

H. STELTER, D. ROTHACKER, F. BIELKA¹

Zur Biologie und Populationsdynamik von *Mayetiola destructor* (SAY, 1817) KIEFFER, 1896 an Roggen in Mecklenburg (Diptera: Cecidomyiidae)

Über das Auftreten von Gallmücken an der Halmbasis des Roggens (*Secale cereale*) in Mecklenburg wurde von BIELKA et al. (1986) berichtet. In dieser Mitteilung blieb die Artzugehörigkeit offen. Vergleiche mit einer Population aus Kansas, USA, bestätigten die Zugehörigkeit der mecklenburger Herkunft zu *Mayetiola destructor* (SAY, 1817) KIEFFER, 1896.

Für *M. destructor* sind in Mitteleuropa in langen Intervallen (15 ... 30 Jahre) Massenvermehrungen für einen kurzen Zeitraum (2 ... 3 Jahre) zu erwarten (Daten nach BOLLOU, 1955). Dies erfolgt meist unvorhersehbar, weil Kontrollen in den Getreidebeständen kaum regelmäßig vorgenommen werden. Ausreichend vorbereitete oder langfristige Versuchsprogramme sind aus diesen Gründen in Mecklenburg in der Regel nicht möglich. Die letzte Massenvermehrung dieser Mücke in Mecklenburg im Jahre 1985 entsprach ebenfalls diesem Trend.

Das überwiegend nur kurzfristige sporadische Auftreten von *M. destructor* in Mitteleuropa ist mit einer Ursache für die unvollständigen biologischen Kenntnisse und über die Populationsdynamik dieser Art in dem genannten Raum. Von den Beobachtungen in den Jahren 1985/86 wird anschließend berichtet.

Material

Für die Untersuchungen an *M. destructor* wurden nur Populationen von *Secale cereale* verwendet. Der Befall an diesem Wirt war im Untersuchungszeitraum mit Abstand häufiger als z. B. an *Triticum* oder Triticale (BIELKA et al., 1986). Die Entwicklung der Gallmücken erfolgte in beiden Jahren dem Wachstumsverlauf des Wirtes (*Secale cereale* L.) entsprechend, also 10 ... 14 Tage früher als an *Triticum* spec. und Triticale.

Schlupf der Vollensekten

Die bei der Kontrolle des *Pseudocercospora*-Befalls an Roggen am 24./25. Juni 1985 vorwiegend auf Einzelpflanzen-Versuchsflächen angefallenen Puparien und mit Puparien besetzte Halme wurden zur Aufzucht der Mücken in einem Freiland-Insektarium aufgestellt.

¹ Anschriften:

H. STELTER: Lüsewitzer Krug, 2551 Broderstorf 40101

Dr. D. ROTHACKER: VE Kombinat Pflanzenzüchtung und Saatgutwirtschaft Quedlinburg, VEG Bornhof, 2061 Bocksee

Dr. F. BIELKA: Institut für Pflanzenzüchtung Gülzow-Güstrow der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, 2601 Gülzow-Güstrow

Am 29. Juni 1985 schlüpfen die ersten Mücken der ersten Generation. Der Massenschlupf begann am 6. Juli und setzte sich bis zum 16. Juli fort. Danach sind bis zum 12. November nur noch wenige Tiere geschlüpft. Einige Puparien überwinterten. Aus diesen erfolgte der Schlupf am 14. und 26. Mai 1986 (Tab. 1).

Im Jahre 1986 war der Befall an Roggen, Weizen und Triticale sehr gering, dementsprechend auch die Zahl der geschlüpften Mücken. Die ersten Imagines wurden – wie 1985 – am 29. Mai gefunden. Von den überwinterten Larven schlüpfen die Mücken am 16. Mai 1987. Die Schlüpftermine in beiden Jahren entsprachen sich somit fast auf den Tag genau.

Die Entwicklung der zweiten Generation konnte in beiden Jahren mangels geeigneter Voraussetzungen nicht mit ausreichender Sicherheit erfaßt werden. Im Jahre 1985 sind dafür keine Vorbereitungen getroffen worden, denn die Population wurde zu spät erkannt, und im Jahre 1986 starb ein großer Teil der hierfür im Juni angezogenen Pflanzen nach *Puccinia*-Befall vorzeitig ab. Nur wenige überlebten den Rosteinbruch. Von den im Freiland in einer befallenen Parzelle aufgestellten getopften Pflanzen waren am 10. August von sechs Pflanzen drei mit insgesamt 8 Larven befallen. An etwa 50 weiteren Halmen derselben Serie entwickelten sich keine Vollinsekten. Die Population starb im Laufe des Winters ab, ohne daß die Gründe hierfür erkannt werden konnten.

Es entsteht auf Grund der gewonnenen Daten der Eindruck, daß die Bedingungen für die Entwicklung einer zweiten Generation in Mecklenburg nicht gerade günstig sind. Generell ist das Angebot an geeigneten Pflanzen für die Eiablage zur Zeit des Massenschlupfes der ersten Generation äußerst gering (Tab. 1). Die Roggen-Drillbestände stehen kurz vor der Blüte, sind also zu alt, und später schossende Triebe (Halme) können in diesen Beständen kaum noch erwartet werden. Mit dem Auflauf von Ausfallgetreide, das für die Eiablage geeignet ist, kann frühestens zum Ende der ersten Augustdekade gerechnet werden. Um diese Zeit ist jedoch die Masse der Vollinsekten aus der ersten Generation nicht mehr am Leben. Auch von anderen Getreidearten ist um die Juli/August-Wende kaum mit geeigneten Pflanzen für die Eiablage zu rechnen.

Tabelle 1
Schlupf der Vollinsekten von *Mayetiola destructor* (SAY, 1817)

Pflanzenmaterial eingetragen: Datum	26. Juni 1985 geschlüpfte Vollinsekten 1985	13. Juni 1986 1986
25.–30. 6.	8	4
01.–10. 7.	112	5
11.–20. 7.	79	0
21.–31. 7.	0	0
01.–10. 8.	2	0
11.–20. 8.	1	0
21.–31. 8.	0	0
01.–10. 9.	2	0
11.–20. 9.	1	0
21.–30. 9.	0	0
	1986	1987
11.–20. 5.	2	2
21.–31. 5.	2	0

Tabelle 2
Bestandesüberwachung bei Winterroggen zum Nachweis von *Mayetiola destructor* (SAY, 1817), erste Generation

Jahr	Ort	Bestand	unter- suchte Halme	befallene Halme Zahl	Halme % von unters. Halmen
1985	Gülzow	Zuchtgarten-Einzelpflanzen	773	285	37
1986	Gülzow	Zuchtgarten-Einzelpflanzen	2200	62	2,8
1986	Bornhof	Drillbestand	65850	473	0,7
1986	Gülzow	Drillbestand	6400	38	0,6
1987	Bornhof	Drillbestand	58350	37	0,06
1987	Bornhof	Zuchtgarten-Einzelpflanzen	8400	409	4,9
1988	Gülzow	Drillbestand	4600	35	0,8
1988	Bornhof	Drillbestand	6800	23	0,34
1988	Bornhof	Zuchtgarten-Einzelpflanzen	16000	968	6,1

Einzelpflanzenbestände, wie sie in Zuchtbetrieben kultiviert werden, bieten offensichtlich günstigere Voraussetzungen für die termingerechte Eiablage und die Entwicklung einer zweiten Generation (Tab. 2). Außerdem wird durch die häufige und sachkundige Kontrolle dieser Bestände ein Befall frühzeitiger erkannt als in normalen Drillbeständen. Dies gilt jedoch nur für den Nachweis und betrifft nicht die ursächlichen Zusammenhänge. Untersuchungen in dieser Richtung erfolgten bisher jedoch nicht. Die größeren Abstände zwischen den Halmen könnten von Einfluß auf die Eiablage sein. In den Einzelpflanzen-Beständen sind jedoch Spätschossen, die für die Eiablage geradezu ideal sind, in erheblich größerer Zahl vorhanden als in Drillbeständen. Dies könnte als ein wesentlicher Grund für die Bevorzugung zur Eiablage von *M. destructor* angesehen werden.

Unter normalen Anbaubedingungen haben offensichtlich die Überlieger aus der ersten Generation die besten Aussichten bis zum nächsten Frühjahr (10. ... 30. Mai) zu überleben. Für die Biologie der Mücke und für die Wechselbeziehungen zwischen Wirt und Parasit klafft nach dem Schlüpfen der ersten Generation eine Lücke, zumindest in Mitteleuropa. Es stellt sich die Frage, wie die Entwicklungsbedingungen im Herkunftsgebiet der Getreidearten und *M. destructor* aufeinander abgestimmt (waren) sind? Die Entwicklung von Wirt und Parasit dürfte in ungestörten Wechselwirkungen synchron verlaufen, was im Untersuchungsgebiet offensichtlich nicht (mehr) der Fall ist. Hieraus ergeben sich folgende Fragen: welche Pflanzenart kann als ursprünglicher Wirt für *M. destructor* angesehen werden, wirken sich die Anbaupraktiken und die mit der Züchtung einhergehenden Veränderungen im Wachstumsrhythmus der Wirte auch auf ihre Wirtseignung aus und ist das Klima in Mitteleuropa von wesentlichem Einfluß auf die Entwicklung von Wirt und Parasit und damit auf die Art ihrer Wechselbeziehungen? Muß unter diesen Bedingungen den Überliegern nicht doch größere Bedeutung beigemessen werden als bisher angenommen?

Häufigkeit des Befalls

Feldkontrollen zum Nachweis des Befalls von Winterroggen mit *M. destructor* erfolgten ab 1985 jährlich (Tab. 2). Die bereits bekannte Bevorzugung von Zuchtgartenbeständen durch diesen Schaderreger zeigt sich auch an diesen Beispielen deutlich. Nach dem starken

Auftreten 1985 ist der Befall von Roggen bereits 1986 auf ein Minimum reduziert. Offenbar handelt es sich bei dieser geringen Befallshäufigkeit etwa von 1986 an um die für dieses Gebiet „normale“ Populationsdichte, von der weder meßbare Schäden ausgehen, noch daß sie im allgemeinen wahrgenommen wird.

In Mecklenburg, vermutlich in Mitteleuropa, werden die Populationen dieser Gallmücke in solchen Latenzzeiten meist übersehen. Auch mit einer solch geringen Befallshäufigkeit bieten sich, wenn günstige Bedingungen eintreten, dennoch gute Voraussetzungen für eine Massenvermehrung.

Die vorliegenden Beobachtungen lassen erkennen, daß in dem untersuchten Areal von *M. destructor* an Roggen nur in Einzelpflanzen-Beständen, also in Zuchtbetrieben, in langen Zeitabständen spürbare Schäden verursacht werden können. Um diese zu vermeiden, sind in Verbindung mit Untersuchungen zur Biologie und Populationsdynamik von *M. destructor* Empfehlungen für günstige Termine zur Bestandeskontrolle und gegebenenfalls für eine Bekämpfung an dem meist wertvollen Zuchtmaterial erforderlich.

Zusammenfassung

Mayetiola destructor kommt in Mitteleuropa, in den mit Wirtspflanzen bestellten Gebieten regelmäßig, meist jedoch nur in geringer Dichte vor. Massenvermehrungen von 2 bis höchstens 3 Jahren sind in 15 bis 30jährigen Intervallen zu erwarten. Ertragsverluste dürften in Drillbeständen auch während dieser Periode selten meßbar sein, sich dagegen in Einzelpflanzen-Beständen (Zuchtbetriebe) störend auswirken.

Summary

Mayetiola destructor appears regularly, but generally with a low density, in Central Europe on fields cultivated with its host plants. Mass increases of its populations over a period of two or at most three years may be expected at intervals of 15 to 30 years. On drilled fields the crops will rarely be measurably reduced even during such a period, while crops of single plants (in breeding) can be injured.

Резюме

Название работы: О биологии и популяционной динамике *Mayetiola destructor* (SAY, 1817) КИЕФЕР, 1896 на посевах ржи в Мекленбурге (Diptera: Cecidomyiidae) *Mayetiola destructor* регулярно встречается в областях Средней Европы, где выращиваются ее растения-хозяева, причем в общем ее плотность незначительная. Массовое размножение за 2 до максимально 3 лет ожидается в интервалах 15–30 лет. Даже за этот период на производственных посевах потери урожая вряд ли заметны, но на делянках с единичными растениями (в селекционных хозяйствах) потери ощущаются.

Literatur

- BIELKA, F., ROTHACKER, D., STELTER, H.: Erneutes Auftreten von Gallmücken an Halmen des Winterroggens. — In: Nachr.-Bl. Pflanzenschutz DDR. — Berlin 40 (1986). — S. 165–167.
- BOLLOW, H.: Die Roggengallmücke (*Mayetiola secalis* n. sp.) und andere an Getreide lebende *Mayetiola*-Arten (Dipt.: Itonididae). — In: Pflanzenbau und Pflanzenschutz. — München 6 (1955). — S. 249–296.
- KIEFFER, J. J.: Neue Mitteilungen über Gallmücken. — In: Wiener Entomologische Zeitung. — Wien 15 (1896). — S. 85–105.
- SAY, TH.: Some account of the insect know by the name of Hessian Fly, and of a parasite insect that feeds on it. — In: Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. — Philadelphia 1 (1817). — S. 45–48.