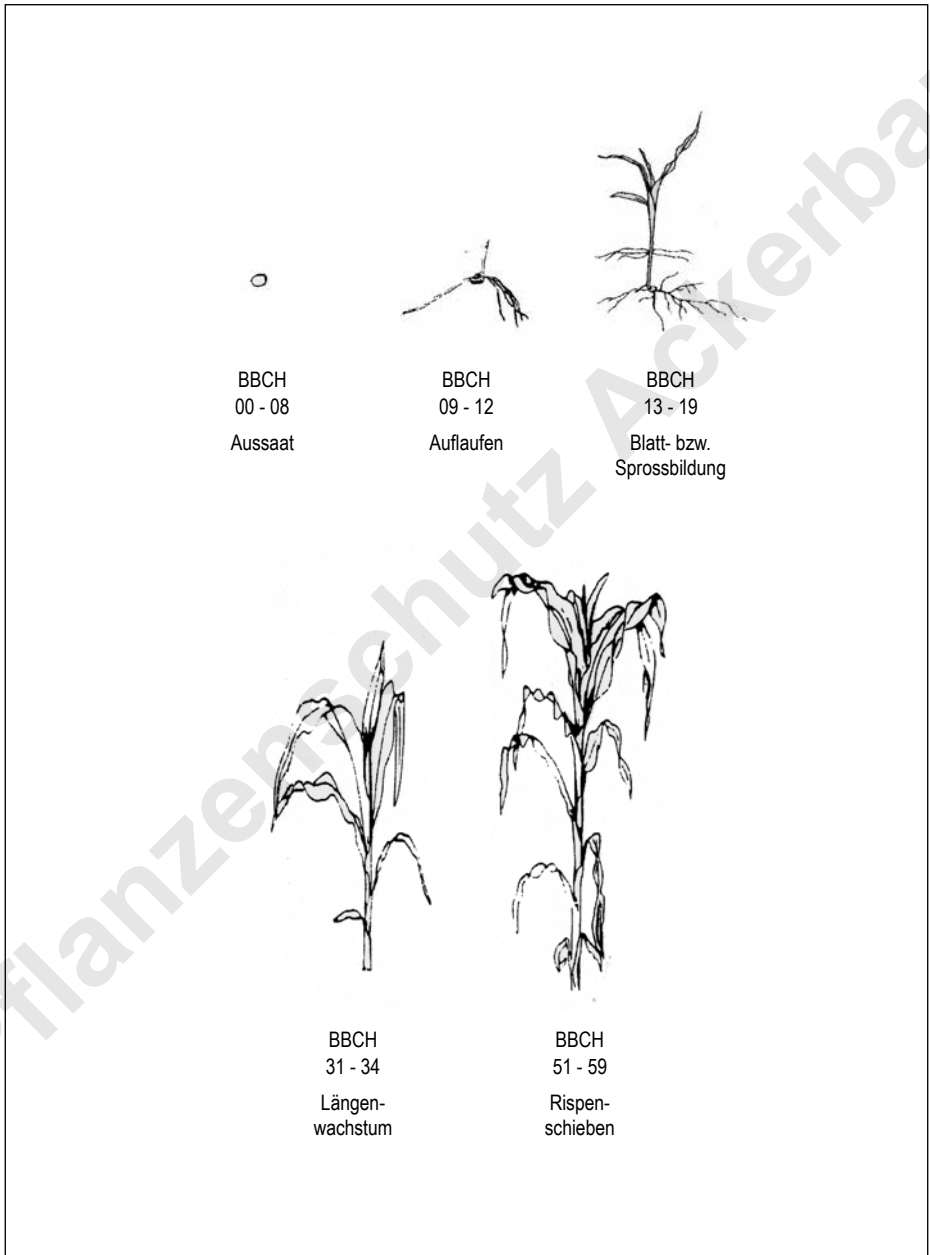


3 Mais

Entwicklungsstadien des Mais



3.1 Beizung Mais

In Deutschland sind nur wenige Beizmittel für Mais zugelassen. In der Regel kommt das Maissaatgut gebeizt aus anderen EU-Ländern nach Deutschland. Das Saatgut kann ausgesät werden, wenn das verwendete Beizmittel im jeweiligen Herkunftsland zugelassen ist und auch deutschen Anforderungen entspricht. Der Saatguthändler sichert mit dem Inverkehrbringen zu, dass das betreffende Saatgut diese pflanzenschutzrechtlichen Anforderungen erfüllt. Zudem bringt er alle relevanten Informationen an der Saatgutpackung an, die bei der Aussaat des Saatgutes zu beachten sind. Wichtige Auflagen können sein:

- **Windaufgabe** (keine Aussaat bei Windgeschwindigkeit > 5 m/s)
- **Maschinenaufgabe** (nur mit abdriftmindernden Sägeräten auf JKI-Liste)
- **Schutzkleidung** verwenden.

Vor dem Kauf des Saatgutes sollte man sich über diese Auflagen informieren.


Die in Deutschland zugelassenen fungiziden **Beizen** sowie Präparate zur Saatrillenbehandlung gegen Drahtwurm und Westlichen Maiswurzelbohrer zeigt Tabelle 3.1.1. Das Präparat Xilon (*Trichoderma asperellum*) wird nicht mehr vertrieben.

Tabelle 3.1.1: Beizmittel Mais

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/kg o. l.)	Wirkung	Aufwand- menge	sonst. bußgeld- bewehrte AWB	Anwen- der- Schutz
Fungizidbeizen						
Redigo M 06/2024	Metalaxyl Prothiconazol	20 100	Fusarium- und Pythiumarten	30 ml/ha	NH6831	◆
Surrender 10/2024	Fludioxonil	100	Fusariumarten	17,1 ml/ha ¹⁾ 23,75 ml/ha ²⁾	NH681-3	◆
Vibrance 500 FS 01/2025	Sedaxane	500	Kopfbrand Rhizoctonia	37,5 ml/ha 6,25 ml/ha	NH681, NH6831	◆
Insektizide zum Streuen, als Saatrillenbehandlung mit Erdbabdeckung						
Karate 0.4 GR/Ercole 03/2025	lambda- Cyhalothrin	4	Schnellkäfer (Drahtwurm)	15 kg/ha	NG405, NW681	◆
SoilGuard 0.5 GR 12/2025	Tefluthrin	5	Schnellkäfer (Drahtwurm) Westl. Mais- wurzelbohrer	15 kg/ha	NW681	◆
SpinTor GR 04/2024	Spinosad	4	Schnellkäfer (Drahtwurm)	12 kg/ha	NW681	◆

¹⁾ Körnermais; ²⁾ Futtermais

Aus der EU kommt Maissaatgut mit der insektiziden Beize Tefluthrin (Force 20 CS) mit Wirkung gegen Fritfliegenbefall. Weiterhin steht Votivo (*Bacillus firmus* Stamm I-1582, zugelassen bis 09/2024) als Nematizid gegen Wurzel nematoden zur Verfügung. Zur Minderung von Vogelfraß findet die Beizung mit dem Wirkstoff Ziram (Korit 420 FS, EU-Zulassung) weiterhin Verwendung. Die Wirksamkeit ist jedoch gering. Zudem gibt es ein großes Spektrum an Nährstoffbeizen und Biostimulanzien (Huminsäuren, Algenextrakte) zur Maisbeizung.

 Standardmäßig sollte Maissaatgut mit einer fungiziden Beize eingesetzt werden. Nur bei speziellen Problemen (z. B. Vogelfraß) sind zusätzliche Beizen sinnvoll. Die Kennzeichnung auf der Saatgutverpackung sollte man aufmerksam lesen. Hier wird über einzuhaltende Vorgaben beim Drillen des Saatgutes informiert.

3.2 Unkrautbekämpfung Mais

Die klimatischen Anbaubedingungen Mitteldeutschlands verursachen eine langsame Jugendentwicklung des Mais, der sehr empfindlich auf Unkrautkonkurrenz reagiert. Ist gleichzeitig das Wasserangebot begrenzt oder andere Stressfaktoren kommen hinzu, können starke Ertragsausfälle die Folge sein. Hoher Unkrautbesatz kann den Siliervorgang beeinträchtigen und die Silagequalität reduzieren. Erst ab dem 6-Blattstadium werden spät auflaufende Unkräuter in der Regel durch die hohe Wachstumsintensität des Maises weitestgehend unterdrückt. Eine gezielte Unkrautbekämpfung im Mais ist deshalb unumgänglich.

Mechanische Maßnahmen: Unkräuter lassen sich im Mais gut mechanisch regulieren. Beste Voraussetzungen dafür werden mit etablierten, abgefrorenen Zwischenfrüchten und einer exakten Saatbettbereitung vor dem Mais geschaffen. Die Maissaat sollte dann in 75 cm Reihenabstand und in gleichmäßiger Tiefe von 5 bis 6 cm erfolgen, um das Hacken zu erleichtern. Zum Ausgleich zu erwartender Pflanzenverluste kann die Saatmenge um 10 % erhöht werden. Die Arbeitsbreite der Legetechnik muss dabei der Arbeitsbreite der Hacke oder einem Vielfachen davon entsprechen, damit eng an den Reihen gearbeitet werden kann. 6 bis 8 Tage nach dem Maislegen erfolgt ein erster Striegeleinsatz. Die Maisspitzen sollen dabei noch 3 cm unter der Erdoberfläche sein, um eine Beschädigung zu vermeiden. Bei diesem Blindstriegeln wird in ca. 3 cm Tiefe mit geringem Zinkendruck und mittlerer Fahrgeschwindigkeit (5 bis 7 km/h) gearbeitet. Bei starker Verkrustung der Böden, kann man diese durch Rotationshacken aufbrechen. Beide Geräte werden quer oder schräg zur Fahrtrichtung eingesetzt. Nach dem Auflaufen bis zum 3-Blattstadium ist der Mais empfindlich gegen Beschädigungen bzw. Verschütten und sollte nur vorsichtig mit geringer Fahrgeschwindigkeit gestriegelt oder mit Schutzscheiben gehackt werden. Verschüttete Pflanzen können sich nicht alleine aufrichten! Die Hackschare sollten in 2 bis 3 cm Tiefe geführt werden und zu 20 bis 30 % der Schnittbreite überlappen. Ab dem 3. Laubblatt kommen Striegel und Hacke abwechselnd zum Einsatz, mit zunehmender Pflanzenhöhe kann Erde in die Reihe hineingehäufelt und schneller gefahren werden. Zwischen zwei Pflegegängen liegen je nach Unkrautentwicklung 1 bis 2 Wochen. Die Pflegearbeiten sollten möglichst bei höheren Temperaturen durchgeführt werden, da dann die Maispflanzen wegen des geringeren Turgordrucks elastischer sind und dem Striegelzinken besser ausweichen können. Mit Fingerhacken, Flachhäuflern oder Rollhacken kann leicht Boden in die Maisreihe gearbeitet werden. Kamera- oder RTK-geführte Hacken erleichtern die Geräteführung und lassen etwas höhere Fahrgeschwindigkeiten zu. Die mechanische Bekämpfung endet mit einem Hackgang, bevor die Maispflanzen durch die Geräterahmen umgeknickt werden oder der Bestand schließt. Dabei können Samen für Untersaaten ausgebracht und mit der Hacke in den Boden eingearbeitet werden. Der Zeitpunkt der Maßnahmen richtet sich vorrangig nach der Entwicklung der Unkräuter. Striegel können diese bis zum 2. Laubblatt erfassen, Hacken schneiden zwischen den Reihen auch größere Pflanzen ab.

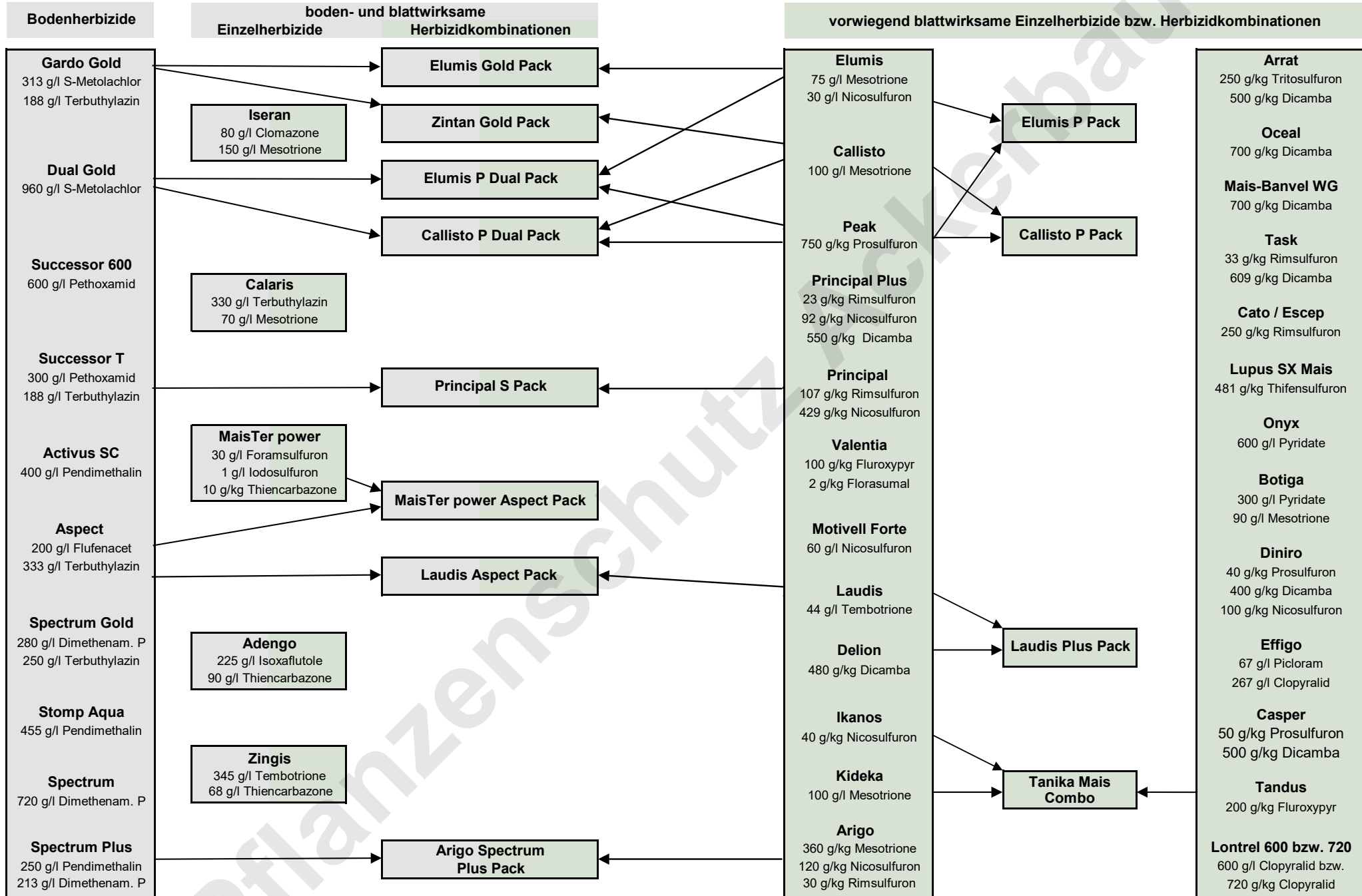


Abbildung 3.2.1: Zusammensetzung ausgewählter Maisherbizide

Abbildung 3.2.1: Zusammensetzung ausgewählter Maisherbizide

Aktuelles bei Herbizidzulassungen: Mit dem Herbizid **Iseran** (80 g/l Clomazone + 150 g/l Mesotrione) ist nun auch der Wirkstoff Clomazone in Mais einsetzbar. Mit einer Aufwandmenge von 1,0 l/ha kann das Produkt im Voraufbau gegen Hühnerhirse und zweikeimblättrige Unkräuter angewendet werden. Die Anwendungsbestimmungen NT127 und NT149 sind dabei einzuhalten. Mit **Kagura** steht die Wirkstoffkombination aus 30 g/l Nicosulfuron + 80 g/l Mesotrione (ähnlich Elumis) jetzt auch als Soloprodukt mit einer Aufwandmenge von 1,2 l/ha zur Verfügung. **Casper** vereint die Wirkstoffe Prosulfuron (50 g/kg) sowie Dicamba (500 g/kg) und ist mit einer Aufwandmenge von 0,3 kg/ha zugelassen. Dies entspricht 20 g/ha Peak + 0,22 kg/ha Mais Banvel WG. Damit verfügt das Produkt über eine breite Wirkung gegen Unkräuter inklusive Knötericharten, Kamille, Ampfer und Winde. Als ein weiterer Terbuthylazin-freier Pack kann ab der neuen Saison der **Laudis Plus Pack** zum Einsatz kommen. Er besteht aus 2,0 l/ha Laudis (44 g/l Tembotrione) + 0,4 l/ha Delion (480 g/l Dicamba). **Dual Gold** und **Gardo Gold** verlieren ihre Zulassung, da der Wirkstoff S-Metolachlor von der EU-Kommission nicht verlängert wurde. Beide Produkte (einschließlich in den Packs) sind bis zum 23.07.2024 aufzubrauchen.

! Bei der Anwendung von einigen Herbizidwirkstoffen (z. B. Terbuthylazin oder Nicosulfuron) sind Vorgaben zur maximalen Wirkstoffmenge beim wiederholten Anbau auf derselben Fläche einzuhalten. Beim Maisanbau in Selbstfolge muss im Folgejahr auf diese Herbizide verzichtet werden.

Einsatz von Herbiziden: Im Mais tritt eine Vielzahl verschiedener Unkräuter bzw. Ungräser auf. Weißer Gänsefuß, Winden- und Vogelknöterich, Hühnerhirse, Kamille und zunehmend Ackerstiefmütterchen sind auf Praxisflächen vorzufinden. Vor dem Einsatz von Herbiziden ist eine genaue Artenbestimmung vor allem der verschiedenen Knöterich- bzw. Hirsearten wichtig, da kein Herbizid alle Arten mit gleicher Intensität bekämpft. Wie auch in anderen Kulturen werden im Mais altbekannte Wirkstoffe in Fertigprodukten oder in Packs neu kombiniert. Die Vielfalt an Generika am Markt mit denselben Wirkstoffen, macht es für den Anwender immer schwieriger das Angebot zu überschauen. Eine Übersicht zu wichtigen Herbiziden im Mais geben Abbildung 3.2.1 sowie Tabelle 3.2.4.

In Gebieten mit häufig auftretender Vorsommertrockenheit wird die alleinige Anwendung von Bodenwirkstoffen nicht empfohlen. Ohne ausreichende Unterstützung durch Niederschläge besteht die Gefahr, dass die Bodenherbizide versagen. Wer dagegen ausschließlich blattwirksame Herbizide spritzt, geht das Risiko ein, dass nachträglich auflaufende Unkräuter ungestört weiterwachsen können und eine Nachbehandlung erforderlich wird. Auch aus wirtschaftlichen Gründen ist unter Beachtung der schlagspezifischen Verunkrautung eine einmalige Behandlung mit einer geeigneten Kombination boden- und blattwirksamer Herbizide oder Tankmischungen zu bevorzugen (Abb. 3.2.1).

Der günstigste Zeitpunkt für eine Unkrautbekämpfung ist erreicht, wenn die Masse der Unkräuter aufgelaufen ist und sich im Keimblatt- bis maximal 2-Blattstadium befinden. Es sollen auch die am weitesten entwickelten Unkräuter noch sicher erfasst und zugleich der nachträgliche Auflauf von Unkräutern verhindert werden. Besonders die hoch wachsenden Unkrautarten konkurrieren mit dem Mais. Die Auswahl der Herbizide sollte nach folgenden Schwerpunkten erfolgen:

- Art des Unkrautspektrums (dikotyle Unkräuter oder Mischverunkrautung mit Ungräsern)

- Entwicklungsstadium der vorhandenen Unkrautarten
- Kulturpflanzenbeschaffenheit (Entwicklungsstadium, Wachsschicht)
- Witterungsbedingungen (Bodenfeuchte, Temperatur, Niederschlag)
- Pflanzenschutzmitteleigenschaften (Wirkungsweise, Verträglichkeit).

Empfehlung für Standorte mit Unkräutern (ohne Ungräser): Auf Standorten ohne Ungräser bieten sich blattaktive Herbizide wie z. B. Peak, Lupus SX Mais, Arrat oder Diniro bzw. Spandis in Kombination mit einem Bodenherbizid an. In vielen Bodenherbiziden ist der Wirkstoff Terbuthylazin enthalten. Aus Gründen des vorbeugenden Gewässerschutzes wird seit 1997 ein gezieltes Wirkstoffmanagement für **Terbuthylazin** durch Hersteller und Zulassungsinhaber betrieben. Um das Risiko von Einträgen in Grund- und Oberflächengewässer zu minimieren, sollte in wassersensiblen Gebieten mit sorptionsschwachen Böden auf den Einsatz von Terbuthylazin verzichtet werden. Darüber hinaus ist bei allen Terbuthylazin-haltigen Herbiziden durch die **NG362** die Verwendung des Wirkstoffs auf eine einzige Anwendung mit einer Maximaldosis von 850 g/ha jedes dritte Jahr auf demselben Feld beschränkt. Dies betrifft vorrangig Gebiete von Nordwestdeutschland und Teile von Süddeutschland mit hohem Anteil an Mais in der Fruchtfolge. Ostdeutschland ist hiervon in geringerem Maße betroffen. Die Industrie hat darauf reagiert und bringt immer mehr Terbuthylazin-freie Produkte auf den Markt. Als Terbuthylazin-freie Varianten können beispielsweise MaisTer power (1,2 bis 1,5 l/ha), Elumis + Peak (1,25 l/ha + 20 g), Callisto + Peak (1,0 l/ha + 20 g/ha) oder Callisto + Valentia (1,0 l/ha + 1,2 l/ha) ab dem 2-Blattstadium zum Einsatz kommen. Zur Anwendung im Voraufbau bis BBCH 13 bietet sich Adengo mit 0,25 bis 0,33 l/ha mit zusätzlicher Wirkung gegen Hirsearten an. Die Abbildung 3.2.2 stellt eine Auswahl an Terbuthylazin-freien Varianten aus einem mehrjährigen Versuchsprogramm der Ringversuchsgruppe der Länder BB, SN, ST und TH dar.

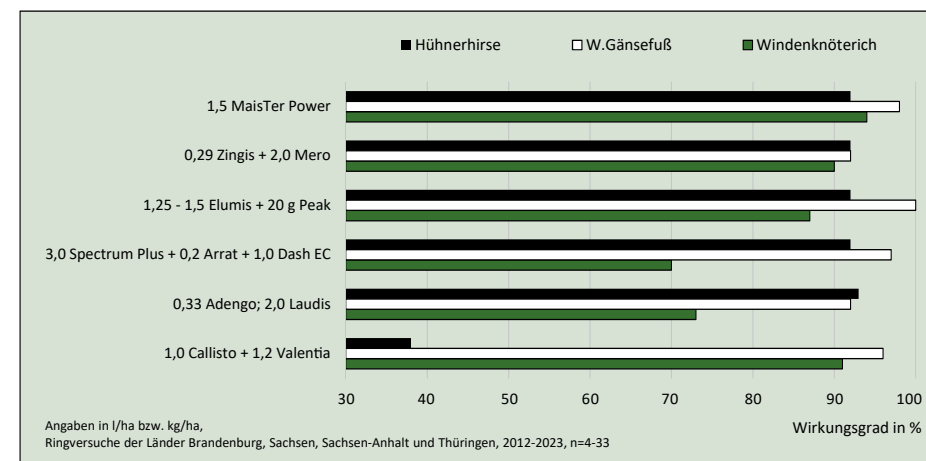


Abbildung 3.2.2: Wirkung von Terbuthylazin-freien Maisherbiziden gegen Hühnerhirse, Weißen Gänsefuß und Windenknöterich

Standorte mit Ungräsern (einschließlich schwachem Hirsebesatz): Treten auf dem Standort neben Unkräutern auch in einem mäßigen Umfang Ungräser auf, kann meist nicht auf den Zusatz eines **Sulfonylharnstoffes mit Gräserwirkung** verzichtet werden. Ein wichtiger Wirkstoff ist hierbei das **Nicosulfuron**, das in verschiedenen Herbiziden vermarktet wird. Nicosulfuron wirkt nicht nur auf Hirsearten, sondern bekämpft auch andere Ungräser, wie Ackerfuchsschwanz, Flughafer, Weidelgras, Einjährige Risppe oder Quecke. Nicosulfuron wirkt vorrangig über das Blatt. Deshalb werden nach der Spritzung neu aufgelaufene Ungräser nicht mehr bekämpft. Andererseits dürfen die zu behandelnden Ungräser nicht zu weit entwickelt sein, da sonst die Wirkung stark abfällt. Beim Einsatz von Herbiziden mit dem Wirkstoff Nicosulfuron sind die Anwendungsbestimmungen **NG326** und **NG327** zu beachten. So darf die maximale Aufwandmenge von 45 g Wirkstoff/ha auf derselben Fläche (auch in Kombination mit anderen, diesen Wirkstoff enthaltenden PSM) nicht überschritten werden. Weiterhin darf auf derselben Fläche im folgenden Kalenderjahr keine Anwendung von Mitteln mit dem Wirkstoff Nicosulfuron erfolgen. Ein Verzicht auf den Wirkstoff Nicosulfuron bei der Gräserbekämpfung ist beispielsweise durch den Einsatz von 1,25 l/ha MaisTer power + 1,25 l/ha Aspect (MaisTer power Aspect Pack), 0,29 l/ha Zingis + 2,0 l/ha Mero oder 40 g/ha Cato + 0,24 l/ha Vivolt möglich.

Als **Sulfonylharnstoff-freie Variante** zur Bekämpfung von Hirsen steht z. B. 0,75 l/ha Callisto + 3,0 l/ha Gardo Gold (Zintan Gold Pack) zur Verfügung. Zunehmend wird auch im Mais ein Auflaufen von **Ackerfuchsschwanz** beobachtet. Im Hinblick auf die Vermeidung von Resistenzen bei Ackerfuchsschwanz gegenüber der Wirkstoffgruppe 2 haben Tankmischungen ohne Sulfonylharnstoffe eine besondere Bedeutung. Leider gibt es hierfür nur wenige Terbutylazin-haltige Lösungen. Eine Möglichkeit bietet 1,5 l/ha Aspect + 2,0 l/ha Laudis (Laudis Aspect Pack). Diese Wirkstoffmischung bekämpft sehr effektiv den im Mais neu auflaufenden Ackerfuchsschwanz. Auch mit den Varianten 2,0 l/ha Spectrum Gold + 2,0 l/ha Laudis oder 2,6 l/ha Successor T + 2,0 l/ha Laudis wurden sehr gute Wirkungsgrade gegenüber Ackerfuchsschwanz in Thüringer Versuchen erzielt. Vorausgesetzt, dass Altpflanzen vor der Aussaat unbedingt beseitigt werden. Bei Verzicht auf Terbutylazin und Sulfonylharnstoffe ist keine ausreichende Wirkung auf Ackerfuchsschwanz zu erreichen.

Eine Bekämpfung von **Weidelgras** in Mais gestaltet sich sehr schwierig. Lediglich der Einsatz von 1,5 l/ha MaisTer power solo oder in TM mit Flufenacet (1,5 l/ha Aspect) zeigte in Sächsischen Versuchen eine gute bis sehr gute Leistung. Allerdings wurden auch in den letzten Jahren die Resistenzen gegenüber Foramsulfuron (in MaisTer power) nachgewiesen. In die Bekämpfung von Weidelgras müssen ackerbauliche Maßnahmen integriert werden.

Standorte mit starkem Hirsebesatz: Ein hoher Besatz mit Hirsearten kann zu erheblichen Ertragsausfällen führen. Gleichzeitig baut sich sehr schnell ein hohes Samenpotenzial im Boden auf, so dass es auch zu mehreren Auflaufwellen kommen kann. Überwiegend tritt in Ostdeutschland Hühnerhirse auf. Jedoch sind Borsten- und Fingerhirse in einigen Regionen zunehmend. Bei starkem Hirsebesatz mit Auflauf in mehreren Wellen wird eine langanhaltende Herbizidwirkung in erster Linie über den Boden benötigt. Zur Bekämpfung eignen sich Mischungen, die die

Tabelle 3.2.1: Empfehlungen zum Herbizideinsatz im Mais

Herbizide	mit Sulfonylharnstoff	ohne Sulfonylharnstoff	AWM (l o. kg/ha)	AWB		Amarant	Ausfallraps	Gänsefuß, Weißer	Kamille	Knöterich, Vogel-	Knöterich, Winden-	Fuchsschwanz, A-	Hirse, Borsten-	Hirse, Hühner-	Quecke	Kosten (€/ha)	
				Hang	Drainage Verbot												
mit Terbutylazin																	
Callisto + Gardo Gold (Zintan Gold Pack)		x	0,75 + 3,0	10													63
Elumis + Gardo Gold (Elumis Gold Pack)	x		1,25 + 2,5	20													79
Laudis + Aspect (Laudis Aspect Pack)		x	2,0 + 1,5	10													116
MaisTer power + Aspect (MaisTer power Aspect Pack)	x		1,25 + 1,25	20	bis 15.03.												99
Spectrum Gold + Callisto		x	2,0 + 0,8	20													64
Successor T + Diniro + Adigor	x		3,0 + 0,4 + 1,2	20	bis 15.03.												99
ohne Terbutylazin																	
Adengo	x		0,33	20													55
Adengo; Laudis	x		0,33; 2,0	20													136
Botiga + Motivell Forte	x		1,0 + 0,5	20	bis 15.03.												65
Elumis + Peak + Dual Gold (Elumis P Dual Pack)	x		1,25 + 20 g + 1,25	20													92
MaisTer power	x		1,5	20	bis 15.03.												83
Successor 600; Diniro + Adigor	x		2,0; 0,4 + 1,2	20	V												109
Spectrum Plus		x	4,0 ¹⁾	20	V												93
Zingis + Mero	x		0,29 + 2,0	5	bis 15.03.												86

Schraffur dunkelgrau: > 95 % WG, hellgrau: 85 bis 95 % WG, ohne: keine ausreichende Wirkung

¹⁾ NG405 bei Anwendung im VA; V = Verbot

Wirkstoffe S-Metolachlor, Terbutylazin oder Dimethenamid-P enthalten. Diese stehen in Packs bzw. Herbiziden wie z. B. Zintan Gold Pack, Elumis Gold Pack, Laudis Aspect Pack, Spectrum Gold oder Spectrum Plus zur Verfügung. Beim Auflauf der Hirsen in **mehreren Wellen** sind Aufwandmengenreduzierungen nicht zu empfehlen. Eine **ausreichende Bodenfeuchte** ist für die volle und längere Wirkung dieser Herbizide wichtig. Von Bedeutung ist auch die Kenntnis der vorhandenen Hirseart, da die Herbizide unterschiedlich stark auf die Arten wirken.

Unkrautbekämpfung bei Untersaaten: Untersaaten mit Gras in Mais haben im Zusammenhang mit Greening, Erosionsschutzbestimmungen und der Verminderung von Nitratausträgern in Wasserschutzgebieten Bedeutung erlangt. Hierfür sind besondere Herbizidstrategien erforderlich, um die Beeinträchtigung der Gräserentwicklung

so gering wie möglich zu halten. Die Untersaat (z. B. Deutsches Weidelgras) wird etwa 6 bis 8 Wochen nach der Maissaat in einem ca. 30 cm hohen Maisbestand ausgesät. Wichtig ist ein **ausreichend langer Abstand zur Applikation** von Bodenherbiziden von 6 Wochen und von blattwirksamen Herbiziden von 2 Wochen, um Schäden an der Grassaat zu vermeiden. Eine Unkrautkontrolle im Splittingverfahren wird empfohlen. Dabei sind die Aufwandmengen der Bodenherbizide auf 30 % (bis 50 %) zu reduzieren. Blattaktive Herbizide wie Arrat, Elumis, Laudis, Motivell forte u. a. können mit der vollen Aufwandmenge ausgebracht werden. Standorte mit schwer bekämpfbaren Problemunkräutern (Storchschnabel u. a.) sind für Untersaaten ungeeignet, da die notwendigen Aufwandmengen an Bodenwirkstoffen die Gras-Untersaaten schädigen.

Spezielle Bekämpfungshinweise: Neben den Standardunkräutern treten spezielle Unkräuter auf einzelnen Maisflächen auf. Zunehmend können auch Pflanzen aus Zwischenfrucht- oder Blümmischungen zu Problemen führen (Tab. 3.2.2).

Tabelle 3.2.2: Herbizide gegen Spezialunkräuter

Unkrautart	Herbizid	Bemerkungen
Acker-schachtelhalm	Arrat, Callisto, MaisTer power	nur unterdrückende Wirkung
Acker- und Zaunwinde	Arrat, Diniro, Mais-Banvel WG, Oceal, Principal Plus, Task, Valentia	bei ca. 20 cm Triebhöhe
Ampfer-Arten	Arrat, Lupus SX Mais, Mais-Banvel WG, MaisTer power, Oceal, Peak, Tandus, Task, Valentia	
Ausfallsonnenblume	Arigo, Arrat, Callisto, Cato, Effigo, Lupus SX Mais, Laudis, Mais-Banvel WG, MaisTer power, Oceal, Task	
Beifußblättrige Ambrosie	Calaris, Callisto, Effigo, Laudis, Successor T	
Buchweizen	Calaris, Callisto, Elumis Gold Pack, MaisTer power, Peak, Zintan Gold Pack	
Erdmandelgras	Adengo, Callisto, Kideka, MaisTer power, Onyx	Spritzfolgen erforderlich
Kartoffel-durchwuchs	Arrat, Callisto, Laudis, Onyx, Tandus, Valentia	bei 15 cm Wuchshöhe; evtl. 2. Behandlung erforderlich
Landwasserknöterich	Arigo, Arrat, Callisto, Effigo, Mais-Banvel WG, Oceal, Task	bei 15 bis 20 cm Länge, nur unterdrückende Wirkung
Luzerne-durchwuchs	Arrat, Effigo, Mais-Banvel WG, Oceal, Tandus, Valentia	
Malve	Arigo B Pack, Calaris, Callisto, Elumis Gold Pack, MaisTer power	
Phacelia	Calaris, Callisto, Diniro, Elumis Gold Pack, Mais-Banvel WG, MaisTer power, Oceal, Peak, Zintan Gold Pack	
Samtpappel	Arigo, Arrat, Botiga, Calaris, Callisto, Laudis	
Senf	Calaris, Callisto, Diniro, Elumis Gold Pack, Lupus SX Mais, Laudis, Mais-Banvel WG, MaisTer power, Oceal, Peak, Successor T, Zintan Gold Pack	
Stechpappel	Arrat, Botiga, Calaris, Callisto, Effigo, Laudis, MaisTer power, Successor T	

Pflanzenschäden vermeiden: Ungünstige Witterungsbedingungen im Frühjahr wie Nässe, Trockenheit oder Spätfröste in Verbindung mit einem Herbizideinsatz führen zu Stress bei den Maispflanzen. Vor allem **Sulfonylharnstoffe** können bei sehr starken Schwankungen von Tag- und Nachttemperaturen bzw. intensiver Sonneneinstrahlung Schäden verursachen. Bei einigen wenigen Maissorten ist kein Einsatz von Sulfonylharnstoffen möglich, da diese auch bei günstigen Anwendungsbedingungen die Kulturpflanzen schädigen können. Auskunft zur Herbizidverträglichkeit erteilt der Züchter. Bei Herbizidanwendungen nach dem **6-Blattstadium** vom Mais ist zu bedenken, dass phytotoxische Reaktionen der Maispflanzen zunehmen. Die Blätter verändern ab dem 4-Blattstadium ihre Oberflächenbeschaffenheit. Schwer benetzbare Wachskristalloide werden durch einen Wachsfilm ersetzt. Dieser lässt eine gute Benetzung der Maisblätter zu, so dass mehr herbizide Wirkstoffe über die Blätter aufgenommen werden. Um Schäden an der Folgekultur zu vermeiden, sind die **Nachbaubeschränkungen** einiger Herbizide zu beachten (Tab. 3.2.3).

Tabelle 3.2.3: Nachbaubeschränkungen bei Herbiziden in Mais im Rahmen der üblichen Fruchtfolge

Herbizid	W.-Getreide	Winterraps	zweikeimblättr. Zw.-früchte	einkeimblättr. Zw.-früchte	Zucker-, Futterrüben	Futtererbsen	Ackerbohnen	Sonnenblumen	Sonstige
Activus SC	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Adengo	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Aspect	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Calaris		▼	▼		▼▼	▼▼	▼▼	▼	▼
Callisto		▼	▼		▼	▼	▼	▼	▼
Effigo			▼						
Gardo Gold	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Iseran		▼	▼		▼	▼	▼	▼	▼
Kelvin Ultra		▼▼ ¹⁾	▼▼ ¹⁾	▼▼ ¹⁾					
Kideka		▼	▼		▼	▼	▼	▼	▼
Maran		▼	▼		▼	▼	▼	▼	▼
Spectrum Gold	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Spectrum Plus		▼	▼						
Successor T	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Stomp Aqua		▼	▼						
Zingis	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼

▼ Schäden möglich; ▼▼ kein Nachbau, ¹⁾ bei anhaltender Bodentrockenheit

Tabelle 3.2.4: Herbizide Mais

PSM Zulassung bis	AWM (l o. kg/ha)	BBCH	Abstand (m)								Anwenderschutz	sonst. bußgeld- bewehrte AWB	
			Gewässer				Saumbiotop						
			Hang	Abdriftminderung (%)									
				-	50	75	90	-	50	75			90
Bodenherbizide													
Activus SC 12/2024 ▶	4,0	00-09 10-13	10 5	■ ■	■ ■	■ ■	10 10	■ ■	■ ■	0 0	◆	NT145, 146, 170	
Aspect 12/2025	1,5	10-15	10	10	⑤	⑤	⑤	20	20	0	0	NG362	
Dual Gold 07/2024 ▶ □	1,25	VA/NA	10	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0	NG300	
Gardo Gold 07/2024 ▶ □	4,0	VA/NA	10	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	0	0	NG300, NG362	
Spectrum 04/2024	1,4	00-09 10-16	-	20	10	⑤	⑤	20	0	0	0	◆	
Spectrum Gold 12/2024	2,0 3,0	VA/NA VA/NA	20	10 15	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0	NG362 NG405, 362	
Spectrum Plus 12/2027	4,0	VA 10-16	20	■	■	■	⑤	■	■	■	5	◆	NG405 ¹⁾ , NT145, 146, 170
Stomp Aqua 06/2024	4,4 3,5	VA/NA VA/NA	- 5	■	■	■	10 ⑤	■	■	■	5	◆	NT145, 146, 170
Successor 600 01/2024	2,0	VA	20	10	⑤	⑤	⑤	0	0	0	0	◆	NG405
Successor T 12/2024	4,0	10-14	20	10	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0	NG362	
vorwiegend blattaktive Herbizide													
Arigo + Vivolt 12/2024	0,25 + 0,3	12-18	20	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	25	5	◆	NG200, 326-1, 327
Arrat + Dash E.C. 11/2024	0,2 + 1,0	NA	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	0	0	◆	
Botiga 12/2031	1,0 2x 0,5	12-18	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	20	0	◆	NW800
Callisto 05/2033 ▶	1,0	12-18	-	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	5	5	◆	
Casper 12/2024	0,3	12-18	-	⑤	⑤	⑤	⑤	20	20	0	0		
Cato + Vivolt ²⁾ 04/2026	50 g + 0,3 (12-16) 30 g + 0,18 / 20 g + 0,12 (12-16)		5 -	⑤	⑤	⑤	⑤	25 20	25 20	5 20	5 0		
Diniro/Spandis + Adigor 07/2025	0,4 + 1,2	12-18	-	⑤	⑤	⑤	⑤	25	25	25	5	◆	NW800, NG326-1, 327

Nicht jede ausgewiesene Wirkung ist über eine Zulassung/Genehmigung abgedeckt.

Wirkstoff	HRAC-Einstufung	WSG (g/l o. kg)	Amarant	Ausfalltraps*	Bingelkraut	Franzosenkraut	Gänsefuß, Weißer	Kamille	Klettenlabkraut	Knöterich, Ampfer-	Knöterich, Floh-	Knöterich, Vogel-	Knöterich, Winder-	Kratzdistel, A.-	Nachtschatten	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Fuchsschwanz, A.-	Hirse, Borsten-	Hirse, Finger-	Hirse, Hühner-	Quecke	Kosten (€/ha)
Bodenherbizide																								
Pendimethalin	3	400	++	+	+	-	++	-	+	+	+	+	-	-	++	++	+	++	+	+	-	+	-	89
Flufenacet	15	200	+	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	im Pack
Terbuthylazin	5	333	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	im Pack
S-Metolachlor	15	960	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	++	-	-	++	++	++	+	im Pack
Terbuthylazin	5	188	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	66
S-Metolachlor	15	313	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	-	66
Dimethenamid-P	15	720	++	-	-	++	+	+++	-	++	++	+	+	-	++	-	++	++	++	++	++	+	54	
Dimethenamid-P	15	280	+	+	+	+	+	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	+	44
Terbuthylazin	5	250	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	-	67
Pendimethalin	3	250	++	+	+	++	++	++	+	++	++	+	+	-	++	++	++	++	++	++	++	++	-	93
Dimethenamid-P	15	213	++			++	++	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	-	100
Pendimethalin	3	455	++	+	+	-	++	-	+	+	+	-	-	-	++	++	+	++	+	-	-	+	-	80
Pethoxamid	15	600	+	-		+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	-	++	++	++	-	++	++	-	56
Terbuthylazin	5	188	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	-	++	++	-	62
Pethoxamid	15	300	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	-	++	++	-	62
vorwiegend blattaktive Herbizide																								
Mesotrione	27	360																						
Nicosulfuron	2	120	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	52
Rimsulfuron	2	30																						
Dicamba	4	500	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	++	-	-	-	-	-	31
Tritosulfuron	2	250	++	++		++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	++						
Pyridat	6	300	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	-	53
Mesotrione	27	90	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	-	25
Mesotrione	27	100	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	-	25
Prosulfuron	2	50	++			++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	++	-	-	-	-	-	
Dicamba	4	500	++	+		++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	++	-	-	-	-	-	
Rimsulfuron	2	250	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	57
Prosulfuron	2	40	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
Dicamba	4	400	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
Nicosulfuron	2	100	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	53

Tabelle 3.2.4: Herbizide Mais

PSM Zulassung bis	AWM (l o. kg/ha)	BBCH	Abstand (m)								Anwenderschutz	sonst. bußgeld- bewehrte AWB	
			Gewässer				Saumbiotop						
			Hang	Abdriftminderung (%)									
				-	50	75	90	-	50	75			90
Spezialherbizide													
Effigo 12/2026	0,35	ab 10	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	0	0	0		
Lontrel 600 04/2024	0,2	NA ³⁾	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	0	0	0		
Lontrel 720 SG 12/2024	0,167	NA	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	0	0	0		
Mais-Banvel WG 12/2026	0,5	bis 16	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0		
Oceal 12/2025	0,5	bis 16	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0		
Herbizid-Packs													
Callisto P Dual Pack Callisto+Peak+Dual Gold	1,0 + 20 g 1,0	12-17	10	⊕	⊕	⊕	⊕	25	25	20	5	◆	NG300
Callisto P Pack Callisto+Peak	1,0+ 20 g	12-17	10	⊕	⊕	⊕	⊕	25	25	5	5	◆	
Elumis Gold Pack Elumis+Gardo Gold	1,25 + 2,5	12-18	20	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0	◆	NG200, 300, 326-1, 327, 362
Elumis P Dual Pack Elumis+Peak+Dual Gold	1,25 + 20 g + 1,25	12-17	20	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0	◆	NG200, 300, 326-1, 327
Elumis P Pack Elumis+Peak	1,25 + 20 g	12-17	20	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0	◆	NG200, 326-1, 327
Laudis Aspect Pack Laudis+Aspect	2,0 + 1,5	12-15	10	10	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0		NG362
Laudis Plus Laudis + Delion	2,0 + 0,4	12-16	-	⊕	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0	◆	
MaisTer power Aspect Pack MaisTer power+Aspect	1,5 + 1,5	12-16	20	10	⊕	⊕	⊕	25	25	25	5		NW800, NG362
Successor Top 3.0 Pack Successor T+Border	3,0 + 0,75	12-14	20	10	⊕	⊕	⊕	25	25	20	5	◆	NG362
Tanika Mais Combo Tandus + Ikanos + Kideka	0,6 + 1,0 + 1,0	13-17	20	15	10	⊕	⊕	25	25	20	5	◆	NG200, 326-1, 327
Zintan Gold Pack Callisto+Gardo Gold	0,75 + 3,0	12-18	10	⊕	⊕	⊕	⊕	25	25	5	5	◆	NG300, NG362

¹⁾ gilt nur für Anwendung im VA; ²⁾ ausgenommen zur Saatguterzeugung


Nicht jede ausgewiesene Wirkung ist über eine Zulassung/Genehmigung abgedeckt.

Wirkstoff	HRAC-Einstufung	WSG (g/l o. kg)	Amarant	Ausfalltraps*	Bingelkraut	Franzosenkraut	Gänsefuß, Weißer	Kamille	Klettenlabkraut	Knöterich, Ampfer-	Knöterich, Floh-	Knöterich, Vogel-	Knöterich, Winder-	Kratzdistel, A.-	Nachtschatten	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Taubnessel	Fuchsschwanz, A.-	Hirse, Borsten-	Hirse, Finger-	Hirse, Hühner-	Quecke	Kosten (€/ha)
Spezialherbizide																								
Picloram	4	67	+	-	-	++	+	++	++	-	+	+	++	++	+	+	-	-	-	-	-	-	-	55
Clopyralid	4	267	-	-	-	++	-	++	-	-	-	-	++	++	+	-	-	-	-	-	-	-	-	61
Clopyralid	4	600	-	-	-	++	-	++	-	-	-	-	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61
Clopyralid	4	720	-	-	-	++	-	++	-	-	-	-	++	++	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61
Dicamba	4	700	++	+	-	++	++	-	+	+	++	-	++	+	++	-	+	-	-	-	-	-	-	37
Dicamba	4	700	++	+	-	++	++	-	+	+	++	-	++	+	++	-	+	-	-	-	-	-	-	
Herbizid-Packs																								
Mesotrione	27	100	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	-	++	++	++	71
Prosulfuron	2	750	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	-	++	++	++	71
S-Metolachlor	15	960	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	-	++	++	++	71
Mesotrione	27	100	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	-	++	++	++	41
Prosulfuron	2	750	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	-	++	++	++	41
Mesotrione	27	75	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	79
Nicosulfuron	2	30	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	79
S-Metolachlor	15	313	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	79
Terbutylazin	4	188	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	79
Mesotrione	27	75	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	92
Nicosulfuron	2	30	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	92
Prosulfuron	2	750	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	92
S-Metolachlor	15	960	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	92
Mesotrione	27	75	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	55
Nicosulfuron	2	30	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	55
Prosulfuron	2	750	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	55
Tembotrione	27	44	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	116
Flufenacet	15	200	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	116
Terbutylazin	5	333	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	116
Tembotrione	27	44	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
Dicamba	4	480	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	
Iodosulfuron	2	1	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	118
Foramsulfuron	2	30	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	118
Thienacarbazone	2	10	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	118
Flufenacet	15	200	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	118
Terbutylazin	5	333	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	118
Terbutylazin	5	188	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	-	++	++	++	65
Pethoxamid	15	300	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	-	++	++	++	65
Mesotrione	27	100	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	-	++	++	++	65
Fluroxypyr	4	200	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	62
Nicosulfuron	2	40	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	62
Mesotrione	27	100	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	62
Mesotrione	27	100	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	63
Terbutylazin	5	188	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	63
S-Metolachlor	15	313	+	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	63

³⁾ ausgenommen Futter- und Silomais; * außer Clearfield-Raps

3.3 Krankheiten Mais

Blattkrankheiten haben nach wie vor im Geltungsbereich der Broschüre nur eine sehr geringe Bedeutung. Infektionspotenzial hat sich bisher (trotz intensiven Maisanbaus) noch nicht aufgebaut. Nur ganz vereinzelt wurden zu einem späteren Zeitpunkt an Silo- bzw. Körnermais Symptome von Blattkrankheiten beobachtet. Von Blattfleckenenerregern hat die **Turcicum-Blattfleckenkrankheit** (*Setosphaeria turcica*) in Deutschland die größte Verbreitung. Eine Einstufung zur Sortenanfälligkeit erfolgte bisher nur in Nordrhein-Westfalen, Bayern und Schleswig-Holstein anhand der durchgeführten Landessortenversuche. In Mitteldeutschland ist es aufgrund der bisher kaum aufgetretenen Blattkrankheiten noch nicht möglich gewesen. Die Turcicum-Blattfleckenkrankheit wird durch feuchtwarme Witterung (Blattnässedauer mindestens 10 Stunden und Temperaturen von 18 bis 27 °C) gefördert. Der Primärbefall kann bereits ab dem 8-Blattstadium des Maises durch Regenspritzer auf die unteren Maisblätter erfolgen. Der Pilz verursacht zuerst längliche kleine Flecken, die später bis zu 20 cm langen und bis zu 5 cm breiten zigarrenartigen, hellgrauen Nekrosen zusammenwachsen. Die **Augenfleckenkrankheit** (*Kabatiella zaeae*) erreicht in den norddeutschen Bundesländern aufgrund der geringeren Temperaturansprüche örtlich höhere Befallswerte. Infektionen mit **Carbonum-Blattflecken** (*Bipolaris zeicola*) konnte in den letzten Jahren in den ostdeutschen Bundesländern kaum festgestellt werden. Der **Maisrost** (*Puccinia sorghi*) tritt meist erst sehr spät in der Vegetation und regional sehr unterschiedlich auf. Direkte wirtschaftliche Schäden sind nicht bekannt. Symptome vom **Maisbeulenbrand** (*Ustilago maydis*) waren 2023 vorhanden. Der Befall kann bereits ab dem 4- bis 5-Blattstadium des Maises auftreten und alle vegetativen Pflanzenteile sowie Kolben und Fahne befallen. Höhere Befallswerte werden nach längeren Trockenperioden und anschließend ausreichenden Niederschlägen registriert. Verletzungsstellen begünstigen ebenfalls den Befall. Insbesondere sinken das Ertragspotenzial, die Energiewerte sowie die Stabilität der Silage bei stärkerem Befall. Eine chemische Bekämpfung ist nicht möglich. Befall mit **Maiskopfbrand** (*Sphacelotheca reiliana*) tritt nur selten auf. Die Sporen des Pilzes, durch die die junge Maispflanze (Keimling bis 8-Blattstadium) infiziert wird, überdauern bis zu 5 Jahre im Boden. Der Kolbenbefall ist oft erst nach Entfernen der Lieschen erkennbar. Statt der Kornanlagen wird eine „Brandsporenmasse“ gebildet. Bei Auftreten ist eine Anbaupause von mindestens 3 Jahren zur Reduzierung der Bodeninfektion notwendig.

 Fungizidmaßnahmen im Mais gegen Blattkrankheiten werden im Geltungsbereich der Broschüre weiterhin nicht empfohlen. Die vorliegenden Krankheitsbonituren zeigen bisher ein nur sehr geringes Befallsniveau.

In Süddeutschland wurde *Trichoderma harzianum* als Krankheitserreger für eine Kolbenfäule diagnostiziert. An den Körnern und zwischen den Lieschblättern bilden sich graugrüne Sporenlager aus. Um möglichen Befall einzuschätzen wurden aus BB verschiedene Standorte beprobt. Ergebnisse aus der Uni Göttingen lagen bei Redaktionsschluss noch nicht vor. **Stängel- und Wurzelfäulen** (*Fusarium spp.*) können Schäden in unterschiedlicher Ausprägung verursachen. Die Symptome werden oft erst nach der Kolbenbildung sichtbar. Befall an Lieschen kann auch den darunterliegenden Kolben gefährden. Stärkerer Stängelbefall beeinflusst die

Standfestigkeit der Maispflanzen, sodass bei Stürmen ein Umknicken der Pflanzen auftreten kann. Qualitätsminderungen stehen bei Kolbenfäulen (*Fusarium spp.*) im Vordergrund.

In 2023 wurde Fusarium am Stängel und Kolben beobachtet. Die Häufigkeit war höher als im letzten Jahr. Große Bedeutung hat der Befall mit Fusarium-Arten, die für die Mykotoxinbildung verantwortlich sind. Erste Ergebnisse von Untersuchungen zeigen in 2023 (SN) höhere Mykotoxinwerte beim Körner- und Silomais. Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen. Die Fusarium-Arten *F. culmorum* und *F. graminearum* gelten als Mykotoxinbildner (Deoxynivalenol [DON] und Zearalenon [ZEA]). *F. verticillioides*, *F. oxysporum* und *F. proliferatum* können die Mykotoxine Fumonisin B1 und B2 bilden. Für die drei genannten Mykotoxine existieren EU-Grenzwerte für Lebensmittel und Richtwerte für Futtermittel. Werden die Grenzwerte überschritten, kann das Erntegut nicht als Nahrungs- bzw. Futtermittel verwendet werden. In Abhängigkeit von der Sorte, des Standortes und insbesondere der Witterung können die Mykotoxingehalte sehr unterschiedlich sein. Durch tierische Schaderreger (Maiszünsler, Vogelfraß) werden die Pilzinfektionen begünstigt. Insbesondere kann eine regnerische Witterung zu einer verstärkten Infektion, verbunden mit einer oft stärkeren Mykotoxinbildung führen. Zur Bekämpfung von Fusarium-Arten (Stängel- und Kolbenbefall) ist das Fungizid Prosaro/Sympara zugelassen (Tab. 3.3.1). Als Ergänzung beim entsprechenden Anwendungsgebiet gilt zusätzlich der Hinweis „zur Minderung der Mykotoxinbildung“. Der optimale Anwendungszeitpunkt wird noch immer diskutiert.


 Das Vermeiden einer Maiselbstfolge, das Zerkleinern und saubere Unterpflügen der Maisstoppeln sind wichtige Maßnahmen, die einer Befallsentwicklung mit Pilzkrankheiten an Mais entgegenwirken.

Tabelle 3.3.1: Fungizide Mais

PSM Zulassung bis, FRAC- Einstufung	Wirkstoff	WSG (g/l)	AWM (l/ha)	max. AWH	Anw. ab (BBCH)	Zulassung				bußgeld- bewehrte AWB	Anwender- schutz
						Setosphaeria turcica	Fusarium- Arten	Kabatiella	Helmintho- sporium		
Azofin ¹⁾ 12/2025, 11	Aoxystrobin	250	1,0	2	ab Befalls- beginn				•	NW605-1, NW606, NW705	◆
Belanty 03/2030, 3	Mefentri- fluconazole	75	1,25	1	31-69	•	•	•			◆
Propulse 01/2025, 3, 7	Prothioconazol + Fluopyram	125 125	1,0	2	31-69	•		•		NW605-1, NW606, NW701	◆
Prosaro ▶ 07/2024, 3, 3	Tebuconazol+ Prothioconazol	125 125	1,0	1	33-69		• ²⁾			NW605-1, NW606	

¹⁾ zur Saatguterzeugung; ²⁾ Kolben-/Stängelbefall

3.4 Schädlinge Mais

In der Auflaufphase des Maises können verschiedene Schaderreger auftreten. Etwa ab BBCH 11 sind Fraßschäden der **Fritfliegenlarven** möglich. Das Schadbild äußert sich in unregelmäßigem Fraß an den jungen Blättern, mitunter verdreht und oft bleiben die Blattspitzen beim Austrieb stecken. Spätsaaten sind besonders gefährdet. Für eine gezielte Bekämpfung stehen nur noch Pyrethroide bis zum 3-Blattstadium des Maises zur Verfügung. Vereinzelt lassen sich auch Befallssymptome von der **Bohnenfliege** (*Delia platura*) beobachten. Durch den Fraßschaden der Larven am Saatgut kommt es zu deutlichen Auflaufschäden. Pflanzenausfälle (insbesondere nach Grünlandumbruch) können durch **Drahtwurmbefall** verursacht werden. Oft tritt er nester- bzw. herdweise auf und führt gelegentlich auch zum Totalausfall. Bis fünf Jahre nach einem Grünlandumbruch kann noch mit Schäden gerechnet werden. In Tabelle 3.1.1 sind Produkte aufgelistet, die bei hohem Befallsdruck zur Saatrillenbehandlung (Streuen mit Erdabdeckung) gegen die Larven des Schnellkäfers (Drahtwurm) eingesetzt werden können.

Nach wie vor ist der **Maiszünsler** (*Ostrinia nubilalis*) der wirtschaftlich bedeutendste Schädling im Maisanbau. Durch ihn werden hohe Ertragsverluste in den Hauptbefallsgebieten verursacht. Der Falterflug begann 2023 etwas später ab der 3. Junidekade bzw. Ende Juni. Die dachziegelartig abgelegten Eigelege (1. Eigelege erst ab 10.07. in BB) befinden sich zumeist blattunterseits. Nach 7 bis 10 Tagen schlüpfen die Zünslerlarven. Nach einem Reifungsfraß an jungen Blättern, Narbenfäden und Pollen bohren sie sich in die Pflanze ein. Die Larven fressen sich durch den gesamten Maisstängel und verursachen den Hauptschaden. Durch wiederholtes Aus- und Einbohren zeigen sich entlang des



Maiszünsler

Tabelle 3.4.1: Insektizide Mais

PSM Zulassung bis	Wirkstoff	WSG (g/l o. kg)	AWM (ml o. g/ha)	Abstand (m)								Anwenderschutz	
				Gewässer				Saumbiotop					
				Hang	Abdriftminderung (%)								
					-	50	75	90	-	50	75		90
Bactospeine ES 08/2025	<i>Bacillus thuring. subsp. kurstaki</i>	33,2	2000	-	⊕	⊕	⊕	⊕	0	0	0	0	◆
Coragen 12/2025 ▶	Chlorantraniliprole	200	125	-	⊕	⊕	⊕	⊕	0	0	0	0	
Decis forte 12/2024	Deltamethrin	100	75	-	■	■	■	15	20	20	20	0	◆
Kaiso Sorbie 12/2024 ▶	lambda-Cyhalothrin	50	150	-	20	10	⊕	⊕	25	25	5	5	
Karate Zeon 03/2024 ▶	lambda-Cyhalothrin	100	75	-	■	10	⊕	⊕	25	25	5	5	
Mimic 05/2025	Tebufenozid	240	750	10	⊕	⊕	⊕	⊕	0	0	0	0	◆
SpinTor 03/2026 ▶	Spinosad	480	200	10	10	⊕	⊕	⊕	20	20	20	0	◆

Stängels Bohrlöcher mit -mehl. Abgeknickte und abgebrochene Fahnen und Stängel sind weitere deutliche Schadsymptome. Allgemein ist der Befall geringer als im Vorjahr, nur Einzelschläge zeigten Befallhäufigkeiten über 30 %. Zu beobachten war in 2023 häufig Larvenbefall am Kolben und weniger an den Stängeln.

Zur Reduktion der Maiszünslerpopulationen können ackerbauliche, biologische und chemische Verfahren zum Einsatz kommen. Ackerbauliche Maßnahmen sind bei der Bekämpfung von großer Bedeutung. Dazu zählen ein möglichst tiefer Schnitt und das Zerkleinern (Schlegeln) der Stoppeln, in denen sich die Larven aufhalten. Eine nachfolgende Bodenbearbeitung mit Einarbeitung der Ernterückstände (z. B. Unterpflügen) reduziert zusätzlich den Maiszünslerbefall und senkt das Fusariumrisiko. Die Kombination von Schlegeln und tiefer Einarbeitung/Pflugfurche führt zu einem deutlichen Populationsrückgang (Wirkungsgrad von 90 bis 95 %), da eine ungestörte Überwinterung der Maiszünslerlarven nur in trockenen und intakten Stoppeln möglich ist. Aufgrund der guten Flugfähigkeit der Zünsler müssen diese mechanischen Maßnahmen in einer Region möglichst flächendeckend vorgenommen werden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand gilt als Richtwert für eine empfohlene Bekämpfung, wenn 5 bis 10 Eigelege (diese sind oft schwer aufzufinden) bzw. Primärfraßsymptome pro 100 Maispflanzen festgestellt werden. Eine Einschätzung des zu erwartenden Befalls lässt sich auch aus dem Befall des Vorjahres ableiten. Wenn im Vorjahr 30 bis 40 % befallene Pflanzen bonitiert wurden, ist im Folgejahr ein bekämpfungswürdiger Befall zu erwarten.

Zur Bekämpfung des Maiszünslers sind einige Insektizide mit unterschiedlichen Wirkmechanismen zugelassen (Tab. 3.4.1). Informationen zum optimalen Applikationstermin werden über die Pflanzenschutzdienste (Warndienst) veröffentlicht.

Tabelle 3.4.1: Insektizide Mais

PSM IRAC-Einstufung	Bienenschutz	Wartezeit	Einsatzzeitpunkt	max. AWH	Fritfliege	Maiszünsler	Erdraupen	Kosten (€/ha)
Bactospeine ES	B4	F	ab Befallsbeginn, Warndienst	2	-	2x	-	
Coragen 28	B4	35	ab Eiablage, vor dem L.-Schlupf, Abstand 14 d	2	-	2x	-	45
Decis forte 3A	B2	F	BBCH 30-79 ¹⁾ / BBCH 15-79 ²⁾ , Warndienst, erste Symptome	1	-	1x	-	6
Kaiso Sorbie 3A	B4	F	BBCH 11-13, Warndienst	1	1x	-	-	7
Karate Zeon 3A	B4	F	BBCH 11-13; Warndienst; Abstand 10-14 d	2	2x	-	2x ³⁾⁴⁾	11
Mimic 18	B4	42	BBCH 30-79	1	-	1x ⁴⁾	-	45
SpinTor 5	B1	F	BBCH 14-59	1	-	1x	-	97

¹⁾ NW800; ²⁾ NG405; ³⁾ Körnermais bzw. zur Saatguterzeugung; ⁴⁾ Körnermais

Aufgrund aller Erfahrungen und Versuchsergebnisse wird das Insektizid Coragen empfohlen, das bereits bei einer deutlichen Eiablage appliziert werden sollte, Decis forte (B2) dagegen erst zum Massenschlupf der Larven. Eine ausreichende Wassermenge von 300 bis 400 l/ha wird empfohlen. Mimic mit dem Wirkstoff Tebufenozid darf nur in Körnermais eingesetzt werden. Weiterhin steht Bactospeine ES mit *Bacillus thuringensis* als biologisches Präparat zur Verfügung. Eigene Erfahrungen liegen hier nicht vor. Als biologisches Verfahren mit nachgewiesener guter Wirksamkeit ist der Einsatz der Erzwespe (*Trichogramma brassicae*) möglich (Pkt. 1.10). Weitere Schaderreger wie Blattläuse, Spinnmilben, Zikaden und Erdräupen können auch im Mais auffällig werden. Zu beachten ist hierbei, dass **Blattläuse** als Virusvektoren Bedeutung erlangen und den Mais als „Grüne Brücke“ nutzen, um dann Getreideneuansaat zu besiedeln. Im September 2023 lag eine hohe Blattlausbesiedlung vor. Schäden durch Erdräupen können wirtschaftlich spürbar werden. Es sind die Larven verschiedener Eulenfalter (*Agrotis ssp.*). Sie fressen am Wurzelhals und dringen bis in den Maisstängel ein. In Körnermais und Mais zur Saatguterzeugung besteht die Möglichkeit Karate Zeon ab BBCH 11 bei Sichtbarwerden der ersten Symptome einzusetzen.

Der **Westliche Maiswurzelbohrer** (*Diabrotica virgifera virgifera*) wird vom Pflanzenschutzdienst mittels Pheromonfallen (Erstaufreten BB 11.07., TH 08.08.) überwacht. In BB und TH hat die Anzahl der gefangenen Käfer zugenommen. So wurden in BB an 6 von 12 Standorten insgesamt über 700 Käfer (2 Standorte mit jeweils > 300 Käfer) gefangen. In TH registrierte man an 5 von 20 Standorten 228 Käfer (1 Standort > 170). In SN wurden 32 Standorte überwacht und insgesamt über 600 Käfer gefangen. Einige neue Fundstandorte sind dazu gekommen. In ST ergab die Überwachung an 21 Standorten keine Käferfänge. Die Überwinterung erfolgt als Ei im Boden. Der Larvenschlupf beginnt je nach Temperatur ab Mitte Mai und die Entwicklung durchläuft 3 Larvenstadien (Larven 3 bis 15 mm groß). Nach einer ca. einwöchigen Puppenruhe schlüpft der Käfer. Der größte Schaden entsteht durch den Fraß der Larven an den Maiswurzeln. Die Wasser- und Nährstoffaufnahme sowie die Standfestigkeit der Pflanzen werden stark beeinträchtigt. Die wichtigste Rolle zum Verhindern der Ausbreitung spielt die Fruchtfolge. In der Regel kann sich der Westliche Maiswurzelbohrer nur etablieren, wenn der Maisanbau in Selbstfolge stattfindet. Durch Fruchtartenwechsel können die schlüpfenden Larven nicht überleben und der Entwicklungszyklus wird wirkungsvoll unterbrochen.



Mit ackerbaulichen Maßnahmen lässt sich der Befall mit Maiszünsler und Westlichem Maiswurzelbohrer wirksam reduzieren. Zur Bekämpfung des Maiszünslers wird der Trichogramma-Einsatz empfohlen.