

Kleiner Käfer – große Wirkung

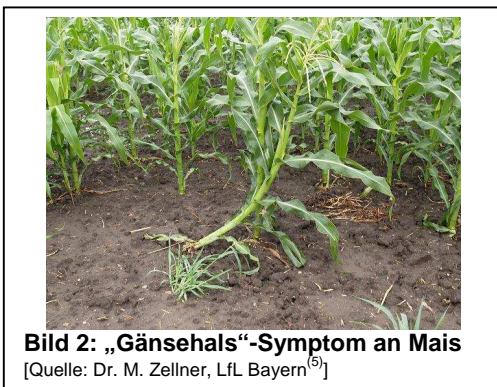
Eingeschleppter Maisschädling „*Diabrotica virgifera virgifera*“ ist eine Bedrohung für den Maisanbau

von Astrid Freers (LMTVet des Landes Bremen)

Das Frühjahr ist da, die Landwirte beginnen mit der Bewirtschaftung ihre Äcker und die Aussaat auf den Feldern beginnt. Immer häufiger wird Mais angebaut, der nicht nur als Tierfutter für Rinder Verwendung findet, sondern auch als Bioenergiepflanze oder Stärkelieferant für die Lebensmittelindustrie von großem Interesse ist.

Gerade durch den intensiven und großflächigen Anbau mit ständig steigendem Flächenanteil und großer wirtschaftlicher Bedeutung kann das massenhafte Auftreten bestimmter Maisschädlinge verheerende Auswirkungen haben. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist in Deutschland stark reglementiert und auch aus Aspekten der Umweltverträglichkeit oder

technischen Hindernissen nicht immer möglich. Große Ertragsverluste können daher die Folge sein, insbesondere wenn der sich aus dem süd-östlichen Regionen Europas immer weiter in Richtung Norden ausbreitende Käfer *Diabrotica virgifera virgifera*, oder auch **Westlicher Maiswurzelbohrer** genannt (Bild 1), im Feldbestand auftritt.



Der eigentlich ganz hübsch aussehende kleine gelb-braune Käfer ist aber nicht derjenige, der den eigentlichen Schaden verursacht. Die schlimmsten Auswirkungen auf die Pflanzen haben die sich in der Wurzelnähe befindenden Larven dieses Käfers. Die Larven fressen an den Wurzeln, bohren sich später sogar in die Hauptwurzel der Maispflanze ein und entwickeln sich gut geschützt darin weiter. Das dies nicht ohne

Folgen für die Maispflanzen ist muss sicherlich nicht extra erwähnt werden: Wasser- und Nährstoffmangel sind die Folge. Bei einem massenhaften Auftreten dieser Käferlarven kann die Maispflanze durch die abgefressenen Wurzeln ihren Halt verlieren und knickt um. Oftmals stirbt die Pflanze nicht sofort ab, sie versucht sie sich wieder der Sonne entgegen zu strecken, es entstehen die typischen Symptome des „Gänsehalses“⁽⁷⁾ (Bild 2).

Haben sich die Larven zum Käfer entwickelt, werden die Maispflanzen noch weiter geschädigt. Die Käfer fressen jetzt an den oberirdischen Teilen, bevorzugt an den Narbenfäden der Maisblüte, aber auch an den Blättern. Als Konsequenz findet keine ausreichende Bestäubung statt, die Kolben reifen nicht mehr richtig aus und es entstehen Ernteverluste, insbesondere, wenn dieser Mais für die Saatgutgewinnung verwendet werden sollte⁽²⁾ (Bild 3). Durch den intensiven und großflächigen Anbau von Mais in Monokulturen kann sich der Käfer auch in unseren Klimaregionen ganz hervorragend vermehren. Es kann zu massenhaften Auftreten und weiterer Ausbreitung auf benachbarte Maisfelder kommen, der Befallsdruck steigt von Jahr zu Jahr.



Die **Landwirte** und **zuständigen Behörden** versuchen im Rahmen ihrer Möglichkeiten, diesen eingeschleppten und sich immer weiter ausbreitenden Schädling einzudämmen, wenn möglich sogar zu beseitigen. Doch, wie man bei einer Spazierfahrt durch die deutschen Landschaften unschwer erkennen kann, ist dies eine wahre Mammutaufgabe. Die unzähligen Maisflächen lassen erahnen, wie schwer es ist, einem solchen Schädling Herr zu werden, insbesondere da dieser Käfer recht klein ist und sich gut versteckt als „Blinder Passagier“ weitertransportieren lässt, z.B. mit Waren in Flugzeugen, LKW und PKW. Findet er beim „Aussteigen“ dann eine geeignete Stelle mit Maisanbau, kann auch hier ein neuer Befallsausbruch folgen. Gerade in der Nähe von Flughäfen lässt sich dieser ungebetene Gast häufig feststellen. Auch sein gutes Flugvermögen kommt ihm zugute. Er kann eine Strecke von bis zu 20km (!) gut im Flug überwinden⁽²⁾. Das lässt erkennen, wie schnell die Verbreitung erfolgen kann. Auch sein hervorragendes Vermehrungspotential sei hier auch noch einmal angesprochen:

Ein Käferweibchen kann in einer Vegetationsphase, also über einen Sommer hinweg, bis zu 500 Eier ablegen, aus denen wiederum entsprechend viele Käfer heranwachsen können. Der Käfer ist sehr anpassungsfähig und kann sich auch an veränderte Kulturbedingungen gut anpassen. Er ist sogar in der Lage, seine

Entwicklung auch an anderen Ackerpflanzen als Mais zu vollenden. Hierunter fallen die Bioenergiepflanze *Miscanthus*, aber auch Getreidearten wie Roggen, Hirse, Weizen und sogar Sojapflanzen⁽⁴⁾. Ebenso können spätblühende Unkräuter den Käfern als Nahrungspflanze (Pollen!) dienen⁽²⁾, wenn kein Mais vorhanden ist⁽⁴⁾. Die besten Voraussetzungen für die Fortpflanzung findet er jedoch in Maisbeständen. Für den **Landwirt** ist ein Fruchtwechsel eine sinnvolle und notwendige Maßnahme. Mais und die anderen bereits erwähnten Wirtspflanzen sollten mindestens zwei Jahre lang nicht auf dem befallenen Feld angebaut werden. Schließlich entwickeln sich 99% der abgelegten Eier direkt im folgenden Frühjahr, aber noch im darauf folgenden Jahr können die verbliebenen 1% der Eier schlüpfen⁽¹⁾.

Die **Pflanzenschutzdienste** überwachen mittels sog. „Pheromonfallen“, (also klebrigen, gelben Folien mit Duftlockstoffen) das erstmalige Auftreten bzw. die Dichte eines bereits vorhandenen Befalls. Ist der Käfer einmal da, müssen entsprechende Maßnahmen ergriffen werden, damit der Käfer nicht auf angrenzende oder in der Nähe stehende Maisfelder ausbreitet. Zu diesen Maßnahmen gehören in erster Linie die Meldeverpflichtung, da der Käfer als sog. „Quarantäneschadorganismus“ in der ganzen EU eingestuft ist. Schnellstmöglich müssen Befallszonen (1km um das Käferauftreten) und Sicherheitszonen (5km um das Käferauftreten) eingerichtet werden. Je nach Zone sind unterschiedliche Maßnahmen notwendig, z.B. die Einhaltung von Fruchtwechseln, Pflanzenschutzmittelanwendungen gegen die Käfer oder Larven, Vernichtung befallener Maisbestände und Säuberung der verwendeten Maschinen und Geräte.

Große Hoffnungen werden auch auf die Züchtungsforschung gesetzt mit dem Ziel, gegen diesen Schädling resistente Maissorten zu erhalten. In diese Richtung zielen auch gentechnisch veränderte Maispflanzen ab (z.B. „Bt-Mais“). In den USA ist der Anbau von gentechnisch veränderten Sorten zulässig, die mit Hilfe eines künstlich eingefügten Bakteriengens ein für Larven aller möglichen Insekten giftigen Stoff produzieren. Diese speziellen gentechnisch veränderten Pflanzenarten sind jedoch in Deutschland (zum jetzigen Zeitpunkt) für einen Anbau nicht zugelassen⁽⁴⁾. In der Forschung ist man gerade auf der Suche nach natürlichen Gegenspielern, z.B. bestimmte Nematodenarten, die die Larven des Käfers im Boden abtöten. Die Bekämpfung mit Insektiziden gegen den Käfer ist etwas schwierig und z.T. ohne Spezialgeräte nicht durchführbar⁽⁴⁾ oder aus rechtlichen Gründen nicht möglich. Aus den USA ist

sogar bekannt, dass dieser Käfer sehr schnell Resistenzen gegen die eingesetzten Insektenbekämpfungsmittel ausbildet⁽¹⁾.

Ergänzend zu den genannten Maßnahmen versuchen die Mitarbeiter/-innen der amtlichen **Pflanzengesundheitskontrolle** bei der Einfuhr bestimmte Waren, die aus bekannten Befallsregionen kommen (z.B. Amerika oder südöstlichen Europa) über die bereits erwähnten Pheromonfallen in der Nähe von Flughäfen, Seehäfen oder Lagerhallen den Käfer aufzuspüren und ihn gar nicht erst weiter ins Land zu lassen. Prognosen allerdings gehen davon aus, dass die flächendeckende Ausbreitung dieses Käfers in Deutschland auf lange Sicht nicht zu verhindern sein wird⁽¹⁾.

Steckbrief: Westlicher Maiswurzelbohrer

Wissenschaftlicher Name: *Diabrotica virgifera virgifera*

Insektenart: Käfer (Coleoptera), Blattkäfer (Chrysomelidae)⁽²⁾

Aussehen, Größe: Käfer: 5-7 mm lang, Deckflügel gelb mit drei dunklen Längsstreifen (♀) oder nahezu dunkel (♂), Halsschild gelb, dunkler Kopf⁽²⁾. Ei: 0,6mm, beige. Larve 3-15mm lang gelblich-weiß mit Beinen. Puppe 3-4mm weißlich⁽⁴⁾

Lebensweise: eine Generation pro Jahr. Weibchen legt Juli-September bis zu 500⁽¹⁾ Eier in den Boden ab. Eier überwintern. Larven schlüpfen ab Juni des Folgejahres, fressen an den Feinwurzeln, später in die Hauptwurzeln eindringend. Drei Lavenstadien in 3-4 Wochen⁽²⁾, Verpuppung, nach einer Woche (Ende Juli) Schlupf des Käfers. Käfer fressen an den Narbenfäden, aber auch Pollen, Blätter und unreifen Maiskörnern. ♀ fressen 2-3 Wochen, dann Eiablage, erneut ca. 2 Wochen Fraß, Eiablage, usw.⁽⁷⁾. Im Winter sterben Larven und Käfer ab⁽²⁾

Herkunft: Amerika⁽²⁾; 1992 in Serbien entdeckt, seit 2007 in Deutschland⁽⁴⁾

Wirtspflanzen: Hauptwirt Mais (*Zea mays*)⁽¹⁾, aber auch Roggen, Weizen, Hirse, *Miscanthus* und Soja⁽⁴⁾.

Schäden: eingeschränkte Wasser- und Nährstoffversorgung und Verlust der Standfestigkeit („Gänsehals-symptom“) nach Wurzelfraß, Pilzinfektionen durch Fraß- und Einbohrstellen an der Wurzel, Ertragseinbußen durch weniger Maiskörner (die jedoch Übergröße erlangen und für Saatmaschinen ungeeignet sind⁽⁷⁾), „Fensterfraß“ an den Maisblättern und Fraß an halbreifen Körnern^(1;7)

Maßnahmen: geeigneter Fruchtwechsel, Insektizide (sofern zulässig), Verbringungsverbote für Maispflanzen und Erde sowie Erntebeschränkungen, Reinigung von landwirtschaftlichen Maschinen; Vernichtung des Maisdurchwuchses

Quarantänestatus: Quarantäneschädling in EU⁽²⁾, daher Meldepflicht, Monitorings, Bekämpfungs- und Ausrottungsmaßnahmen erforderlich⁽⁴⁾

Lebensmittelüberwachungs-, Tierschutz- und Veterinärdienst des Landes Bremen (LMTVet)

-Pflanzengesundheitskontrolle-

Astrid Freers (astrid.freers@veterinaer.bremen.de)

www.lmvet.bremen.de

(1) „Maiswurzelbohrer – ein gefährlicher Schädling im Maisanbau“ 3/ 2010 Dr. M. Zellner, S. Wagner, B. Weber, J. Hofbauer; Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft Institut für Pflanzenschutz; http://www.lfl.bayern.de/ips/blatfruechte_mais/30839

(2) „*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte“ 2009; Anonym; Julius Kühn-Institut; <http://diabrotica.jki.bund.de/index.php?menuid=18>;

(3) „Integrierter Pflanzenschutz – Mais Schädlinge“ 2. Aufl. 2009; Dr. M. Zellner; Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft; http://diabrotica.ro/pn2idei/pn2idei_en.html/

(4) „Der Westlich Maiswurzelbohrer (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte) eine Gefahr für den europäischen Maisanbau“ 2010; K. Schwabe, A. Kunert, U. Heimbach, M. Zellner, P. Baufeld, G. Grabenweger; Journal für Kulturpflanzen 62(8), S. 277-286,

(5) „Auftreten des Westlichen Maiswurzelbohrers in Bayern“ Dr. Michael Zellner; LfL-Jahrestagung 2008; Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft; http://www.lfl.bayern.de/ipz/pflanzenbauforschung/32936/vortr_05_zellner.pdf

(6) „Mais vor Käfern schützen Feinde der Feinde anlocken“ 9.8 2009; Anonym; dpa; <http://www.n-tv.de/wissen/Feinde-der-Feinde-anlocken-article453564.html>

(7) „Der Westliche Maiswurzelbohrer *Diabrotica virgifera virgifera*“, 2005; U. Kuhlmann, J. Moeser, S. Vidal; aid - Dr. Rolf Stumm Medien GmbH; DVD Video