

Sie sind hier: diabrotica.julius-kuehn.de / [Schadpotential](#)

Schadpotential

Weltweit zählt der Westliche Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera*) zu den wirtschaftlich bedeutendsten Maisschädlingen. In den USA und Kanada verursacht er jährlich Milliarden einer rund von negnudenfuaztuhcsneznaflP und Ernteaufwände durch z.B. Schäden US-Dollar (Krysan & Miller, 1986; Chandler, 2003). Auch vor Deutschland hat der Käfer nicht halt gemacht. Seit *Diabrotica* 2007 zum ersten Mal aufgetreten ist, sind ca. 350.000 ha der 2 (Baufeld, gefährdet Mais nach Mais von Anbau den durch nehcafluabnasiaM ha Mill. [JKI Pflanzengesundheit](#)). Der Käfer ist ein Fruchtfolgeschädling; die Schäden konzentrieren sich vor allem auf den Monomaisanbau und Regionen mit hoher Maisanbaudichte. Bei Maisanbau in Fruchtfolge und geringer Maisanbaudichte treten keine Schäden auf.

Je weiter sich *Diabrotica* auch in Europa ausbreitet, desto mehr nimmt das finanzielle Ausmaß des Schadens in Europa zu. Bisher wird der Schaden auf ca. 300 Mill. Euro geschätzt. Mit einer halben Milliarde Euro ist langfristig zu rechnen. Eine Einschätzung des Schadens in Europa gestaltet sich jedoch als schwierig, da nicht genau vorhergesehen werden kann, wie sich die Populationen in den verschiedenen Gebieten Europas etablieren und vermehren werden. Der direkte Schaden hängt auch von der Reaktion der Landwirte ab; wenn diese vermehrt auf Fruchtfolge setzen, wird sich deutlich weniger oder kein Schaden einstellen.

Der größte Schaden entsteht durch Fraßaktivität der im Boden lebenden *Diabrotica*-Larve. Je nach Entwicklungsstadium frisst diese zunächst die Wurzelhaare der Maispflanzen; später bohrt sie sich in die Hauptwurzel ein, was erheblich die Wasser- und Nährstoffaufnahme in der Maispflanze erschwert. Befallene Maispflanzen lassen sich leicht aus der Erde ziehen, da das Wurzelsystem nicht mehr intakt ist. Wegen fehlender Wurzeln verlieren die Maispflanzen an Stabilität und können bei Starkbefall umkippen. Geschädigte Maispflanzen bilden bei ausreichender Wasser- und Nährstoffversorgung Adventivwurzeln, mit denen sie die Möglichkeit haben, sich wieder aufzurichten, wodurch die Stängel eine gekrümmte Form erhalten, ähnlich einem Gänsehals („goose necking“, Foto 1). Ein weiteres Problem bereiten Sekundärinfektionen durch z.B. *Fusarium*-Pilze an den Wurzeln.



Foto 1: Wiederaufrichtung der durch *Diabrotica* geschädigten Maispflanze ("goose necking")
 (Quelle: Dr. M. Zellner, LfL Bayern)

Das Schadausmaß des adulten Käfers hingegen ist wesentlich geringer als bei der Larve. Die adulten Käfer verursachen zum einen den typischen Fensterfraß an den Maisblättern. Zum anderen fressen sie bevorzugt Pollen und frisches Narbengewebe ("silk clipping", Foto 2), was bei hoher Käferdichte zu einer schlechten Befruchtung und verringerten Anzahl der Körner am Kolben führt. Oft werden vorhandene Körner sehr ungleichmäßig groß (Foto 3), was besonders für die Saatmaisproduktion, die eine möglichst einheitliche Korngröße erfordert, negativ ist. Ob Fraß an der Seide zu erhöhten Pilzinfektionen am Kolben führt, muss untersucht werden.



Foto 2: Bevorzugtes Käferfutter
 (Quelle: Dr. P. Baufeld, JKI)



Foto 3: Verschiedene Korngrößen durch Schädigung während der Befruchtung
 (Quelle: Dr. U. Heimbach, JKI)

Die Schäden, die durch *Diabrotica virgifera virgifera* verursacht werden können, sind erheblich, variieren aber stark je nach den Wachstumsbedingungen für den Mais, der sortenabhängig eine hohe Kompensationsfähigkeit hat. Die Erfahrungen zeigen, dass ein wirtschaftlicher Schaden beginnt, wenn 4 bis 5 Jahre nach Erstauftreten von *Diabrotica* und bei Monomaisanbau mit durchschnittlich 10 bis 30 % Ernteausfällen zu rechnen ist. Bei trockener Witterung können jedoch auch Ernteverluste von über 80 % auf betroffenen Feldern eintreten. Die wirtschaftliche Schadensschwelle als wichtiges Kriterium bei der Schadensprognose und der Planung von Pflanzenschutzmaßnahmen im konventionellen und integrierten Pflanzenschutz muss dringend, angepasst an die verschiedenen regionalen Bedingungen in Europa, entwickelt werden. Der Wurzelschaden durch die Larven wird für Versuchszwecke und zur Bestimmung der Schadensschwelle an Hand der 3-teiligen Node-Injury-Skala bewertet, die an der Universität von Iowa entwickelt wurde.

Node-Injury-Skala (nach Oleson *et al.*, 2005)

Wert	Beschreibung
0.00	ohne Wurzelschädigung

1.00	ein kompletter Wurzelring zerstört
2.00	zwei komplette Wurzelringe zerstört
3.00	drei oder mehr Wurzelringe vollständig zerstört

Unter <http://www.ent.iastate.edu/pest/rootworm/nodeinjury/nodeinjury.html> kann das Ausmaß der Wurzelschädigung selbst graphisch getestet werden.

