehr möglich, werden Eingrenzungsmaßnahmen eingeleitet, um die Ausbreitungsgeschwindigkeit von *Diabrotica virgifera virgifera* zu verringern. Die Geschwindigkeit der Ausbreitung hängt hierbei von einer Vielzahl von Faktoren, wie beispielsweise dem Maisanteil in der Fruchtfolge, ab. Im Rahmen des Projektes soll mittels dieser Faktoren ein dynamisches Ausbreitungsmodell entwickelt werden mit dem Ziel, die weitere Ausbreitung des Westlichen Maiswurzelbohrers in Bayern und Baden-Württemberg sowie mögliche Ausbreitungen bei Neueinschleppungen direkt prognostizieren zu können. Weiterhin sollen mit Hilfe des Modells Ausbreitungsszenarien erstellt werden, die einerseits Voraussagen über die Ausbreitungsgeschwindigkeit bei einer natürlichen Ausbreitung ermöglichen als auch unter Berücksichtigung verschiedener Eingrenzungsmaßnahmen. Auf diese Weise wird es möglich, den Effekt von verschiedenen Eingrenzungsmaßnahmen auf die Ausbreitungsgeschwindigkeit von *Diabrotica virgifera virgifera* unmittelbar mit der natürlichen Ausbreitung zu vergleichen und deren Effizienz aufzuzeigen.

Stichwörter: *Diabrotica virgifera virgifera*, dynamisches Ausbreitungsmodell

Abstract

The Western corn rootworm *Diabrotica virgifera virgifera* is the most important pest on maize in the world and native to North America. The pest causes costs of one billion US dollar in North America each year. In 1992, the Western corn rootworm was first detected in Europe close to the airport of Belgrade. Since then *Diabrotica virgifera virgifera* has actively spread through Europe. In 2007, first beetles were found in Germany (Bavaria and Baden-Württemberg). As it is of huge economic significance, the Western corn rootworm is a quarantine pest in the EU, i. e. in case of an outbreak eradication measures have to be taken immediately (according to Commission Decision 2003/766/EC). If eradication is not possible, containment measures have to be taken to reduce the rate of spread. The rate of spread depends on many factors such as the proportion of maize in crop rotation. These factors will be integrated in a dynamic model of WCR spread to predict its spread in Bavaria and Baden-Württemberg as well as introductions. In addition, the project aims to simulate different models calculating the rate of spread of *Diabrotica virgifera virgifera* when either no measures or when various containment measures are taken. As a result, the rate of spread under containment measures can be directly compared to the natural rate of spread and the efficiency of the measures can be demonstrated.

Keywords: *Diabrotica virgifera virgifera*, dynamic spread model