

II.B.4.3

Genetik

Biologischer oder gentechnischer Pflanzenschutz? – Klausuraufgaben

Ein Beitrag von Brigitte Igelbrinck



© RAABE 2020

© CasarsaGuru/E+

Die Anfälligkeit der Maispflanze für die Raupen des Maiszünslers ist wirtschaftlich ein Problem, das die Frage nach dem „Wie“ der Schädlingsbekämpfung aufwirft. Aus Sorge um ihre Gesundheit lehnen viele Menschen gentechnisch veränderte Lebensmittel ab. Durch die Auseinandersetzung mit dem Beispiel Bt-Mais können Ihre Schüler in dieser Klausur die Chancen und Risiken der grünen Gentechnik sachlich und differenziert abschätzen.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe: Biologie II

Dauer: 2 Unterrichtsstunden (Minimalplan: 2)

Kompetenzen: 1. Reorganisation des Vorwissens zur Gentechnik; 2. Erschließung der Herstellung von Bt-Mais; 3. Auswertung von Informationstexten, Abbildungen und Diagrammen; 4. Diskussion von Chancen und Risiken der grünen Gentechnik

Thematische Bereiche: Gentechnik, Molekulargenetik, Ökologie, Kompetenzbereich Bewertung

Auf einen Blick

Klausur

Thema:	Biologischer oder gentechnischer Pflanzenschutz am Beispiel des Maiszünslers
M 1	Biologischer oder gentechnischer Pflanzenschutz? – Aufgabenteil
M 2	Materialteil I: Möglichkeiten der Kontrolle des Maiszünslers
M 3	Materialteil II: Gentechnische Verfahrensschritte zur Übertragung des Bt-Gens in das Genom der Maispflanze
M 4	Materialteil III: Lebenszyklen von Maiszünslern und Schwebfliegen
M 5	Materialteil IV: Wirkmechanismus des Bt-Proteins Cry1Ab
M 6	Materialteil V: Wirkungsgrad von Insektiziden, Phytogramma und Mais im Vergleich
M 7	Materialteil VI: Anbau von Bt-Mais und Gebrauch von Insektiziden von 1996 bis 2016

Minimalplan

Der Aufgabenteil (**M 1**) dieser Klausur kann ganz oder teilweise gestrichelt und verkürzt werden. Sollen die Schüler am Ende keine Diskussion zu Chancen und Risiken der grünen Gentechnik führen, verkürzt sich die Bearbeitungszeit für die Klausur auf **zwei Unterrichtsstunden**.

M 3

Materialteil II: Gentechnische Verfahrensschritte zur Übertragung des Bt-Gens in das Genom der Maispflanze

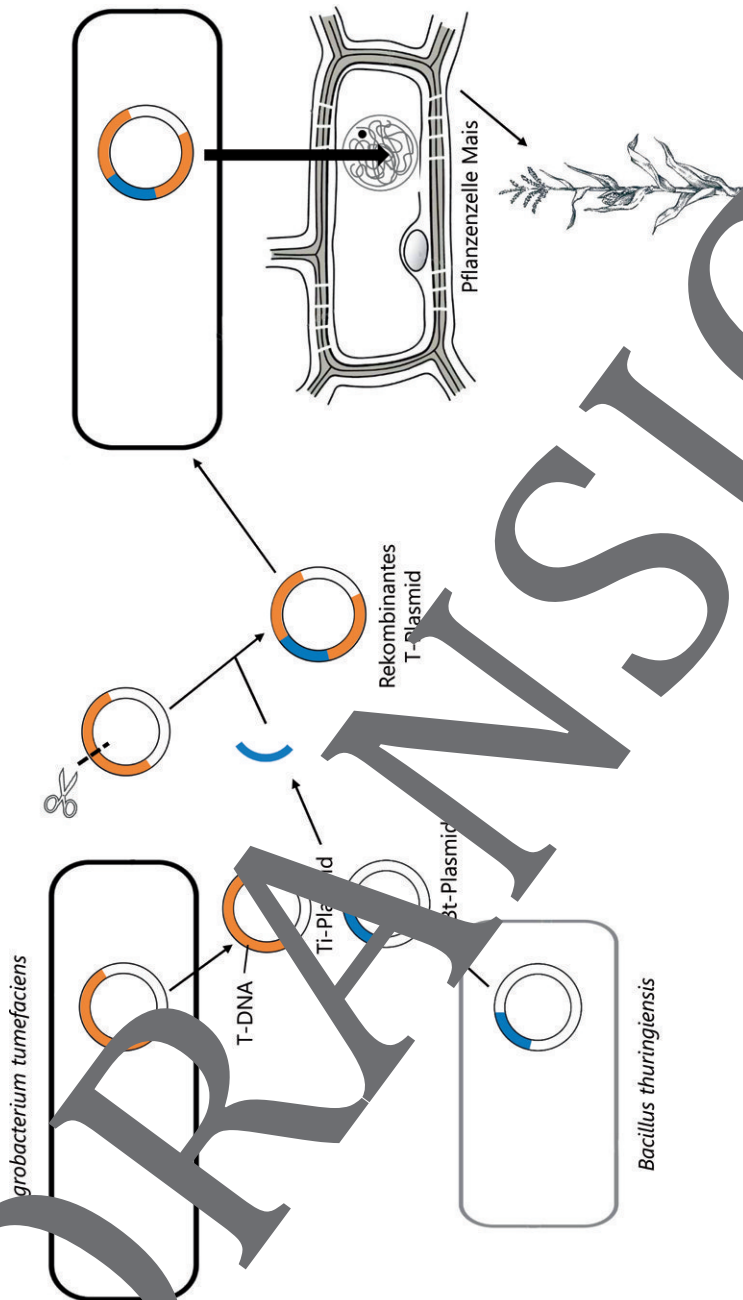


Abbildung 1: Gentechnische Verfahrensschritte zur Übertragung des Bt-Gens in das Genom der Maispflanze

© Maispflanze: Volodymyr Kryshchal/Stock/Getty Images Plus; Pflanzenzelle: Hans Schumacher,

Merke:

T-DNA = Transfer-DNA, DNA-Abschnitt des Ti-Plasmids, welcher in das pflanzliche Genom übertragen wird. Die T-DNA von *Agrobacterium tumefaciens* enthält Onkogene.
 Onkogene = Tumor auslösende Gene.

Anforderungsbereiche, Gewichtung und Bewertung

Anforderungsbereiche und Gewichtung

Aufgabe 1

Anforderungsbereiche und Gewichtung		
Wichtige Informationen über die Schädlingsbekämpfung des Maiszünslers herausarbeiten	AF 1	2 Punkte

Aufgabe 2

Anforderungsbereiche und Gewichtung		
Fließdiagramm: gentechnische Verfahrensschritte zur Übertragung des Bt-Gens in das Genom der Maispflanze	AF 2	4 Punkte
Erläuterung der Schnittstelle des Restriktionsenzym	AF 1	2 Punkte
Erklärung der biologischen Bekämpfung des Maiszünslers mit der Schlupfwespe <i>Trichogramma brassicae</i>	AF 2	12 Punkte
Erläuterung des Wirkmechanismus des Bt-Proteins Cry1Ab	AF 1	12 Punkte

Aufgabe 3

Anforderungsbereiche und Gewichtung		
Diskussion der Chancen und Risiken der Wiederaufnahme des Anbaus von Bt-Mais in Deutschland	AF 3	12 Punkte

Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch
SSL-Verschlüsselung

Mehr unter: www.raabe.de