



Der Siegeszug des Maiswurzelbohrers?

Nur eine angemessene Fruchtfolge
kann den Maiswurzelbohrer stoppen

Dr. Marion Seiter / Bilder: DI Hubert Köppl; Abteilung Pflanzenproduktion
Stand: Oktober 2014

Seit dem erstmaligen Auftreten des Maiswurzelbohrers (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte) in Europa 1992 in Belgrad (Serbien) hat uns der kleine Käfer, der zur Familie der Blattkäfer (Crysomelidae) gehört, das Fürchten gelehrt. Getrieben durch die Nahrungssuche breitet sich der flotte Käfer von Jahr zu Jahr 15 bis 50 km aus. Je weiter der Maiswurzelbohrer in Europa herkommt, desto mehr richtet er ein finanzielles Desaster an. Bisher hat er einen geschätzten Schaden von ca. 300 Mio. Euro verursacht.

In Österreich traten 2002 erste Individuen im Burgenland auf, ein Jahr später in der Steiermark. Diese Bundesländer haben bislang aufgrund ihrer bäuerlichen Struktur (viehhaltende Betriebe), der Kleinstrukturiertheit ihrer Flächen und dem Druck der stetigen Zuwanderung des Schädlings von Ungarn, Slowakei und Slowenien am meisten unter der Einwanderung des Käfers gelitten.

In Oberösterreich wurde der Schädling 2007 das erste Mal im Bezirk Perg gesichtet, heute, 2014 tritt er im ganzen Bundesland auf. Die Population entwickelt sich rasant, heuer wurden zehnmal so viele Käfer als im Vorjahr gefangen.



Als Folge des Larvenfraßes fallen die Maispflanzen um, solche Flächen können nicht mehr geerntet werden (Steiermark, 2014).

Entwicklungszyklus

Der Käfer fliegt ca. von Anfang Juli bis Ende September. Nach der Befruchtung führen die Weibchen einen Reifungsfraß an den Maispflanzen durch. Anschließend legen sie rund 300 bis 400 Eier im Boden ab, diese überwintern. **Davon abweichend überwintern wenige Eier (0,2 %) zwei Jahre**, d. h. die Larven schlüpfen erst im Frühjahr des übernächsten Jahres. Die Larven durchlaufen drei Larvenstadien, von Mai bis August fressen sie an den Maiswurzeln. Die Larven verpuppen sich im Boden, nach einer Woche schlüpfen die Käfer.



Schaden durch Larven und Käfer

Den Hauptschaden verursachen die im Boden lebenden **Larven**. Die Junglarven fressen an den Feinwurzeln, die älteren bohren sich in die Wurzel ein und können sie abfressen, als Folge fallen die Pflanzen um. Ist die Wasser- und Nährstoffversorgung gegeben, bilden die Maispflanzen Adventivwurzeln und richten sich wieder auf. Die Stängel bekommen dadurch eine gekrümmte Form, ähnlich einem Gänsehals (Gänsehals-symptom).

Die Käfer fressen Pollen und Narbenfäden („silk clipping“), bei entsprechend hohen Individuendichten kann dies zu einer geringeren Kornzahl am Kolben führen was u.U. erhebliche Ertragseinbußen zur Folge hat.

Sind Pollen- und Narbenfäden noch nicht da, verursachen sie Fensterfraß an den Blättern.

Gänsehals-symptom



Käfer fressen an Pollen und Narbenfäden. Es kommt zu keiner Befruchtung – geringer Körneransatz an Kolben.

Im Laufe der Abreife wird der Mais für den Käfer uninteressant, er wandert in später reifende Maisfelder ein bzw. ernährt sich von Pollen und Teilen anderer Pflanzen (Ackerwindenblüte, Kürbisblüte, Gemüse ...).

So vergrößert der Käfer von Jahr zu Jahr sein Ausbreitungsgebiet.

Die Einhaltung der Fruchtfolge ist die effektivste Bekämpfungsmaßnahme gegen den Maiswurzelbohrer.



Der Käfer frisst an den Maisblättern, ähnlich wie das Getreidehähnchen.

Vorbeugende Bekämpfungsmaßnahme – Fruchtfolge

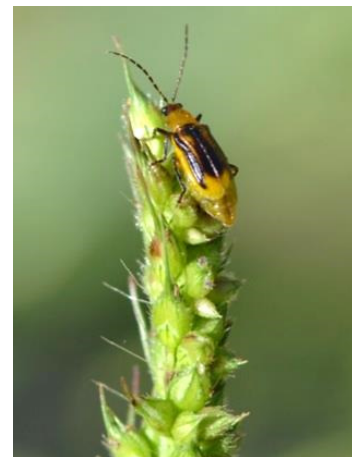
Wird auf den Anbau von Monomais verzichtet, kann die Populationsentwicklung auf Befallsflächen unterdrückt und damit die natürliche Ausbreitung von *Diabrotica* deutlich reduziert werden.

Die Einhaltung der Fruchtfolge ist somit die effektivste Bekämpfungsmaßnahme gegen den Maiswurzelbohrer.

Doch der Käfer ist **sehr anpassungsfähig**. Offenbar kann er sich auch von anderen monokotylen (einkeimblättrigen) Pflanzen wie Weizen und Roggen, sowie bestimmten Hirsearten ernähren. Zudem ist **Miscanthus** eine **Wirtspflanze**.

In mehr oder minder kleinstrukturierten Gebieten mit intensiver Maisproduktion und hohen Individuendichten kann es dazu kommen, dass selbst durch Fruchtfolge die Schäden nicht vermieden werden können. Der Käfer hat sich angepasst, er setzt auf **drei Überlebensstrategien**:

- **Strategie 1:** Ein geringer Anteil von Eiern (0,21 %) überwintert zwei Jahre im Boden. Dies bedeutet, dass auch in Fruchtfolgen wo „nur“ jedes zweite Jahr Mais angebaut wird (Mais/Weizen/Mais), der Schädling auftreten kann.
- **Strategie 2:** Eine geringe Anzahl von Eiern (geschätzt 3 bis 5 %) wird nicht in Mais, sondern in anderen Kulturen abgelegt. Aufgrund der Kleinstrukturiertheit mancher Anbaugelände besteht bei entsprechenden Käferdichten die Gefahr, dass die Käfer zuwandern und in Fruchtfolgen auftreten, die durchaus als „nicht gefährdet“ eingestuft wurden (Kürbis/Mais).



Maiswurzelbohrer auf Unkrauthirse

Entscheidet sich der Käfer aber im Herbst in eine andere Kultur als Mais beispielsweise Kürbis abzuwandern, dort seine Eier zu legen und können diese Eier zwei Jahre überwintern (Strategie 1 + Strategie 2) kann es u.U. sein, dass in einer Fruchtfolge wie z.B. (Kürbis/Hirse/Mais) plötzlich *Diabrotica* auftaucht. Auch wenn die Wahrscheinlichkeit für dieses Szenario sehr gering ist, ist es immerhin möglich.

- Strategie 3: Einige Larven können an Gramineen (Süßgräsern) überleben. Dies bedeutet, dass auch Fruchtfolgen wie Mais/Getreide/Mais nicht vor Diabrotica gefeit sind.

Der Maisanteil in der Fruchtfolge darf daher aus heutiger Sicht 50 % nicht überschreiten, besser ist eine Reduktion auf 33 % – dies ist natürlich auch für die Saatmaisproduktion anzuwenden.

Bekämpfungsmaßnahmen bei entsprechend hohen Käferdichten

Bekämpfung der Larven

Seit 22.09.2014 ist das insektizide Granulat Belem 0.8 MG (12 kg/ha, Wirkstoff Cypermethrin) zugelassen. Das nicht systemische, auch gegen Drahtwurm wirksame, synthetische Pyrethroid wird mit speziell adaptierten Mikrogranulatstreuern mit Diffusor in die Saatzfurche ausgebracht. Eine Anwendung auf abtragsgefährdeten Flächen ist nicht zulässig. Das Granulat muss vollständig in den Boden eingebracht werden. 2014 war das Produkt bereits mittels Notfallzulassung einsetzbar.

Weiters ist seit längerem das Nematodenpräparat Dianem zugelassen. Es enthält Fadenwürmer (Nematoden: Heterorhabditis bacteriophora) und wird als flüssige Suspension mit Injektor-Düsen in die Saatrille ausgebracht. Die Nematoden (Fadenwürmer) finden aktiv ihre Wirte, dringen in sie ein, setzen insektenpathogene Bakterien frei die zum Tod der Larven/Puppen führen. Feuchte Witterung erhöht die Wirkungssicherheit.

Bekämpfung der Käfer

Das Hauptaugenmerk bei der Bekämpfung von Diabrotica liegt bei den Larven, zur Unterbrechung des Entwicklungszyklus und der Vermehrung ist auch die Bekämpfung der Käfer wichtig. Das zur Verfügung stehende Insektizid, derzeit Biscaya (Ende der Zulassung durch Zeitablauf Ende 2016), muss zur Blüte (BBCH 61-69), zweimalige Anwendung möglich, ausgebracht werden. Diese Maßnahme gestaltet sich nicht immer als einfach (Stelzentraktoren notwendig, Abdriftgefahr) und ist auch nicht immer zielführend.

Notfallzulassungen

Im Jahr 2014 war zusätzlich CornProtect (Pflanzenschutzmittel zur Verwirrung des Käfers) nach Artikel 53 (Notfallsituationen im Pflanzenschutz) der Verordnung EG Nr. 1107/2009 zugelassen. Diese Zulassung war zeitlich begrenzt (120 Tage). Solche sogenannten Notfallzulassungen werden kurzfristig für Pflanzenschutzmittel nur dann erteilt, wenn eine Gefahr anders nicht abzuwenden ist.

Fazit

Die Mittel, die wir derzeit zur Verfügung haben, helfen bei entsprechend dichter Population nur bedingt. Das sieht man beispielsweise in der Steiermark. In Oberösterreich sind wir aufgrund des relativ niedrigen Populationsdruckes noch in der Lage, über Fruchtfolge den Schädling abwehren zu können. Sollten wir aber dieses „Muss“ zur Fruchtfolge ignorieren, sei es auch nur kleinräumig, werden wir auch hier mit immensen Schäden rechnen müssen.

Denn eins ist klar, der Käfer hat enormes Potential, er ist ein flinker Läufer und ein guter Flieger, anpassungsfähig, mit einem Wort er hat alles was man als erfolgreicher Neozoon (Neubürger) braucht der ansässig werden will – und das will er.