

Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern

Der Maiszünsler in Mecklenburg-Vorpommern – Befallsausbreitung und Bekämpfungsstrategien

The European Corn Borer in Mecklenburg-Western Pomerania – Spreading of the pest and strategies for control

Wolfgang Heidel

Zusammenfassung

Mit der schnellen Zunahme des Befalls durch den Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis*) in Mecklenburg-Vorpommern wird eine effektive Überwachung und Bekämpfung dieses Schädling in vielen Betrieben erforderlich. Daher werden der Prozess der Ausbreitung beschrieben und mögliche Bekämpfungsstrategien analysiert. Infolge komplizierter direkter Bekämpfungsmaßnahmen wurden Versuche zur mechanischen Befallskontrolle durchgeführt. Diese Ergebnisse belegen, dass ackerbauliche Maßnahmen auch bei großräumigen Feldgrößen ein wichtiges Element zur Reduktion des Besatzes beim Maiszünsler in Mecklenburg-Vorpommern sind.

Stichwörter: Maiszünsler, Ausbreitung in Mecklenburg-Vorpommern, Bekämpfungsstrategien, biologische und chemische Pflanzenschutzmittel, Bt-Mais, ackerbauliche Maßnahmen

Abstract

With the rapid rise of attacks by the European corn borer (*Ostrinia nubilalis*) in the state of Mecklenburg-Western Pomerania the necessity of an effective monitoring and control of this particular pest became important in many agricultural enterprises. Therefore the process of the pest spreading is described and possible strategies of control are analysed. Due to complicated direct control measures with biological and chemical pesticides, tests with mechanical control have been undertaken. The results prove that agricultural treatment is an important factor to reduce the stocking rate of the European corn borer on the large field sizes typical for Mecklenburg-Western Pomerania.

Key words: European corn borer, spreading of the pest in the state of Mecklenburg-Western Pomerania, strategies of control, biological and chemical pesticides, Bt-corn, agricultural treatments

Einleitung

Fehlendes Wissen zu Aussehen, Biologie und Lebensweise in Verbindung mit mangelnder Sorgfalt in der Überwachung eines Pflanzenbestandes sind häufig die Ursachen für ein unbemerktes Ausbreiten von Schadinsekten. Wird das durch spezifische

Entwicklungsabläufe wie die Entwicklung der Larven innerhalb des Sprosses oder durch unspezifische Befallssymptome wie dem Umknicken der Fahnen, Kolben und auch der ganzen Pflanze ergänzt, kann Befall verzögert und nicht entsprechend der Gegebenheiten wahrgenommen werden. Daher wird die Erstbesiedlung von Arealen durch diesen Schadschmetterling oft nicht rechtzeitig erkannt. Eine Bestimmung des Anteiles geschädigter Pflanzen ist infolge des etwa 6 bis 10 Wochen anhaltenden Falterfluges für aktuelle Entscheidungen zur Bekämpfungsnotwendigkeit selten zu gebrauchen. Bei Selbstfolgen von Mais ist dieser Schädling schon im Bestand; die Falter schlüpfen in der sehr empfindlichen Jugendphase dieser Kultur.

Im Jahr 2006 wurden in Mecklenburg-Vorpommern (MV) auf 87,8 Tha Mais (entspricht 8,2 % Ackerfläche) angebaut. Mais wird überwiegend zur Silierung verwendet; eine Nutzung als Körnerfrucht ist aus klimatischen Gründen nur selten erfolgreich.

Mit dem Maiszünsler breitet sich in MV seit 2001 von Südosten beginnend ein Schaderreger nach Westen und Norden territorial und in der Befallsstärke aus, der inzwischen wirtschaftlichen Schaden verursacht. In den Befallsgebieten war 2006 mindestens jede fünfte Pflanze befallen. Die Einleitung von Bekämpfungsmaßnahmen erscheint deshalb dringend geboten.

Befallsausbreitung

Mit der Ausweitung des Maisanbaues ab etwa 1960 breitet sich der Maiszünsler, der in den Maisfeldern ideale Lebensbedingungen vorfindet und wenig natürliche Feinde hat, aus den warmen südlichen Regionen Deutschlands kommend nordwärts aus. In den siebziger Jahren erfolgte die Einwanderung des Schädling in das Nachbarland Brandenburg, ab 1985 wurde ein verstärktes Auftreten im Oderbruch nachgewiesen.

Im Jahr 2001 wurde die Überwachung der Maisbestände hinsichtlich des Auftretens dieses Schadinsekts in der Region Neubrandenburg (Landkreise Uecker-Randow (UER), Mecklenburg-Strelitz (MST), Müritz (MÜR) und Demmin (DM)) begonnen, nachdem das Auftreten eines hier bislang unbekannt Schadinsekts im Mais bekannt wurde. Dabei wurden nicht nur erste Befallssymptome auf einzelnen Schlägen registriert, sondern Befallsstärken von 10 % auf einzelnen Feldern ermittelt. Offensichtlich muss von einer im Wesentlichen unerkannten Besiedlung der Maisfelder in der Randow-Niederung (UER) wenigstens ein bis zwei Jahre vorher ausgegangen werden. Einem aktiven Ausbreitungsradius von 10 bis 15 km folgend, hätte die südöstliche Landesgrenze von Mecklen-

burg-Vorpommern bereits Mitte der neunziger Jahre erreicht werden können.

Seit 2001 trat der Falter in den südöstlichen Landkreisen von Mecklenburg-Vorpommern auf. Bereits in den beiden Folgejahren gab es Befundmeldungen aus den angrenzenden Landkreisen Güstrow, Müritz, Demmin Nordvorpommern und Ostvorpommern. Im Jahr 2006 wurde die Ostseeküste erreicht. Nach schneller Ausbreitung ist der Maiszünsler heute defakto im ganzen Land anzutreffen (vgl. Abb. 1).

Bemerkenswert ist die Entwicklung der Befallsstärken in den Erstbeobachtungsgebieten der Kreise UER und MST. In den Gemeinden Ramin (UER) und Hohenzieritz (MST) war von 2001 bis 2003 ein durchschnittlicher Anteil befallener Pflanzen von 4 bis 12 % gegeben. Das änderte sich ab dem Jahr 2004; er erhöhte sich bis auf 20 %. Deutlich mehr befallene Pflanzen wurden im Jahr 2005 ermittelt; es ergab sich ein bekämpfungswürdiger Befall von 28 % in Hohenzieritz und von 44 % in Ramin. Im befallsgünstigen Jahr 2006 hatten sich die Befallswerte noch einmal verdoppelt und ein besorgniserregendes Ausmaß erreicht (vgl. Abb. 2).

Nützlich für die Bewertung der Ausbreitung des Maiszünslers sind auch die jährlichen Befallserhebungen auf insgesamt 72 Maisfeldern der Region Neubrandenburg. Wurde hierbei anfänglich ein Anteil befallener Pflanzen von 2,1 % bis 2,7 % ermittelt, erhöhte sich dieser in den Folgejahren deutlich. Im Jahr 2006 war bereits jede fünfte Maispflanze in der Region befallen und geschädigt (vgl. Abb. 3).

Richtung und Geschwindigkeit der Ausbreitung des Maiszünslers in MV verdeutlichen, dass die Bedingungen hier für eine kurze Etablierungs- und eine schnelle Ausbreitungsphase gegeben waren und sind. Die Nutzungsform des Maises ist von eher untergeordneter Bedeutung, da unter den klimatischen Bedingungen von MV der Körnermaisbau keine Bedeutung hat. Die Durchsetzung vorbeugender und direkter Bekämpfungsmaßnahmen ist zur Vermeidung von Verlusten unumgänglich.

Bekämpfungsstrategien

Inzwischen ist der Maiszünsler in fast allen Maisanbauregionen des Landes anzutreffen. Solange der Befall schwach bleibt, nehmen viele Landwirte den Schädling hin. Erst wenn er stärker wird und die Schäden zunehmen, sind wirksame Bekämpfungskonzepte in den Betrieben gefragt. Doch da der Zünsler den überwiegenden Teil seines Lebens innerhalb der Pflanze verbringt, ist er nur schwer zu fassen.

Strategie eins: Nichts tun. Bei schwachem Befall nehmen die Landwirte einzelne abgeknickte Pflanzen hin. Erst wenn die dadurch bedingten Ernteverluste ein bestimmtes Maß überschreiten, ist es für sie wirtschaftlich sinnvoll, den Zünsler mit geeigneten Maßnahmen zu bekämpfen.

Strategie zwei: Ackerbauliche Maßnahmen. Die Larven des Zünslers überwintern in den Maisstoppeln. Je kürzer die Stoppeln bei oder nach der Ernte über dem Boden abgeschnit-

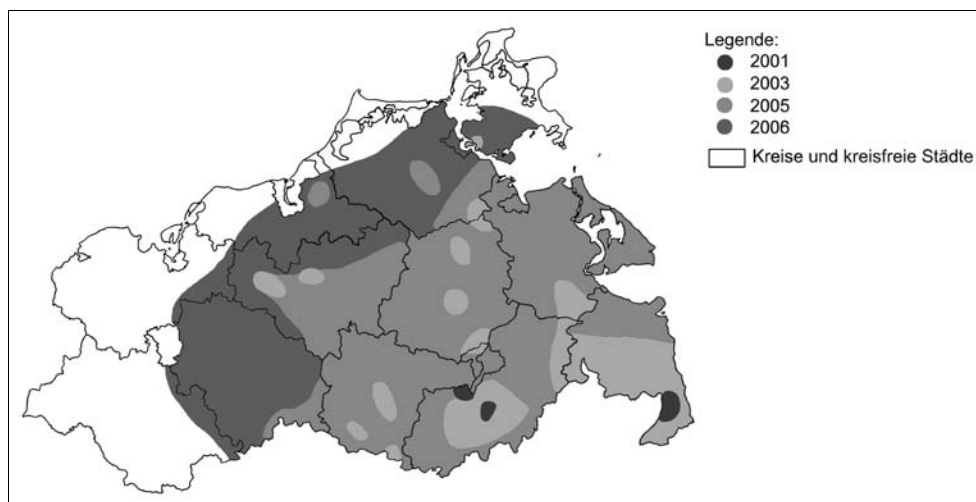


Abb. 1. Auftreten des Maiszünslers in MV im Zeitraum von 2001 bis 2006.

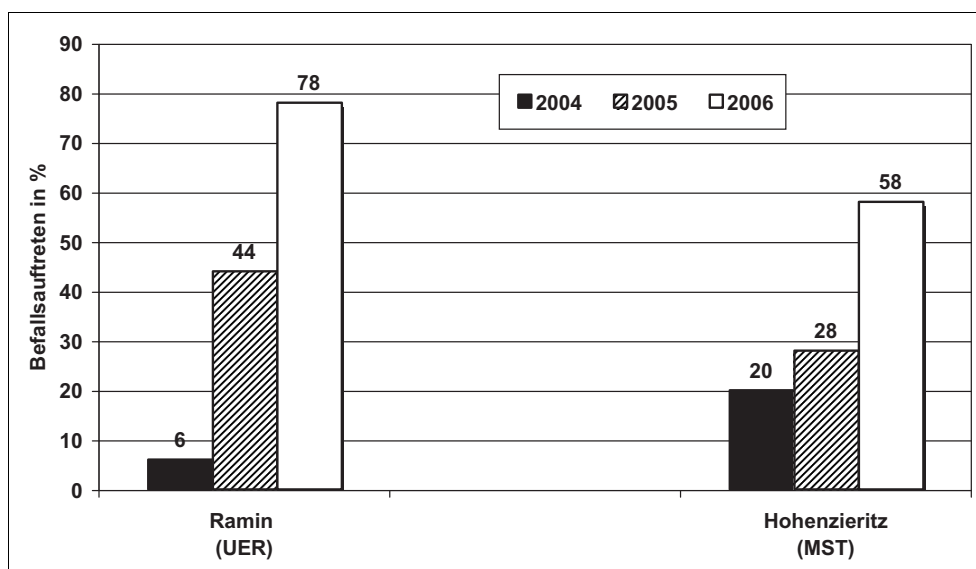


Abb. 2. Entwicklung der Befallsstärke des Maiszünslers in ausgewählten Befallsgebieten von 2004 bis 2006.

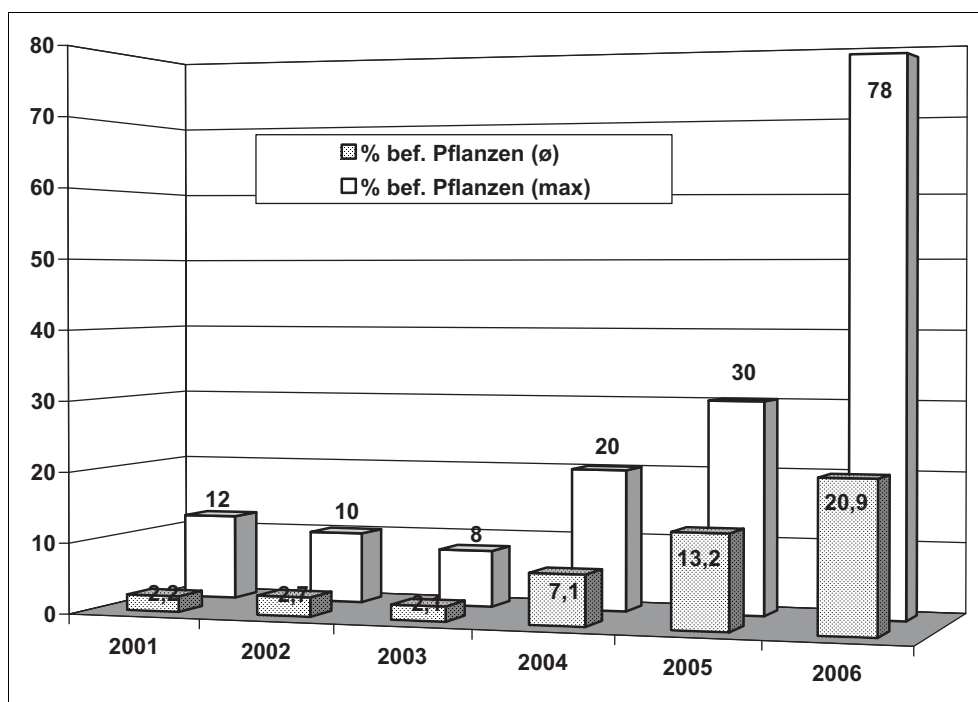


Abb. 3. Entwicklung der Befallsstärke des Maiszünslers in der Region Neubrandenburg von 2001 bis 2006.

ten werden, umso weniger Individuen werden überwintern. Durch tiefes Pflügen und weitere Maßnahmen kann das Auftreten im Folgejahr drastisch verringert werden. Damit besteht ein Zielkonflikt zwischen Erosions- und Bodenschutz und kostengünstiger Bodenbearbeitung einerseits und der Bekämpfung des Zünslers andererseits:

Strategie drei: Chemische und biologische Pflanzenschutzmittel. In Deutschland sind nur wenige chemische Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung des Maiszünslers zugelassen. Ihre Anwendung ist teuer, kompliziert und oft wenig wirksam. Für ein wirksames Ausbringen der Pflanzenschutzmittel steht nur der schmale Zeitraum zwischen dem Beginn des Falterflugs im Juni/Juli und der Eiablage zur Verfügung. In der Regel haben die Maispflanzen dann bereits eine stattliche Größe erreicht und das Feld kann nur mit speziellen Pflanzenschutzgeräten befallen werden. Zudem kann es in einem Sommer mehrere Flugperioden geben, für die jeweils ein Spritzgang erforderlich ist. Chemische Pflanzenschutzmittel wirken nicht nur auf den jeweiligen Zielorganismus, sondern können auch Nützlinge treffen und sie dezimieren. Ähnliche Schwierigkeiten bereitet das Ausbringen von biologischen Pflanzenschutzmitteln, wie die aus dem Bodenbakterium (*Bacillus thuringiensis*) gewonnenen Bt-Präparate. Diese wirken nur, wenn sie die Zünsler außerhalb des Stängels erreichen.

Strategie vier: Biologische Verfahren. Mit Hilfe der Schlupfwespenart *Trichogramma brassicae* kann der Maiszünsler auf biologische Weise bekämpft werden. Sie parasitiert die Eier und verhindert so die Entwicklung von Falterlarven. Wenn die Wespen nach zwei bis drei Tagen aus den *Trichogramma*-Puppen auf Kärtchen im Bestand schlüpfen, müssen die Eier des Zünslers auf den Maisblättern abgelegt sein. Dann wird die Population des Zünslers um 70 bis 80 Prozent reduziert. In Abhängigkeit von der Anzahl der Flugperioden des Zünslers müssen diese Kärtchen wiederholt in den Maisbestand gebracht werden.

Strategie fünf: Anbau von Bt-Mais. Eine völlig neue Strategie gegen den Zünsler hat die Gentechnik eröffnet. Durch sie wird ein aus den klassischen Bt-Präparaten bekanntes Toxin innerhalb der Pflanze produziert. Damit werden die Larven des Zünslers auch dort angegriffen, wo sie bei allen bisherigen Konzepten sicher waren, im Inneren des Stängels. Bt-Mais erreicht einen Wirkungsgrad von 99,9 Prozent. Der Anbau

muss allerdings 90 Tage vor der Aussaat angemeldet werden (Formular unter www.bvl.bund.de); die Standorte werden dann im Standortregister veröffentlicht. Beginnend ab 2004 wurden im Land erste Freisetzungversuche durchgeführt. Der Anbauumfang von 238 ha (2006) wird sich zunächst verdoppeln und insgesamt weiter ausdehnen.

Die gegenwärtige Befallsituation veranlasst viele Landwirte zu einer Abkehr von der Strategie des Nichtstuns. Zugleich stehen sie vor Herausforderungen außerhalb gewohnter Abläufe und finanzieller Belastungen. Die Kompliziertheit direkter Bekämpfungsmaßnahmen und die gesetzlich verankerten Haftungsregeln beim Anbau von Bt-Mais schrecken von diesen Bekämpfungsstrategien ab. Da die „Strategien drei bis fünf“ unterschiedlichen Einschränkungen unterliegen, ist es zweckmäßig, sich mit dem Komplex der ackerbaulichen Maßnahmen zu beschäftigen. Hierin ist die betriebspezifische Verantwortung des Landwirts gefordert. Umso mehr ist Wissen zu den Grenzen und Möglichkeiten der Agrotechnik vor und nach dem Anbau von Mais gefragt. Immer wieder sind bekannte Ergebnisse zur Wirksamkeit einzelner agrotechnischer Verfahren auf ihre Gültigkeit in den einzelnen Anbauregionen zu hinterfragen. Sind eine frühe Ernte (WG: 90 %), Fangstreifen (WG: 70 %), weite Fruchtfolge (WG: 55 %), oder eine Pflugfurche größer 20 cm nach Kurzhäckseln der Stoppeln und ihrer vollständigen Einarbeitung (WG: bis 99 %) zeitgemäße Arbeitsschritte?

Versuche

Welche Wirksamkeit haben unterschiedliche Häckselmethoden und nachfolgendes Einarbeiten der Stoppeln ohne Pflugfurche? Zur Klärung dieser Fragestellung wurden in einem Landwirtschaftsbetrieb in Hohenzieritz (MST) im September 2006 die Maisstoppeln eines Befallsschlages mit unterschiedlichen Mulchgeräten gehäckselt. Auf den Versuchspartellen von ca. 0,5 ha Größe wurden jeweils 100 Stoppeln auf den Besatz mit Larven des Maiszünslers untersucht. Darüber hinaus wurden Stoppeln für die Anlage von Depots unterschiedlicher Art entnommen. Diese Depots wurden in unterschiedlicher Tiefe in die Erde eingegraben. Eine Auswertung dieser Versuchsfrage wird erst nach Falterschlupf im Spätfrühjahr möglich sein. Darüber

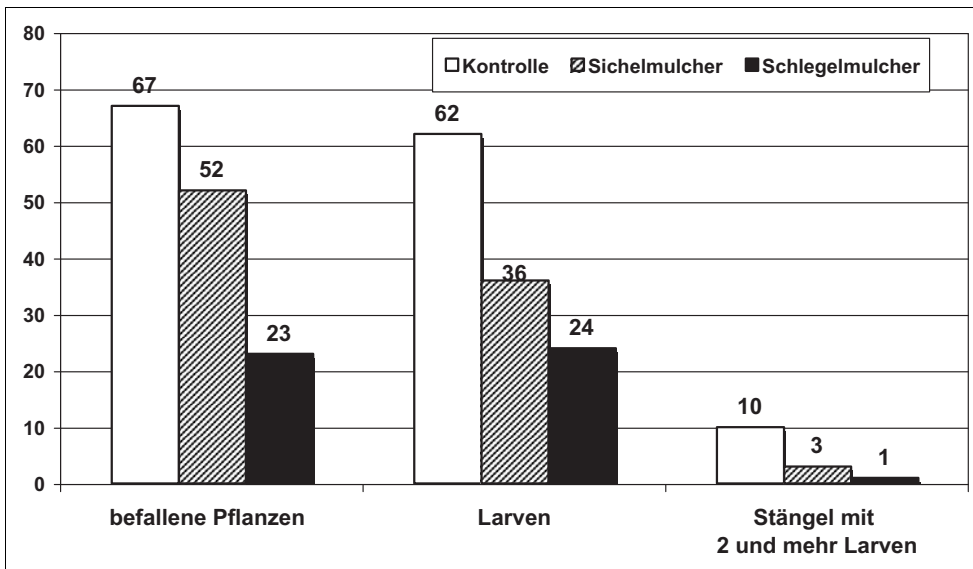


Abb. 4. Mechanische Bekämpfung des Maiszünslers in Hohenzieritz (MST) – Auswertung Herbst 2006.

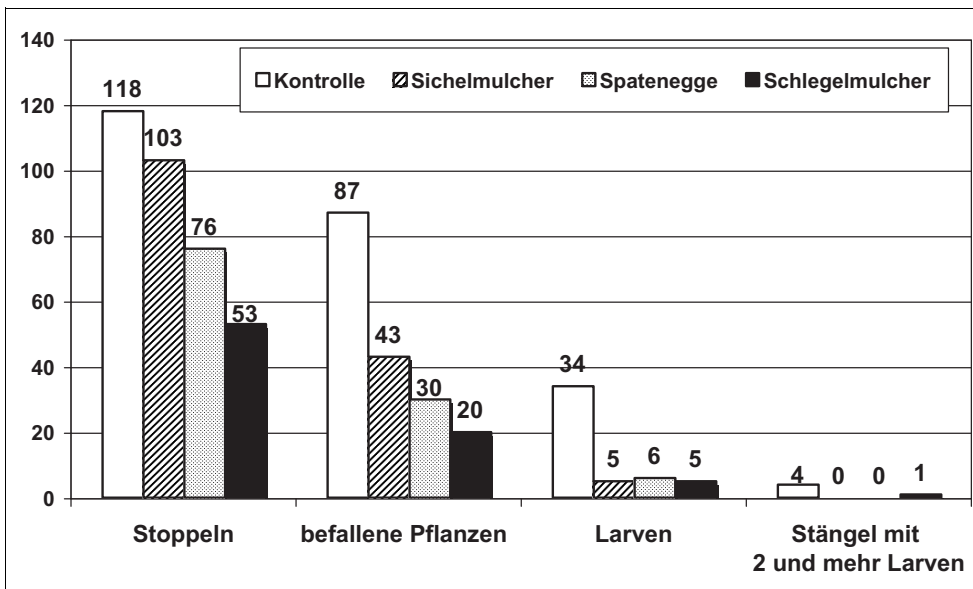


Abb. 5. Mechanische Bekämpfung des Maiszünslers in Hohenzieritz (MST) – Auswertung Frühjahr 2007.

hinaus erfolgte im März 2007 auf dem gleichen Feld eine Erfassung und Bewertung vorhandener Stoppeln je 25 m² nach unterschiedlicher Form des Häcksels im Herbst.

Bewertung der Stoppeln im Herbst 2006: Sichel- und Schlegelmulcher reduzierten im Vergleich zur Kontrolle die Anzahl der befallenen Stoppeln und die Anzahl der Larven des Zünslers. Dabei ergaben sich beim Schlegelmulcher bessere Effekte als beim Sichelmulcher. Die gleiche Tendenz ergibt sich auch bei der Bewertung der Stängel mit zwei und mehr Larven (vgl. Abb. 4).

Bewertung der Stoppeln im Frühjahr 2007: Zusätzlich konnte hier die Leistung der Spatenegge bewertet werden. Alle Formen der Stoppelbearbeitung minderten den Anteil befallener Stoppelreste und den Besatz mit Larven des Zünslers. Dabei nahm diese Minderung in der Reihenfolge von Schlegelmulcher, Spatenscheibenegge und Sichelmulcher ab

(vgl. Abb. 5). Im Vergleich zum Herbst ergab sich bei beiden Mulchgeräten eine weitere Reduktion im Larvenbesatz. Diese Aussage ist nur unter dem Vorbehalt einer bedingten Vergleichbarkeit des methodischen Herangehens zu betrachten.

Diese einjährigen Ergebnisse belegen, dass ackerbauliche Maßnahmen auch bei großräumigen Feldgrößen ein wichtiges Element zur Reduktion des Besatzes beim Maiszünsler in MV sind. Zugleich muss nach weiteren technischen Verbesserungen beim Mulchen/Häckseln gesucht werden, um die anspruchsvolle Zielsetzung einer Ausweitung des Umfanges nichtchemischer Bekämpfungsverfahren erfüllen zu können.

Kontaktanschrift: Dr. Wolfgang Heidel, Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Pflanzenschutzdienst, 17094 Groß Nemerow, OT Tollensheim 6a, E-Mail: as-neubrandenburg@lalvf.mvnet.de