

Die Larve des Maiszünslers ist ein sehr gefürchteter Schädling der Maisbauern. Die Larve bohrt sie sich in den Stängel der Maispflanze und frisst sich bis zu ihrer Verpuppung buchstäblich durch die Pflanze hindurch. Auf diese Weise richtet die Zünslarlarve enorme Schäden an: Sie vernichtet weltweit 7% der Maisernte. Das sind rund 40 Millionen Tonnen Mais pro Jahr. In einigen Gegenden Nordamerikas und Europas zerstört der Schädling sogar 20% der Ernte.

In der traditionellen Landwirtschaft werden zur Bekämpfung des Maiszünslers chemische Insektizide oder biologische Präparate (Pflanzenschutzmittel) eingesetzt. Seit bald einem Jahrhundert ist bekannt, dass das Bodenbakterium *Bacillus thuringiensis* (Bt) natürlicherweise ein Eiweiß produziert, das auf bestimmte Insektenlarven tödlich wirkt. Für andere Insekten, Tiere oder den Menschen ist das Bt-Eiweiß dagegen harmlos. Es wird im Magen – gleich wie andere Proteine, die mit der täglichen Nahrung aufgenommen werden – verdaut. Seit mehr als 40 Jahren werden die Sporen dieses Bodenbakteriums zu Bt-Spritzmitteln verarbeitet und in der Landwirtschaft, auch im Biolandbau, gegen Insektenschädlinge eingesetzt. Allerdings sind die herkömmlichen Pflanzenschutzmittel unzureichend, um die Maispflanzen ausreichend vor dem Schädling zu schützen. Sitzt die Larve einmal im Stängel, können ihr Spritzmittel nichts mehr anhaben. Außerdem werden die Insektizide schnell vom Regen weggespült, weshalb mehrmals gespritzt werden muss.

Mittels Gentechnik wurde Anfang der Neunzigerjahre eine Maissorte gezüchtet, die das Bt-Eiweiß selbst produziert. Dazu isolierten die Forscher das Gen, welches den Bauplan liefert für den insektiziden Wirkstoff, das Bt-Eiweiß. Dieses Gen fügten sie mit gentechnischen Methoden in das Erbgut einer Maispflanzenzelle ein. Im Labor wurde diese Zelle zu einer ganzen Pflanze herangezogen, welche das Bt-Eiweiß in ihren Zellen herstellt. Neue Bt-Maissorten sind derart konzipiert, dass sie das Toxin nur noch in den grünen Teilen der Pflanze herstellen, nicht aber in den Körnern.

Der Vorteil von Bt-Mais ist, dass sich die Pflanze selbst vor ihrem Schädling schützt. Dadurch können der Einsatz von Spritzmitteln und damit die Umweltbelastung verringert, die Maisfelder einfacher bewirtschaftet und Ernteverluste reduziert werden. Verschiedene Feldstudien haben zudem gezeigt, dass Nützlinge wie der Monarchschmetterling in Bt-Mais-feldern mehr geschont werden als in Feldern, auf denen weniger spezifische chemische Insektizide gespritzt werden.

Auch aus gesundheitlicher Sicht bringen Bt-Maissorten einen Vorteil: Die von Maiszünslern befallenen Kolben sind häufig mit Pilzen infiziert. Diese produzieren verschiedene gesundheitsschädigende Gifte, so genannte Mykotoxine. Je besser die Maispflanzen vor der Zünslarlarve geschützt sind, desto weniger sind die Maiskolben nach der Ernte mit Pilzgiften belastet. Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass die Mykotoxin-Mengen in Bt-Mais aufgrund des wirksamen Schädlingsschutzes um bis zu 90% reduziert sind gegenüber herkömmlichen Maiskörnern.



Maiszünsler, männl. Falter

Quelle: Dr. R. Kaiser-Alexnat;  
[www.biosicherheit.de](http://www.biosicherheit.de)



Maiszünslerlarve frisst sich durch Stängel

Quelle: Gerd Spelsberg;  
[www.biosicherheit.de](http://www.biosicherheit.de)



Maiszünslerlarve in einem Maiskolben

Quelle: Gerd Spelsberg;  
[www.biosicherheit.de](http://www.biosicherheit.de)