



NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin durch
die Institute der Biologischen Zentralanstalt in Aschersleben, Berlin - Kleinmachnow, Naumburg / Saale

Untersuchungen über die Fritfliege am Mais anlässlich eines starken Auftretens im Jahre 1958

Von E. HAHN

Aus der Biologischen Zentralanstalt Berlin

der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Zweigstelle Potsdam

In unseren Anbaugebieten tritt am Getreide von den tierischen Schädlingen die Fritfliege (*Oscinis frit* L.) am häufigsten auf. Sie ist ein sehr beständiger Schädling und kommt mit unterschiedlicher Stärke alle Jahre an Hafer, Gerste, Roggen, Weizen, Wild- und Kulturgräsern, neuerdings auch an Mais, vor. Übereinstimmend wird festgestellt, daß die Fritfliege nur an Gramineen brütet. Im Frühjahr ist besonders Hafer gefährdet, aber auch Sommergerste, Sommerweizen und Sommerroggen werden in manchen Jahren stärker mit Eiern belegt. Im Herbst dagegen wird der Winterroggen am häufigsten zur Eiablage aufgesucht. Über Fritfliegenbefall an Mais liegen nur wenige Mitteilungen vor, z. B. von v. KIRCHNER (1923) in neuerer Zeit berichten HENNIG (1953), SCHAPIROL u. BATYGIN (1957), SARING, MARKIN u. NIKULINA (1957) aus der Sowjetunion von starkem Fritfliegenbefall des Mais. Auch HENNIG nennt im SORAUER nach amerikanischen Angaben den Mais als Wirtspflanze der Fritfliege; es handelt sich jedoch um andere Fritfliegenarten.

Von den Gräsern sollen *Bromus sterilis*, *Holcus lanatus* (CUNLIFFE), *Phalaris arundinacea*, *Poa pratensis* (KAUFMANN), *Agropyrum repens* (SCHANDER u. MEYER), in Italien *Lolium italicum*, in Amerika *Poa pratensis*, *Phleum pratensis*, *Festuca elatior* (zitiert von RIGGERT) mit Eiern belegt werden.

Die unauffällige, nur 1,5–2 mm große Fliege ist sehr lebhaft, glänzend schwarzbraun bis schwarz, mit bräunlicher Unterseite und hellbraunen bis schwarzen Beinen, roten Augen und gelben Schwingkolben. Nach HENNIG (1953) ist die Fritfliegen-Gruppe taxonomisch noch recht ungenügend bekannt. Es ist also nicht sicher, ob die bei uns an Getreide und neuerdings auch an Mais vorkommende Fritfliege immer die Art *Oscinis frit* Linné ist. Das Ergebnis der Artbestimmung der bei uns an Mais vorkommenden Fritfliegen steht noch aus. HENNIG nennt für Europa noch folgende schädlich werdende Arten: *Oscinis albisetia* Meigen, *Oscinis trochantinata* Collin, *Oscinis angularis* Collin; diese Art soll in der Sowjetunion hauptsächlich an *Phalaris arundinacea* gefunden worden sein. *Oscinis vastator* Cur-

tis soll vornehmlich an Weizen aber auch an anderen Gramineen auftreten, *Oscinis pusilla* Meigen ist an *Hordeum marinum*, nach Angaben von BLUNCK auch an Roggen gefunden worden. In Nordamerika sollen neben *Oscinis frit* Linné auch die als Synonyme von *Oscinis frit* Linné, *Oscinis pusilla* Meigen und *Oscinis nitidissima* Meigen als eigene Art anerkannt sein und schädlich werden. In den nördlichen Gebieten Nordamerikas treten hauptsächlich die Arten *Oscinis soror* Macquart und *Oscinis carbonaria* Loew an Getreide, wahrscheinlich auch an anderen Kulturpflanzen auf. An Mais und Weizen sollen die Arten *Oscinis coxendix* Fitch und *Oscinis dorsata* Loew Bedeutung erlangen.

Flugzeit, Eizahl und Larvenentwicklung

Unter geeigneten Witterungsverhältnissen können die Fritfliegen schon Ende April erscheinen, im allgemeinen sind sie aber erst Mitte Mai auf blühenden Pflanzen und auf Getreidefeldern anzutreffen. Die Fliegen bewegen sich meistens im hüpfenden Flug, zunächst zum Reifungsfraß zu blühenden Pflanzen, und suchen danach ihre Brutpflanzen zur Eiablage auf. Der Flug zu den Brutpflanzen soll nach KÖRTING (1931) auch nur in geringer Höhe über dem Erdboden stattfinden. Nach BLUNCK u. LUDEWIG (1926) sind die Ränder der Schläge stärker befallen, als die Mitte. Beim Befall des Mais wurde von uns jedoch beobachtet, daß selbst über 10 ha große Schläge überall gleich stark mit Larven besetzt waren. Das würde die Beobachtungen von RIGGERT (1935) bestätigen, der feststellen konnte, daß die Fritfliegen auch mehrere Meter – bis 10 m – und höher über dem Erdboden anzutreffen sind. Diese Flughöhen werden wahrscheinlich nur bei sehr günstigem Wetter erreicht. Bei solchen Witterungsverhältnissen wird es auch vorkommen, daß die Fritfliegen tiefer in die Getreideschläge einfliegen. Über die Anzahl der von der Fritfliege abgelegten Eier gehen die Meinungen der Autoren stark auseinander. WILHELM (1891) gibt an, daß in den Ovarien 120 Eier heranreifen. ROSTRUP u. THOMSEN (1928) sprechen von 70 Eiern je Fliege. Weit niedrigere Werte geben RÖRIG (1893), ALDRICH (1920) und CHRZANOWSKI (1931) an, näm-

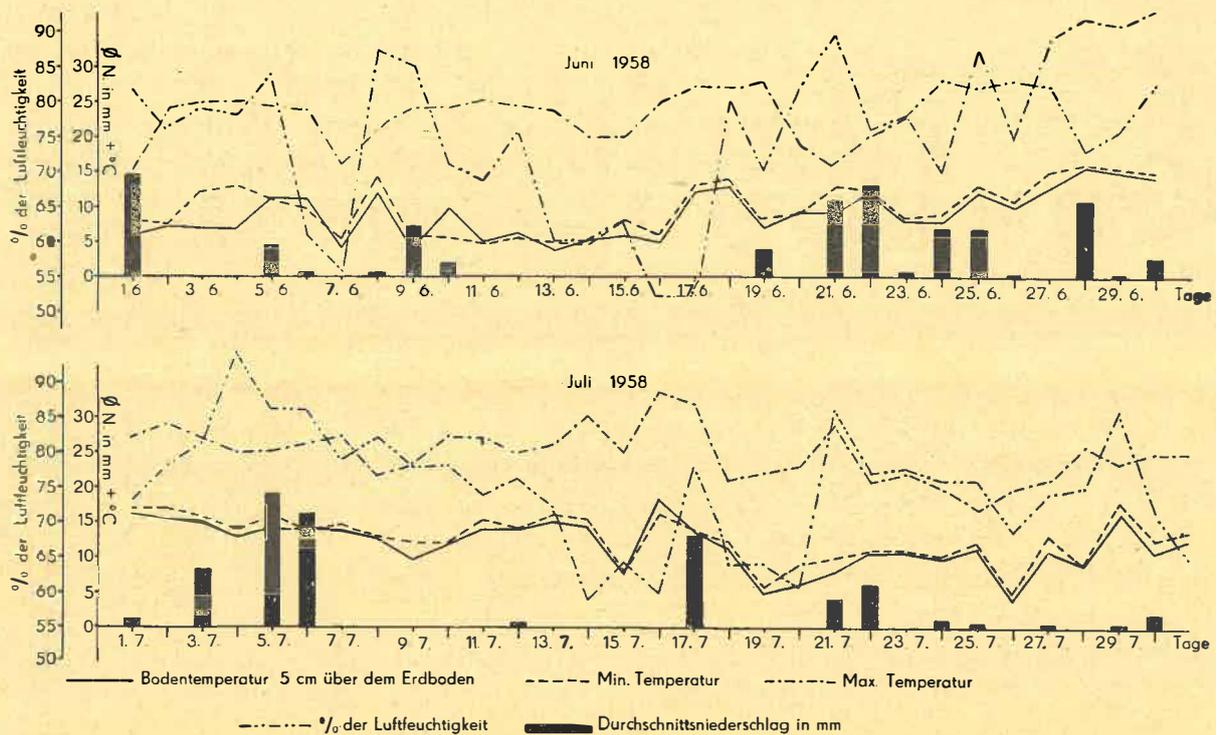


Abb. 1: Temperatur und Niederschlagswerte

lich 25–30. BLUNCK u. LUDEWIG (1926) berichten, daß bei wiederholter Eiablage bis zu 40 Stück abgelegt werden. RIGGERT (1935) fand, daß diese Zahlen zu hoch gegriffen sind. Nach seinen Angaben werden von einem Weibchen im Durchschnitt 18–24 Eier gelegt, nur gelegentlich kann diese Zahl überschritten werden. Zur Eiablage wird die Ober- und Unterseite der Blätter benutzt (RÖRIG 1893, ALDRICH 1920, CUNLIFFE 1921 u. a.). Andere Autoren (v. LENGERKEN 1913, CARSTEN 1913) glauben, daß die Eier auch auf den Erdboden, in der Nähe der Pflanzen abgelegt werden. SCHANDER u. MEYER (1924) konnten feststellen, daß die Eier am Grunde der Pflanzen und am oberen Ende der Blattscheiden abgelegt werden. BLUNCK u. LUDEWIG (1926) bemerken, daß die Weibchen ihre Eier hinter das Scheideblatt schieben. RIGGERT (1935) fand bei Freiland und Laboruntersuchungen, die Eier hauptsächlich hinter der Ligula der Pflanzen. Am Mais haben wir die Eier in diesem Jahr größtenteils an der Basis des zweiten und dritten Blattes gefunden. Das würde den Untersuchungen von SCHANDER u. MEYER (1924) am Getreide entsprechen. Auch am Winterroggen wurden in diesem Jahr Eier am Grunde und am oberen Ende des zweiten Blattes beobachtet. RIGGERT (1935) weist noch darauf hin, daß bei der Kontrolle der abgelegten Eier leicht Irrtümer auftreten können, weil die Eier der Fritfliege denen der bei uns häufig anzutreffenden Gerstenminierfliege *Hydrellia griseola* Fall. zum Verwechseln ähnlich sind. Die Eier der Gerstenminierfliege werden auf der Blattoberseite der Getreidekeimlinge abgelegt, meistens parallel zu den Blattnerven. Die Eier besitzen die gleiche Riffelung wie die der Fritfliege und sind auch so groß (0,6–0,8 mm). Sie sind nur bei genauer Betrachtung durch die etwas unterschiedliche Form und Farbe auseinander zu halten. Die Fritfliegen-
eier

sind am hinteren Ende abgerundet und tragen am vorderen Pol eine deutlich erkennbare Mikropyle. Die Eier der Gerstenminierfliege laufen am hinteren Pol zu einer Spitze aus. Ein weiterer Unterschied ist zur Zeit der Embryonalentwicklung festzustellen. Die frisch abgelegten Eier von beiden Fliegen sind zunächst weiß. Im Verlauf der Embryonalentwicklung verfärben sich die Eier der Gerstenminierfliege gelblich, während die Eier der Fritfliege weiß bleiben (RIGGERT 1935). Die Dauer der Embryonalentwicklung bei der Fritfliege ist wie auch bei anderen Insekten von der Temperatur weitgehend abhängig. Nach KREUTER (1930) ist eine Embryonalentwicklung unter 4°C nicht mehr möglich. Mit zunehmender Temperatur, bis 10°C dauert die Entwicklung 14–16 Tage. Weitere Temperaturerhöhungen verkürzen die Embryonalentwicklung beträchtlich. Nach RIGGERT (1935) sind bei 32°C nur 1,5–2,5 Tage notwendig. Weitere Temperatursteigerungen verlängern die Entwicklung wieder etwas. KREUTER (1930) fand bei 37°C eine Entwicklungsdauer von 3 Tagen. Während des Schlüpfprozesses üben die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit auf die Lebensfähigkeit der Fritfliegenlarven einen entscheidenden Einfluß aus. Bei geringer Luftfeuchtigkeit kann die Sterblichkeit der frisch geschlüpften Larven recht groß sein. RIGGERT (1935) rechnet schon mit einer hohen Sterblichkeit, wenn die Luftfeuchtigkeit unter 86% sinkt. Die gleiche Beobachtung konnten wir bei unseren Folgeaussaaten von Mais in diesem Jahr auch machen. Der am 13. 8. ausgesäte Mais wurde um den 25. 8. stark mit Eiern belegt. Gleich nach der Eiablage setzte eine längere Schönwetterperiode ein, die bis zum 7. 9. anhielt. Während dieser Zeit fielen keine Niederschläge und die Luftfeuchtigkeit lag immer unter 85%. Bei den späteren Kontrollen stellten wir fest, daß bei dieser Aussaat trotz der starken Eiablage nur selten Larven in den

Maispflanzen lebten. Es ist anzunehmen, daß der größte Teil der Fritfliegenlarven kurz nach dem Schlüpfen bei der Trockenheit und der geringen Luftfeuchtigkeit zugrunde gegangen ist. Diese Pflanzen wurden am 5. und 6. 9., als sie ca. 15–20 cm groß waren, noch einmal mit Eiern belegt. Zum Ende der Embryonalentwicklung setzte eine Regenperiode ein. Die Luftfeuchtigkeit lag recht hoch, so daß sich die Entwicklung der Junglarven unter optimalen Verhältnissen vollziehen konnte, zumal neben der Luftfeuchtigkeit die Temperatur ebenfalls günstig war. Für eine kontinuierliche Larvenentwicklung sind nach RIGGERT (1935) und KREUTER (1930) Temperaturen über 12°C erforderlich. Wir glauben aber, daß bei niedrigen Temperaturwerten auch im Herbst die Larvenentwicklung möglich ist. Die Larvenzeit wird dann aber beträchtlich hinausgezögert. Die Entwicklung kann allerdings im Spätherbst zum Stillstand kommen, wenn die Temperaturen plötzlich zu stark absinken.

Nach Untersuchungen von RIGGERT (1935) sind bei 15°C ca. 21 Tage erforderlich, bei 19°C 14 bis 16 Tage, bei 21°C 13 Tage, bei 24°C 9 bis 10 Tage und bei 28°C nur 6 bis 7 Tage. Wenige Tage nach dem Schlüpfen der Larven scheinen die übrigen klimatischen Einwirkungen keinen entscheidenden Einfluß auf die Larvenentwicklung auszuüben.

Verbreitung und Generationenfolge

Verbreitet ist die Fritfliege über die ganze nördliche Halbkugel, sie tritt in den nördlichen Ländern regelmäßig an den oben genannten Getreidearten und Gräsern auf. Nach Mitteilungen aus der Sowjetunion (SCHAPIROL und BATYGIN 1957) kommt sie in den kontinentalen Anbaugebieten wenig, in den Republiken Mittel- und Nordrußlands einschl. Sibirien stärker vor. Auch in Nordamerika sind stärkere Schäden durch die Fritfliege an Getreide und auch an Mais bekannt. Die tropischen und subtropischen Gebiete scheinen für die Entwicklung der Fritfliege weniger geeignet zu sein.

Die meisten Autoren berichten, daß unter den klimatischen Verhältnissen Mitteleuropas 3 bis 5 Generationen auftreten können. KLEINE (1930) ist dagegen der Ansicht, daß von einer direkten Generationenfolge nicht gesprochen werden kann. Es soll vielmehr eine fortwährende Neuebelegung der Getreidepflanzen stattfinden, sofern das geeignete Pflanzenmaterial zur Verfügung steht. Für eine laufende Eiablage muß auch die entsprechende Temperatur vorhanden sein. Die ersten Fritfliegen sollen auftreten, wenn 470 Wärmeeinheiten erreicht sind. Schlagartiger Befall ist zu erwarten, wenn in den Sommermonaten warme, nicht zu trockene Witterung einsetzt. Bei Temperaturen von 15 und 20°C (wahrscheinlich Hüttenwerte) konnte KLEINE (1930) einen 90 bis 100prozentigen Befall feststellen. Es ist anzunehmen, daß sich in Jahren mit geeigneter Witterung die Generationen überlagern und dadurch keine scharfe Abtrennung festzustellen ist. Ob nun diese Ansicht für alle Jahre Gültigkeit besitzt, muß noch dahingestellt bleiben.

KÖRTING (1931) dagegen bezweifelt die Angaben von KLEINE (1930), wonach bei der Fritfliege keine getrennte Generationenfolge vorkommt. Die Methodik von KLEINE (1930) soll nicht geeignet gewesen sein, voll beweisbare Ergebnisse zu erbringen. Es wird besonders von KÖRTING (1931) betont, daß die 1 qm großen Parzellen nicht ausreichen, um etwas über die Generationenfolge aussagen zu können, da von BLUNCK und LUDEWIG (1926) nachgewiesen wurde, daß die Generationen nicht leicht voneinander abzugrenzen sind, weil legetraue Weibchen vom Frühjahr bis Herbst anzutreffen sind. Darunter befinden sich legetraue Weibchen, die sehr verzettelt Eier ablegen, es kann also durchaus eintreten, daß somit kleine Parzellen nicht zu termingerechten Zeiten mit Eiern belegt werden. Es könnte dadurch leicht ein starker Flug vorgetäuscht werden. Bei den Untersuchungen KÖRTING's (1931) zur Nachprüfung der Ergebnisse von KLEINE (1930) in

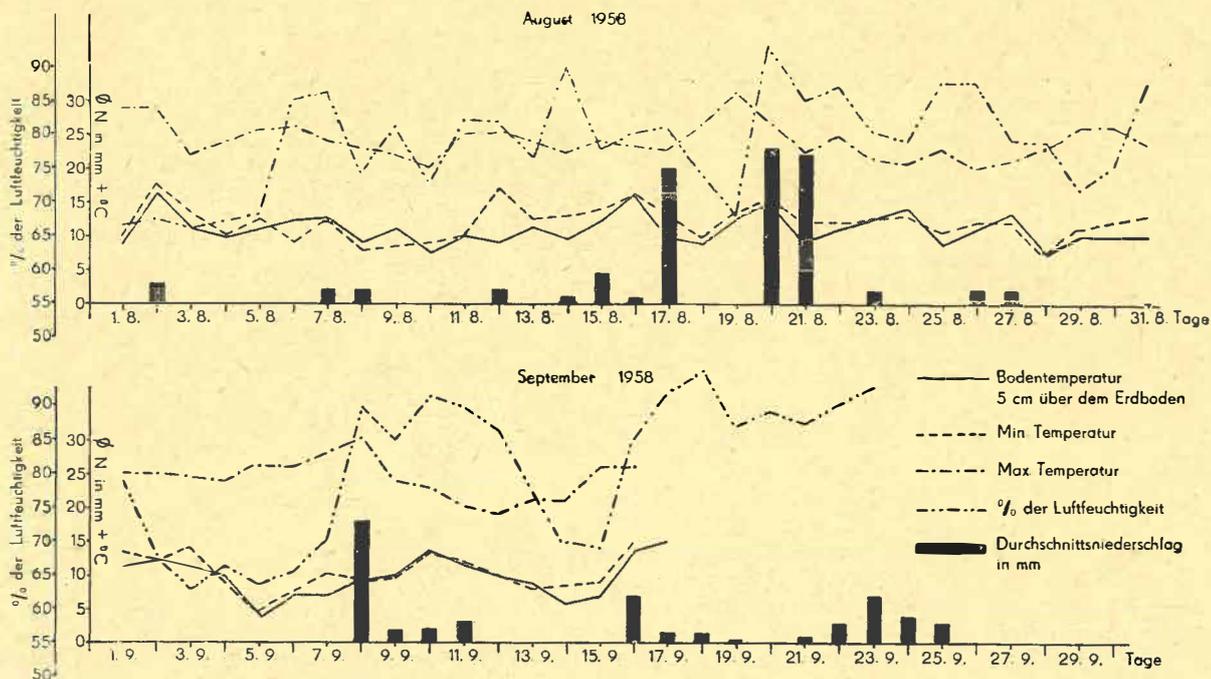


Abb. 2: Temperatur und Niederschlagswerte

Ostpreußen wurden bis Ausgang Mai die meisten Fritfliegen gefangen (Angaben ohne Temperaturdaten). Anfang Juni ging der Flug stark zurück. Diese Untersuchungen wurden am Hafer und Weizen vorgenommen. An Weg- und Feldrainen waren dagegen im Juni noch zahlreiche Fritfliegen zu finden. In der ersten Julihälfte stieg die Zahl der auf Weizen- und Haferfeldern gefangenen Fliegen wieder stark an. Um den 10. 9. wurde nochmals ein Massenflug der Fritfliege beobachtet. Es soll sich bei vielen gefangenen legereifen Weibchen um diejenigen der zweiten Generation gehandelt haben. KÖRTING (1931) kommt bei seinen Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß die von ihm vorgenommenen Kescherfänge nicht mit der Befallsstärke auf den nach dem Muster von KLEINE (1930) angelegten Parzellen übereinstimmen.

Eigene Untersuchungen in diesem Jahr an Mais stimmen mit den Angaben von KLEINE (1930) überein. Bei Folgeaussaaten von Mais im Juni, Juli, August und September (Aussaatzeiten und Parzellengröße siehe Tabelle) haben wir auf allen Parzellen einen sehr starken Larvenbesatz feststellen können. Bei der Juniaussaat war der Befall besonders hoch. Nach Mitteilung von KÖRTING (1931) soll aber in diesem Monat der Fritfliegenflug nur gering sein. Eine hohe Befallsstärke wurde im Juni nicht nur auf unseren Versuchspartellen, sondern auch bei größeren Maisaussaaten in anderen Gegenden beobachtet. Wir glauben auch nicht, daß die Feststellung von BLUNCK und LUDEWIG (1926), wonach die fortlaufende Neubelegung nur durch legeträge Weibchen erfolgt, allgemein gültig ist. Es müßten bei dem starken Befall unserer Maisversuchspartellen außerordentlich viele legeträge Weibchen vorhanden gewesen sein, da fast alle Pflanzen mit mehreren Eiern belegt waren. Hätte eine ausgeprägte Generationenfolge vorgelegen, wäre kaum anzunehmen, daß alle Aussaaten in diesen 4 Monaten so stark mit Eiern und Larven besetzt waren. Auch SCHAPIROL und BATYGIN (1957) machen darauf aufmerksam, daß bei phänologischen Beobachtungen der Fritfliege besondere Beachtung der Dynamik des Fluges, der Eiablage der Fliegen und der relativen Dauer des Befalls des Maises geschenkt werden muß.

Tag der Aussaat	Aufgel. am	Erste Eiabl.	Eier je Pflanz.	Von 100 Pflanz. w. belegt	Größe der Pflanz. z. Z. d. Eiablage	Von 100 Pflanz. w. mit Larv. bes.	Größe der Parzelle
4. 6.	12. 6.	15. 6.	2-4	52	2-3 Blatt	100	100 m ²
17. 7.	22. 7.	25. 7.	1-5	66	2-3 "	96	250 m ²
13. 8.	20. 8.	25. 8.	1-4	82	3-4 "	52	150 m ²
13. 8.	20. 8.	25. 8.	1-4	89	3-4 "	49	150 m ²
13. 8.	20. 8.	25. 8.	1-4	91	3-4 "	42	150 m ²
26. 8.	2. 9.	5. 9.	2-3	70	2-3 "	98	100 m ²
26. 8.	2. 9.	5. 9.	2-3	69	2-3 "	97	100 m ²
26. 8.	2. 9.	5. 9.	2-3	71	2-3 "	94	100 m ²
2. 9.	10. 9.	14. 9.	2-3	58	2-3 "	82	50 m ²
10. 9.	15. 9.	19. 9.	1-2	76	1 "	77	50 m ²
10. 9.	16. 9.	19. 9.	1-2	64	1 "	68	50 m ²
10. 9.	20. 9.	23. 9.	1	32	1 "	26	50 m ²
10. 9.	20. 9.	24. 9.	1-2	62	2 "	60	50 m ²
10. 9.	20. 9.	24. 9.	1-2	71	2 "	63	50 m ²
10. 9.	20. 9.	24. 9.	1-2	59	2 "	62	50 m ²

Von der Aussaat am 13. 8. war das Saatgut der ersten Parzelle unbehandelt. Das Saatgut der zweiten Parzelle war mit „Aldrin“ inkrustiert und das der dritten mit „Verindox (HCC)“.

Das Maissaatgut der Aussaat vom 26. 8. wurde in der gleichen Reihenfolge mit den gleichen Mitteln behandelt.

Die ersten drei Parzellen der Aussaat vom 10. 9. wurden mit Roggen besät. Das Saatgut wurde auch mit „Aldrin“ und „Verindox (HCC)“ inkrustiert. Der mit „Verindox (HCC)“ inkrustierte Roggen erlitt starke Keimschädigungen.

Die letzten drei Parzellen der Aussaat vom 10. 9. wurden wieder mit Mais besät und das Saatgut mit den gleichen Mitteln inkrustiert.

Eine ausführliche Beurteilung der Inkrustierungsversuche erfolgt in einer späteren Veröffentlichung.

In den Maispflanzen der Aussaat vom 4. 6. wurden bei Untersuchungen 3 bis 5 Larven je Pflanze gefunden. Trotz des zügigen Pflanzenwuchses waren die Larven fast immer in den jüngsten, noch eingerollten Blättern, im oder in der Nähe des Herzens zu finden. Nur ganz selten waren ein bis zwei Larven an der Basis der schon aufgerollten Blätter nachzuweisen.

In den Maispflanzen der Aussaat vom 17. 7. wurden bei der Untersuchung durchschnittlich 4-6 Larven je Pflanze gefunden. Obwohl günstige Witterungsverhältnisse, gute Düngung und Bodenbearbeitung für den Mais vorhanden waren, starben zahlreiche Pflanzen infolge des Fraßes vollständig ab, die übrigen Pflanzen der Parzelle waren so stark geschädigt, daß sie sich nur zögernd entwickelten. Die Eiablage begann im dritten bis vierten Blattstadium und zog sich hin, bis die Pflanzen 20 bis 25 cm groß waren.

Der am 13. 8. ausgesäte Mais wurde stark mit Eiern belegt. Wenige Tage nach der Eiablage setzte eine Schönwetterperiode ein, die bis zum 7. September anhielt. In dieser niederschlagsfreien Zeit war die Luftfeuchtigkeit verhältnismäßig niedrig (s. Tabelle). Bei der Pflanzenuntersuchung auf Larvenbesatz wurden trotz der starken Eiablage nur wenige Larven je Pflanze gefunden. In den befallenen Pflanzen lebte jeweils nur eine Larve. Völlig zerstörte Maispflanzen waren nicht darunter. Der geringe Larvenbesatz ist wahrscheinlich auf die niederschlagsfreie Witterung und die geringe Luftfeuchtigkeit zurückzuführen. RIGGERT (1935) konnte nachweisen, daß bei trockener Witterung und geringer Luftfeuchtigkeit (unter 86%) nach abgeschlossener Embryonalentwicklung die Larven zugrunde gehen. Wir können auf Grund unserer Untersuchungen die Feststellungen von RIGGERT (1935) voll und ganz bestätigen. Bei wechselhafter Witterung haben wir bei starker Eiablage auf anderen Maisaussaaten einen derartig niedrigen Larvenbesatz nicht beobachten können.

Der am 26. 8. ausgesäte Mais wurde ebenfalls stark mit Eiern belegt. Durch die nach der Eiablage einsetzende feuchte Witterung war die Larvenentwicklung wieder günstiger, so daß ein starker Larvenbesatz in den jungen Pflanzen festzustellen war. Der Larvenfraß rief die gleichen Ausfälle hervor, wie bei der Aussaat am 17. 7.

Auch der am 2. 9. ausgesäte Mais war bereits im zweiten Blattstadium mit Fritfliegeniern belegt. An den 10 cm großen Pflanzen waren die ersten Fraßschäden der Fritfliegenlarven festzustellen. 2 bis 3 Larven wurden in den befallenen Pflanzen gefunden.

Auf dem am 10. 9. ausgesäten Mais und Roggen wurden schon an den jüngsten Pflanzen Eier nachgewiesen. Der Befall war aber recht gering. Wenn er durch eine dritte Generation im Sinne der meisten Autoren erfolgt ist, muß diese sehr gering gewesen

sein. Oder handelt es sich um keine eigentliche Herbstgeneration wie KLEINE (1930) meint?

Schadbild der Fritfliege am Getreide

Nach dem Schlüpfen bohren sich die 2 mm langen madenförmigen weißgelben am Vorderende mit einem Paar schwarzer Mundhaken und am Hinterende mit 2 deutlichen Zäpfchen versehenen Larven in die zarten inneren Blättchen der Pflanzen ein und wandern dann zu dem Vegetationskegel, der durch den Fraß vollständig zerstört wird. Nach dem Grad der Befallsstärke findet man über den ganzen Schlag verteilt Pflanzen mit gelblich verfärbten Herzblättern; die äußeren Blätter dagegen behalten ihre grüne Farbe, gewöhnlich sind auf größeren Schlägen die Ränder stärker befallen als die Mitte, weil die Fritfliege ein geringes Flugvermögen besitzt. Es tritt eine verstärkte Bestockung der befallenen Pflanzen ein und es werden zahlreiche Seitentriebe gebildet, so daß der Sproß eine starke Verdickung aufweist (Nelkenwuchs). Die verfärbten Herzblätter lassen sich leicht aus der Blattscheide herausziehen; dabei findet man die Larve oder die braune Tönnchenpuppe. Die Larve der Fritfliege frißt und entwickelt sich in einer Pflanze, die Getreideblumenfliege (*Hylemyia coarctata* Fall.) dagegen wandert von einer Pflanze zur andern und schädigt dadurch mehrere in einer Reihe. Während des Frühjahrs- und Herbstbefalles findet man in den Getreidepflanzen gewöhnlich nur eine Larve. Während der Hauptflugzeit im Juli sollen nach BLUNCK und LUDEWIG (1926) in Spätschößlingen von Hafer, Rohrglanzgras u. a. auch 10 und mehr Larven in einem Trieb vorkommen. Die Weibchen der Sommergeneration sollen ihre Eier meistens an der Erde und hinter die Spelzen ablegen. Die aus den Eiern geschlüpften Larven dringen zur Fruchtanlage vor und benagen diese. Infolge des Fraßes werden die Spelzen vorzeitig bleich und sterben ab. Es entsteht die sogenannte Weißfährigkeit. Dadurch ist auch die Ausbildung der Körner weitgehend gehemmt.

Schadbild durch die Fritfliege am Mais

In der Literatur wird gelegentlich von Fritfliegenbefall an Mais berichtet (v. KIRCHNER 1923, HENNIG 1953, SCHAPIROL und BATYGIN 1957, SARING, MARKIN, NIKULINA 1957). Größerer Schaden wird jedoch neuerdings erstmalig aus der Sowjetunion gemeldet, wo der Mais in den nördlichen Republiken teilweise 100prozentig befallen ist. In den eigentlichen Maisanbaugebieten Nord-, Mittel- und Südamerikas und in den kontinentalen Schwarzerdegebieten im Süden der UdSSR, aber auch in anderen tropischen und subtropischen Anbaugebieten scheint die Fritfliege als Schädling des Maises noch keine Bedeutung erlangt zu haben. In diesem Jahr ist die Fritfliege in allen Gegenden der DDR an Mais stark aufgetreten (MASURAT 1958). Teilweise sind durch den Larvenfraß größere Schäden entstanden. Da bei uns bisher noch kein Fritfliegenbefall an Mais beobachtet wurde, trat zunächst die Frage auf, wie es plötzlich zu einem so starken Befall gerade an dieser Kulturpflanze kommen konnte. Wir vermuten, daß die bei uns überall verbreitete Fritfliege sich in diesem Frühjahr besonders günstig entwickeln konnte. Es wurde beobachtet, daß die Eiablage an Sommergetreide und Gräsern, die auf Grund der verhältnismäßig kühlen und feuchten Frühjahrswitterung schnell heranwachsen, nur gering war. Die Witterungsverhältnisse waren für die Jugendentwicklung des Getreides vorteilhaft, das für die Eiablage

anfällige Jugendstadium wurde deshalb schnell überschritten. Als die Flugzeit der Fritfliege begann, waren die Getreidepflanzen für die Eiablage im allgemeinen schon zu groß. Der durch kühle und feuchte Witterung nur langsam wachsende Mais war dagegen für die Eiablage besonders geeignet. Durch die kühlen April- und Maitemperaturen hatte sich zudem die Flugzeit verzögert, sie setzte gerade ein, als die Maisbestände im anfälligen Stadium waren. Es ist ja bekannt, daß junges, weiches Gewebe, in das sich die Larven leicht einfressen können, mit Vorliebe belegt wird. Infolge der durch die Witterung verzögerten Jugendentwicklung des Maises traten bei dem starken Befall auch größere Schäden auf. Liegen dagegen im Frühjahr geeignete Witterungsverhältnisse für das Wachstum des Maises vor, entstehen durch den Larvenfraß nur geringe Ausfälle. Die Jugendentwicklung der Pflanzen kann außerdem noch beträchtlich gefördert werden, wenn für eine gründliche Bodenbearbeitung und Düngung gesorgt wird. Wir konnten in diesem Jahre beobachten, daß die einheimischen Zuchtsorten (Mahndorfer, Schindelmeyer und Bernburger) den Schaden verhältnismäßig schnell überwuchsen, weil sie unter den hiesigen Witterungsverhältnissen anfangs schneller voran kamen als die Sorten südlicher Herkunft. Wir haben beobachtet, daß keine unterschiedliche Sortenanfälligkeit bei Mais vorzuliegen scheint, da alle zur Zeit in Anbau befindlichen Sorten mit Larven besetzt waren. Der Schaden durch die Larven der Fritfliege wurde besonders deutlich, wo der Mais auf dem leichten Boden zu tief ausgelegt wurde. Bei Benutzung der Maislegemaschine hat man wahrscheinlich übersehen, daß die Körner auf solchen Böden leicht zu tief kamen, der Keimling dadurch einen langen Halmheber bilden mußte und so in der Jugendentwicklung stark beeinträchtigt wurde. Solche schwach wachsenden Maispflanzen waren durch die Larven der Fritfliege besonders ge-

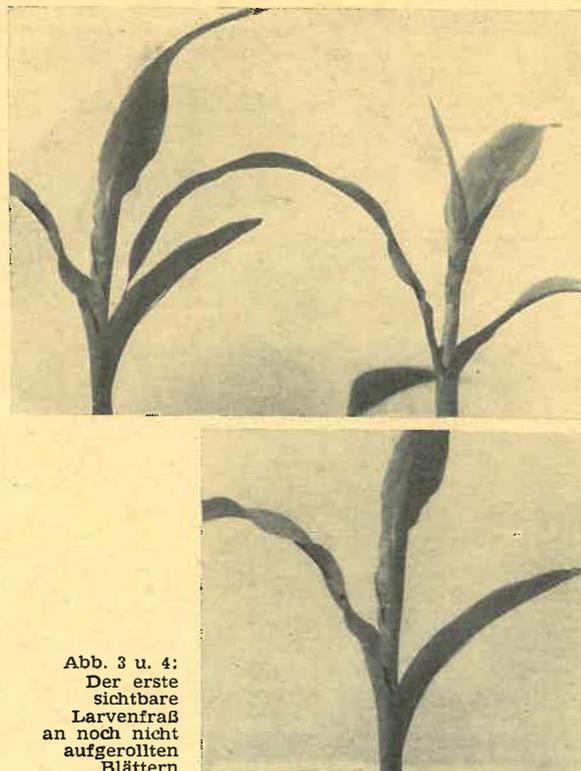


Abb. 3 u. 4:
Der erste
sichtbare
Larvenfraß
an noch nicht
aufgerollten
Blättern

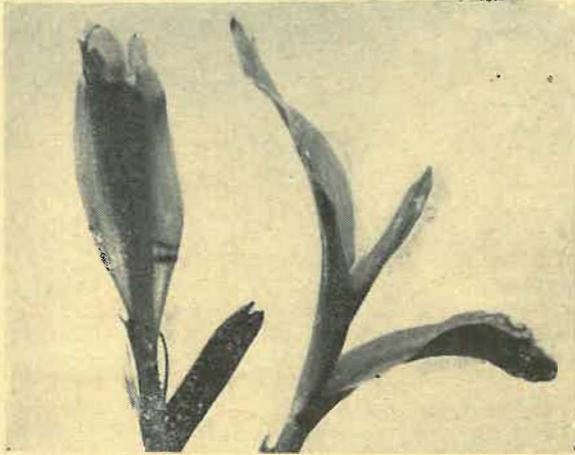


Abb. 5: Die Spitzen junger Maisblätter durch Larvenfraß beschädigt.

fährdet. Es wird in den nächsten Jahren sorgfältig darauf zu achten sein, wie sich die Populationsentwicklung der Fritfliege gestaltet. Die Aufmerksamkeit darf sich dabei aber nicht nur auf die Maisbestände konzentrieren, sondern muß auch den Getreide- und Grasanbau einschließen, weil eine Überwanderung von einer Kulturpflanze zur anderen zu erwarten ist. Die ungleichmäßige Entwicklung des Maises im Vorsommer dieses Jahres darf aber nicht allein auf den Befall der Fritfliege zurückgeführt werden, es müssen auch die ungünstigen abiotischen Faktoren berücksichtigt werden, die gerade in diesem Jahr zur Zeit der Jugendentwicklung des Maises wirksam wurden.

Die Fritfliege bevorzugte in diesem Jahr zur Eiablage hauptsächlich die spärlich entwickelten Maispflanzen. Die ersten Anzeichen eines Befalles waren zu erkennen, als an den älteren, aufgerollten Blättern vernarbte Fraßstellen und Verdrehungen der Blattscheiden sichtbar wurden (Abb. 3 u. 4). Bei näherem Untersuchen der Pflanzen fanden wir Larven der Fritfliege, die größtenteils an der Basis des Sproßgrundes oder an der Spitze der jüngsten noch eingerollten Blätter minierten, zahlreiche Larven wurden auch im Vegetationskegel der Pflanzen gefunden. Der Grad der Schädigung hängt im wesentlichen davon ab, in welchem Gewebe die meisten Larven



Abb. 6:
Minierfraß von
Fritfliegenlarven
auf der
Blattspreite

leben. Der stärkste Schaden ist dann zu erwarten, wenn das embryonale Gewebe geschädigt wird. Das tritt besonders in Jahren ein, in denen die Jugendentwicklung der Pflanzen durch ungünstige Witterungsfaktoren und durch unsachgemäße Pflege- und Düngungsmaßnahmen gehemmt ist. Wenn eine zügige Anfangsentwicklung der Pflanzen erreicht wird, gelangen die Larven meistens nicht bis an den Vegetationskegel, können dadurch nicht das embryonale Gewebe verletzen, sondern minieren nur in den Spitzen der heranwachsenden Blätter, die dann stärkere Fraßspuren aufweisen, und in ihrer Entwicklung auch beeinträchtigt sind (Abb. 5). Die Larven minieren hauptsächlich parallel zum Blatt, gelegentlich verlaufen die Fraßgänge aber auch quer zur Blattscheide (Abb. 6). Solange der Minierfraß in dem geschlossenen Blattschaft vor sich geht, sind an den Blättern nur sehr geringe Schadstellen sichtbar. Erst später, wenn das Blatt aus der Scheide herauswächst, treten die Fraßstellen der Fritfliegenlarven deutlich hervor (Abb. 7). Aus den dünnen Fraßgängern entstehen infolge des Blattwachstums vernarbte Beschädigungen der Blattspreite, so daß die weitere Blattentwicklung gehemmt ist. Diese Beschädigung kann schließlich so weit führen, daß an der Stelle des Hauptfraßes die Blattscheide einknickt und nach unten hängt. Haben die Larven dagegen nur am Rande des Blattes gefressen, wächst diese Stelle später nicht mit, und das Blatt verdreht sich (Abb. 8). Es kommt auch nicht selten vor, daß die Blattspitze in der Scheide stecken bleibt und dadurch eine



Abb. 7:
Fraßspuren von
Fritfliegenlarven
an aufgerollten
Maisblättern

Schlingenbildung entsteht. Sind mehrere Blätter auf diese Art geschädigt, bilden sich mehrere Schlingen, die das Wachstum der Pflanze ungünstig beeinflussen (Abb. 9). Diese Schlingenbildung entsteht meistens, wenn mehrere Larven in den jüngsten Blättern fressen. Durch klebrige Pflanzenausscheidungen und wahrscheinlich auch durch Ausscheidungen der Larven werden die Blattspitzen verkittet. Bei dem weiteren Wachstum bleiben die Spitzen zusammengeklebt und es entstehen die Schlingen. Manchmal beobachtet man, daß die Blattspreiten der herangewachsenen Blätter mehrere Zentimeter aufgeschlitzt sind. An diesen Stellen war das junge Blatt in der Scheide durch Larvenfraß zerstört worden. In vielen Fällen kann das zerfressene Blatt nach dem Entfalten durch starke Windeinwirkung weiter aufgeschlitzt werden. Ein weiteres sichtbares Schädigungsmerkmal bei Fritfliegenlarvenbefall ist die Verdickung der Pflanze dicht über dem Erdboden, wie man es auch bei befallenen Hafer- und Roggenpflanzen beobachten kann. Es entsteht auch bei den



Abb. 8:
Blattverdre-
hungen
durch Larvenfraß
der Fritfliege

Maispflanzen der sog. Nelkenwuchs (Abb. 10). Dieser Nelkenwuchs tritt vor allem dann auf, wenn mehrere Larven der Fritfliege im Sproßgrund, in den äußeren Blättern oder in der Nähe des Vegetationskegels leben. Die Pflanzen versuchen sich gegen den Larvenfraß zu wehren, indem sie neue Seitentriebe bilden; bei stark bestockten Maispflanzen ist der Haupttrieb meistens völlig zerstört. Solche Schäden treten in erster Linie dann auf, wenn geeignete Wachstumsbedingungen für den Mais fehlen, oder wenn zur Zeit der Eiablage günstige Witterungsverhältnisse herrschen, so daß nach wenigen Tagen die Larven schlüpfen und der Minierfraß schon an den Keimlingen des zweiten und dritten Blattstadiums einsetzt. Steigt die Zahl der Larven je Pflanze auf 6 bis 8 an, können alle beschriebenen Schädigungsmerkmale vorhanden sein. In solchen Fällen gehen die Pflanzen meistens zugrunde oder sind im Längenwachstum stark gehemmt (Abb. 11 u. 12). Schädlich wird die Fritfliege am Mais hauptsächlich, wenn im Frühjahr die jungen Pflanzen stark mit Eiern belegt werden und wenn günstige Witterungsverhältnisse für die Embryonalentwicklung der Larven vorhanden sind (Abb. 13). Wenn der Mais 20 bis 25 cm groß ist, werden von den Fliegen auch noch Eier abgelegt, die dann schlüpfenden Larven richten aber gewöhnlich keinen Schaden mehr an, die Pflanzen sind zu dieser Zeit wüchsig genug. Wird der Mais als Stoppelsaat oder



Abb. 9: Infolge Larvenfraßes verunstaltete Pflanzen mit Schlingenbildungen.

Zweitfrucht gebaut, können an den auflaufenden Keimlingen auch noch starke Schäden entstehen, da die Fritfliege, wie wir durch Folgeaussaaten feststellen konnten, in allen Sommermonaten fliegt und den Mais bevorzugt mit Eiern belegt. Trotz des zügigen Wachstums des Maises in den Sommermonaten treten an den jungen Pflanzen die gleichen Schädigungsmerkmale auf wie bei der Frühjahrsaussaat. Es kann also durch den Maisanbau die Populationsdynamik der Fritfliege beschleunigt werden, was dazu beitragen kann, daß für das Wintergetreide eine größere Gefahr durch die Fritfliege entsteht. Es wird deshalb aufmerksam zu prüfen sein, wie stark der Befall des Wintergetreides sein wird. Auf jeden Fall ist es ratsam, in den folgenden Jahren die Aussattermine für Winter- und Sommergetreide genau zu beachten.



Abb. 10:
Stark verzweigte
Maispflanzen,
verursacht durch
Fritfliegenlarven

Die Parasiten der Fritfliege

Nach dem diesjährigen starken Auftreten der Fritfliege an Mais ist damit zu rechnen, daß bei noch stärkerem Populationsanstieg des Schädling in den kommenden Jahren auch die biotischen Begrenzungsfaktoren wirksam werden. Nach den bisherigen Untersuchungen ist noch nicht sicher, inwieweit durch Parasiten die Populationsentwicklung der Fritfliege beeinträchtigt werden kann. Sie können Bedeutung erlangen, wenn direkte chemische Bekämpfungen der Fritfliege mit Spritz- und Stäubemitteln auch zukünftig nicht in Frage kommen. Das würde aber wiederum dazu beitragen, daß beim Mais auch die natürlichen Feinde der Fritfliege noch stärker in Erscheinung treten, da ihre Vermehrung nicht durch chemische Bekämpfungsaktionen gefährdet wird. Daß zahlreiche Parasiten der Fritfliege bekannt sind, geht aus einer Zusammenstellung von RIGGERT (1935) hervor. Es kann also durchaus damit gerechnet werden, daß bei günstigen Voraussetzungen die Parasiten wirksam werden und die Fritfliegenvermehrung in Grenzen halten, wenn die Parasitenentwicklung durch den Maisanbau noch begünstigt wird.

RIGGERT (1935) nennt als Parasiten der Fritfliege: Nematoden (*Tylenchinema oscinellae* Goodey). — Diese Nematoden leben frei an den Pflanzen, wandern zum geeigneten Zeitpunkt in die Fritfliegenlarven ein. Die Nematoden leben zunächst in den Larven und schließen ihre Entwicklung in der Fliege ab. In der Fliege werden die Gonaden zerstört, so daß schließlich an Stelle der Eier die Nematoden die Fliegen verlassen. Der Parasitierungsgrad soll in den ein-

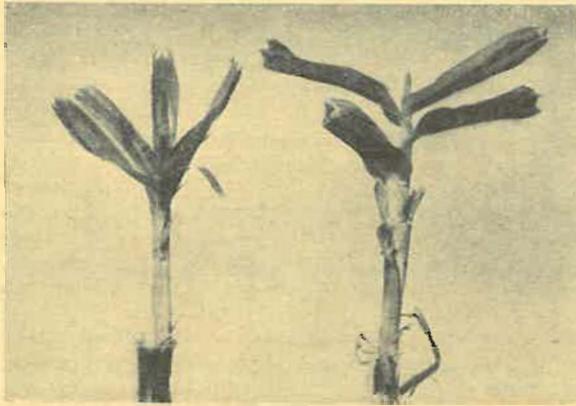


Abb. 11: Durch Larvenfraß stark beschädigte Blätter.

zelenen Jahren und Gegenden ein recht unterschiedlicher sein. Einen entscheidenden Begrenzungsfaktor sollen die Nematoden nicht darstellen.

Milben (*Microtrombidium demejerei* Oudemans). — Diese sehr kleinen purpurroten Milben leben auf dem Abdomen der Fritfliege. Die parasitisch lebende Larve schwillt bei ihrer Saugtätigkeit stark an, fällt nach genügender Nahrungsaufnahme von ihrem Wirt ab. Die weiteren Entwicklungsstadien leben räuberisch. Es werden von der Milbenlarve die dünnen Intersegmentarhäute durchbohrt und dem Wirt Säfte entzogen. Dadurch wird die Eibildung in den Alveolen unterbunden. Eine Bedeutung kann die Milbe nur erlangen, wenn sie stärker in der ersten Generation der Fritfliege vorkommt (RIGGERT 1935). Nach RIGGERT (1935) sind unter den Hymenopteren Fritfliegenparasiten aus der Reihe der Braconiden, Cynipiden, Proctotrupiden und Chalcididen beschrieben.

Braconiden — *Sigalphus caudatus* Nees., *Gyrocampa pospelovi* Kurd., *Aphidius granarius* Marsh., *Chasmodon apterus* Nees. und *Dacnusa tristis* Nees., Cynipiden (als Eiparasiten) — *Rhoptromeris widhalmi* Kurd.,

Rhoptromeris eucera Först., *Eucoila widhalmi* Kurd., *Hexaplasta fuscipes* Meyer, *Hexaplasta hexatoma* Först.,

Proctotrupiden — *Loxotropa tritoma* Thoms., *Diapria varipes* Kieff., *Gonatocerus sulphuripes* Först., Chalcididen — *Semiotellus nigripes* Lind., *Neochrysocharis immaculatus* Kurd., *Polycystus oscinidis* Kurd., *Trichomalus cristatus* Först., *Habrocystus* Thoms. spec.?, *Trichomalus frontalis* Thoms.,



Abb. 12: Durch Fritfliegenlarven geschädigte Maispflanzen

Halticoptera petiolata Thoms., *Halticoptera silius* Walk., *Halticoptera fuscicornis* Walk. und *Callitula bicolor* Spin.

Aus Fritfliegenpuppen an Mais haben wir im Verlauf des Sommers Parasiten gezogen, die bisher noch nicht bestimmt sind. Darüber soll im Rahmen weiterer Untersuchungen über die Fritfliege an Mais später berichtet werden.

Verhütung eines Fritfliegenbefalles

Aus den bisherigen biologischen Untersuchungen über die Fritfliege geht nicht eindeutig hervor wann der Flug beginnt und wie lange er anhält. Um Klarheit über die Wirksamkeit vorbeugender und bekämpfungstechnischer Maßnahmen zu bekommen, ist es dringend notwendig, die Biologie der Fritfliege unter unseren klimatischen Verhältnissen genau zu

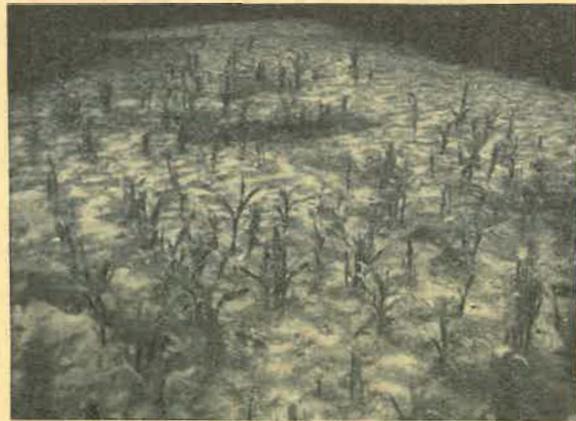


Abb. 13: Maisparzelle mit starkem Fritfliegenschaden.

erforschen. CRÜGER und KÖRTIG (1930) weisen schon darauf hin, daß die in der Literatur angegebenen Aussaattermine für die Winter- und Sommerseen nicht als sicher anzusehen sind, da sich nach den jeweiligen Witterungsverhältnissen in Abhängigkeit von der geographischen Lage der Flug der Fritfliege unterschiedlich verhält. Es ist ratsam, mit der Aussaat des Mais zu beginnen, wenn geeignete Temperaturen für eine schnelle Jugendentwicklung zu erwarten sind. Außerdem muß für optimale Kulturmaßnahmen gesorgt werden. Dazu gehört gründliche Vorbereitung des Saatbeetes, nicht zu tiefe Saat, sorgfältige harmonische Düngung, rechtzeitige Bodenlockerung, vor allem auf solchen Böden die zur Krustenbildung neigen. Weiterhin ist an eine rechtzeitige Unkrautbekämpfung zu denken, damit dem Mais nicht Licht und Nahrung entzogen wird. Inwieweit chemische Bekämpfungsverfahren angewendet werden können, muß durch Versuche noch geklärt werden. Die bei unseren Untersuchungen durchgeführte Saatgutinkrustierung mit „Aldrin“ und „HCC“ hat bisher keine eindeutigen Ergebnisse erbracht.

Zusammenfassung

Die Fritfliege (*Oscinella frit* L.) ist im Jahre 1958 an Mais in fast allen Anbaugebieten der DDR stark aufgetreten. Unter Auswertung vorhandener Literatur wird über die wirtschaftliche Bedeutung als Maisschädling berichtet. Es wurde festgestellt, daß der Flug der Fliegen in den Sommermonaten gleichmäßig stark ist. Eine ausgeprägte Generationenfolge,

wie sie vom Getreide her bekannt ist, wurde bei Mais in diesem Jahr nicht festgestellt. In den befallenen Maispflanzen wurde immer eine größere Anzahl Larven gefunden. Der von der Fritfliege an Mais angerichtete Schaden, dessen Schadbilder eingehend geschildert sind, ist von der Anzahl der Larven je Pflanze abhängig.

Краткое содержание

Шведская муха (*Oscinella frit* L.) в 1958 году наблюдалась на кукурузе почти во всех районах возделывания в ГДР. Используя литературные данные сообщается об экономическом значении шведской мухи, как вредителя кукурузы. Установлено, что в летние месяцы полет мух одинаково сильный. Явно выраженной последовательности генераций, как это встречается на зерновых, на кукурузе в этом году не отмечалось. На пораженных шведской мухой растениях кукурузы всегда находилось сравнительно большое количество личинок. Причиненные шведской мухой повреждения кукурузы, которые подробно описаны завясят от количества личинок на каждом растении.

Summary

The frit fly (*Oscinella frit* L.) heavily infested the sweet corn in nearly all the areas of cultivation of the German Democratic Republic in 1958. In evaluation of the present literature report is given concerning the economic importance of the frit fly as a pest of the corn. The flies' flying was stated as being equally numerous during the summer months. An obvious sequence of generations, as is known with regard to cereals, could not be stated as to the sweet corn this year. A great number of larvae was always found on the infested plants. The injury of the sweet corn caused by the frit fly, the symptoms of which are amply dealt with, depends on the number of larvae per plant.

Literaturverzeichnis:

- ALDRICH, J. M.: European Frit Fley in North America. Journ. Agric. Res. 1920, 18, 451-474, Washington
- BLUNCK, H. u. K. LUDEWIG: Die Fritfliege. Flugbl. 9, BRA, Berlin-Dahlem, 1926
- CARSTEN, R.: Zur Fritfliegenplage. Illustr. Landw. Zeitung 1913, 33, 478, Berlin
- CHRZANOWSKY, A.: *Oscinella frit*, its Biology, the Damage caused by it in Agriculture, and its Control. Chorozy Roslin, Warsaw 1931, 23-55. Rev. Appl. Entom. 1931, 19, 591-592
- COLLIN, J. E.: A short summary of our knowledge of the Fritfley. Ann. Appl. Biol. 1918, 10, 81-96
- CRÜGER, O. u. A. KÖRTING: Beitrag zur Frage der Fritfliegenbekämpfung am Winterroggen. Z. Pfl.krankh. 1930, 40, 416-430
- CUNLIFFE, N.: Preliminary observations on the habits of *Oscinella frit* L. Ann. Appl. Biol. 1921, 8, 105-134
- CUNLIFFE, N.: Additional Host Plants of *Oscinella frit* Among Grasses. Ann. Appl. Biol. 1922, 9, 165-168
- CUNLIFFE, N.: Further observations on the prevalence and habits of *Oscinella frit*, L. Ann. Appl. Biol. 1924, 11, 54-72
- HENNIG, W.: Handbuch der Pflanzenkrankheiten (SO-RAUER) Bd. 5, Erste Lieferung, 1953
- KAUFMANN, O.: Die Weißährigkeit der Wiesengräser und ihre Bekämpfung. Arb. Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem, 1925, 13, 525-529
- KLEINE, R.: Neuere Beobachtungen über *Oscinis frit* und *Thrips* an Hafer. Pfl.bau 1927/28, 4, 81-85
- KLEINE, R.: Beiträge zur Kenntnis der Generationsfrage von *Oscinis frit* L. Z. angew. Entom. 1930, 16, 377-381
- KIRCHNER, O. v.: Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, 1923 3. Aufl. Stuttgart
- KÖRTING, A.: Beobachtungen über die Fluggewohnheiten der Fritfliege und einiger Getreidethysanopteren. Z. angew. Entom. 1931, 18, 154-160
- KREUTER, E. A.: Experimente und Beobachtungen über den Einfluß der Temperatur auf die Entwicklung und das Benehmen der Fritfliege. Reprint from Report Appl. Entom. 1930, 4, 451-470
- LENGERKEN, H. v.: Zur Fritfliegenplage. Illustr. Landw. Ztg. 1913, 33, 408-409, Berlin
- RIGGERT, E.: Über Flughöhe der Fritfliege. Nachr.bl. Dt. Pfl.schutzd. Berlin-Dahlem 1931, 11, 26-27
- RIGGERT, E.: Untersuchungen über die Parasiten der Fritfliege. Arb. physiol. u. angew. Entom. 1935, 2, 1-23
- RIGGERT, E.: Zur Kenntnis der Lebensgewohnheiten von *Oscinella frit* L. und ihrer Jugendstadien, Arb. physiol. u. angew. Entom. 1935, 2, 101-130
- RIGGERT, E.: Zur Kenntnis der Lebensgewohnheiten von *Oscinella frit* L. und ihrer Jugendstadien, Arb. physiol. u. angew. Entom. 1935, 2, 145-156
- RÖRIG, G.: Ein Beitrag zur Kenntnis der kleinen Feinde der Landwirtschaft. Ber. physiol. Labor. u. Versuchsanstalt landw. Inst. Univ. Halle 1893, 10, 1-33
- SARING, P. B., A. K. MARKIN und N. K. NIKULINA: Schädlinge und Krankheiten des Mais. Moskau 1957
- SCHANDER, R. u. R. MEYER: Untersuchungen über die Fritfliege. Arch. Naturgesch. 1924, 90, 12-87, Berlin
- SCHAPIROL, D. u. N. F. BATYGIN: Methodische Hinweise für die Erfassung des Maisbefalles durch die Fritfliege. Brosch. Lenin-Akad. Landw.wiss., Leningrad, 1957
- WILHELM, H.: Die Haferfliege (*Oscinis pusilla*) und die Mittel zu ihrer Bekämpfung 1891, 1-40, Leipzig

Der Massenwechsel der Vektoren der virösen Rübenvergilbung in den Jahren 1954 bis 1957 in Aschersleben

Von H. SCHMIDT

Aus der Biologischen Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin,
Institut für Phytopathologie Aschersleben

In den Jahren 1954 bis 1957 wurden die von SEDLAG begonnenen Untersuchungen über den sommerlichen Massenwechsel der Vektoren der virösen Vergilbung der Rübe fortgeführt. Zu diesem Zwecke wurde wöchentlich an 60 gleichmäßig über eine Parzelle verteilten und durch Stäbe gekennzeichneten Zuckerrübenpflanzen durch Auszählen der Blattläuse der Befall ermittelt. Die an markierten Pflanzen durchgeführten Befallsfeststellungen erfordern zwar einen etwas größeren Arbeitsaufwand, ergeben jedoch nach unseren Erfahrungen ein genaueres Bild der wirklichen Besiedelungsverhältnisse.

I. Die Ergebnisse der Blattlauszählungen in den Jahren 1954-1957

Den Verlauf der Rübenbesiedlung durch *Doralis fabae* und *Myzus persicae* im Jahre 1954 zeigt die Abbildung 1. Auf eine sehr starke bis in die erste Julidekade anhaltende Vermehrung der *Doralis fabae* erfolgte ein plötzlicher Zusammenbruch der Population. Ende August setzte die Neubesiedlung der Rübenflächen ein. Die sich daran anschließende Blattlausvermehrung führte zur Ausbildung eines schwachen herbstlichen Befallsgipfels im September mit Befallswerten, die weit unter denen des Sommers lagen. Die für geflügelte *Doralis fabae* er-