

sich nachweisen, daß die Ursache für diese Befalls-
erhöhung eben in dieser Änderung der Feuchtig-
keitsverhältnisse zu suchen ist. Der Windschutz-
gürtel verschiebt also die mikroklimatischen Bedin-
gungen für eine Infektion nach der optimalen
Seite hin.

Die Tatsache der völligen Übereinstimmung mit
den an großräumigen Anlagen gewonnenen Erkennt-
nissen von Meljničenko (1) zeigt uns, daß hier
nicht etwa ein zufälliges Ergebnis vorliegt, sondern
daß wir es hier mit Gesetzmäßigkeiten zu tun haben,
die vor allem für den Pflanzenschutz von außer-
ordentlicher Bedeutung sind. Wenn Meljničenko
(1) nach Grebenščikov (2) wörtlich schreibt:
„Die Beschädigungen der landwirtschaftlichen Kul-
turen innerhalb der Feldschutzstreifen, besonders in
den Jahren der Massenvermehrung der Schädlinge,
werden so bedeutend, daß manchmal jener Mehr-
ertrag, welcher unter dem günstigen Einfluß der
Waldstreifen erreicht wird, vollkommen liquidiert
wird“, so muß daraus die Folgerung gezogen werden,
daß die Anlage von Windschutzstreifen eine erheb-
lich intensivierte Schädlingsbekämpfung notwendig
macht. Hier aber wird unter unseren Klimaver-
hältnissen, unter denen die Dürrefährdung erheb-
lich geringer ist als in den Steppengebieten der
Sowjetunion, die Frage nach dem wahren Wert und
der wirklichen Ertragssteigerung, die Frage nach

der Rentabilität der Maßnahme in den Vordergrund
treten müssen. Aber diese ist m. E. überhaupt noch
nicht gestellt worden, so daß eingehende Unter-
suchungen in der angezeigten Richtung sicher not-
wendig sind.

Zusammenfassung:

Auf der Grundlage sowjetischer Arbeiten und eige-
ner Untersuchungen des Verfassers wird die Frage
nach der phytopathologischen Wirkung von Wind-
schutzanlagen diskutiert und auf die Notwendigkeit
weiterer Untersuchungen in dieser Richtung hin-
gewiesen.

Literatur:

1. Meljničenko, A.: Feldschutzstreifen und
Vermehrung der für die Landwirtschaft nütz-
lichen und schädlichen Tiere. Moskau 1949.
2. Grebenščikov, I.: Über biologische Schäd-
lingsbekämpfung (an Beispielen aus der neueren
sowjetischen Literatur). Urania, 14 (1951), 329
bis 335.
3. Herold, W.: Heckenlandschaft und Feldmaus-
schäden. Zeitschr. Pflanzenkrankh., 56 (1949),
270—284.
4. Schrödter, H.: Untersuchungen über die
Wirkung einer Windschutzpflanzung auf den
Sporenflug und das Auftreten der *Alternaria*-
Schwärze an Kohlsamenträgern.
Angewandte Meteorologie (im Druck).

Bekämpfung von Kohlflye und Drehherzmade mit modernen Insektengiften

H. Böttcher, Dipl.-Landw., Halle/Saale

Der Bekämpfung der Kohlschädlinge ist in den
letzten Jahren im Pflanzenschutz sehr viel Be-
achtung geschenkt worden. Zunächst sah man als
schlimmsten Feind, besonders der Blumenkohlkul-
turen, die Kohlflye (*Chortophila brassicae*) an.
Zur Bekämpfung ihrer Larven waren bisher in der
Praxis die Gießverfahren mit den Quecksilber-
mitteln „Koflimat“, „Perdikoflin“ oder mit Obst-
baumkarbolineum und „Forbiat“ üblich. Mit der
Entwicklung der neuen Insektizide auf E- und
HCCH-Basis eröffneten sich Möglichkeiten, neue
Wege bei der Bekämpfung der Kohlschädlinge zu
gehen. 1949 ersetzte M. Klinkowski (1) das
„Koflimat“ durch „Spritz-Verindal“ und erzielte
damit gute Erfolge gegen die Kohlflye und gleich-
zeitig gegen den Kohlerdfloh. Im August 1951
konnte K. Sellke (2) nachweisen, daß auch an-
dere Kohlschädlinge wie Kohlstengel- und Kohl-
gallenrüssler gemeinsam mit Kohlflye mit durch-
schlagendem Erfolg durch „Ruscalin“ und „Arbitex-
Staub“ bekämpft werden können. Dabei wurde mit
dem ersteren Präparat 1 Prozent gegossen und
der Staub in einer Menge von 2 g ins Pflanzloch
gegeben. Eine ähnliche gute Wirkung des Hexa-
staubes konnten im November 1951 M. Schmidt
und H. Goltz (3) bekanntgeben. Der „Arbitex-
Staub“ in einer Aufwandmenge von 1 g je Pflanze
hatte einen 100prozentigen Erfolg gegen Kohlflye,
Kohlgallenrüssler und Drahtwürmer. Neben der
insektiziden Wirkung konnte H. Schmidt (4)
noch auf eine günstige physiologische Beeinflussung

durch eine Beimischung von „Arbitex-Staub“ zur
Anzuchterde hinweisen.

Als weiterer Kohlschädling kann die Dreh-
herzmücke (*Contarinia nasturtii* Kief.) durch
ihre Maden starke Schäden hervorrufen. Durch die
Saugtätigkeit der Larven an der Innenseite der
jungen Blattstiele treten Wachstumsstörungen auf,
und es kommt zu einer Drehung des ganzen Blatt-
kegels. Der Schaden besteht in gar keiner oder
schlechter Kopfbildung. Das Auftreten der Dreh-
herzmücke war in den letzten Jahren im Raum
um Halle/Saale ständig zu beobachten. Die Stärke
des Befalls 1951 in verschiedenen kohlbauenden
Großbetrieben dieses Gebietes zeigen die Auszäh-
lungen des Verfassers.

Je fünfmal 100 Pflanzen		Kohlflyen- befall in ‰	Drehherz- mückenbefall in ‰
Betrieb T.			
Frühblumenkohl ausgezählt am 29. 6. 1951 zweimal mit „Koflimat“ gegossen	1. Auszählung	5	5
	2. „	4	4
	3. „	2	12
	4. „	3	15
	5. „	2	13
	im Durchschnitt	4,0‰	9,2‰
Betrieb P.			
Frühblumenkohl ausgezählt am 29. 6. 1951 zweimal mit „Koflimat“ gegossen	1. Auszählung	0	2
	2. „	0	6
	3. „	0	4
	4. „	1	4
	5. „	0	2
	im Durchschnitt	0,2‰	3,4‰

Je fünfmal 100 Pflanzen		Kohlfiegenbefall in %	Drehherzmückenbefall in %
Betrieb M.			
Frühblumenkohl ausgezählt am 29. 6. 1951 zweimal mit „Koflimat“ gegossen			
	1. Auszählung	1	13
	2. „	1	13
	3. „	2	13
	4. „	4	11
	5. „	1	14
	im Durchschnitt	1,8%	12,8%
Betrieb R.			
Frühblumenkohl ausgezählt am 29. 6. 1951 zweimal gegossen mit „Koflimat“ und „Perdikoflin“			
	1. Auszählung	1	10
	2. „	2	10
	3. „	3	8
	4. „	1	11
	5. „	1	9
	im Durchschnitt	1,6%	9,6%
Rotkohl			
	1. Auszählung	1	3
	2. „	1	0
	3. „	0	4
	4. „	0	3
	5. „	1	1
	im Durchschnitt	0,6%	2,2%
Weißkohl			
	1. Auszählung	0	4
	2. „	1	6
	3. „	1	10
	4. „	0	5
	5. „	0	3
	im Durchschnitt	0,4%	5,6%
Je fünfmal 100 Pflanzen		Kohlfiegenbefall in %	Drehherzmückenbefall in %
Betrieb H.			
Weißkohl ausgezählt am 26. 6. 1951 zweimal mit „Koflimat“ gegossen Sorte: Juni-Reisen			
	1. Auszählung	1	11
	2. „	2	6
	3. „	6	6
	4. „	5	5
	5. „	1	5
	im Durchschnitt	3%	6,6%
Sorte: Dithmarscher Früher			
	1. Auszählung	0	5
	2. „	2	7
	3. „	3	4
	4. „	3	6
	5. „	3	3
	im Durchschnitt	2,2%	5%
Sorte: Ruhm von Enkhuizen			
	1. Auszählung	4	4
	2. „	5	5
	3. „	3	7
	4. „	5	5
	5. „	3	5
	im Durchschnitt	4%	5,2%
Sorte: Nagels Frühweiß			
	1. Auszählung	4	2
	2. „	4	6
	3. „	2	3
	4. „	1	5
	5. „	2	4
	im Durchschnitt	2,6%	4%
Sorte: Dithmarscher Treib			
	1. Auszählung	1	1
	2. „	0	1
	3. „	0	2
	4. „	1	4
	5. „	2	2
	im Durchschnitt	0,8%	2%
Rotkohl			
Sorte: Hako			
	1. Auszählung	1	0
	2. „	2	1
	3. „	1	0
	4. „	2	1
	5. „	3	0
	im Durchschnitt	1,8%	0,4%

Die Ausfälle durch die Kohlflye schwanken trotz zweimaligen Gießens zwischen 4 Prozent und 0,2 Prozent. Bei einem 4prozentigen Befall bedeutet es einen Verlust von 1600 Köpfen à 0,10 DM = 160,— DM, bei 0,2 Prozent nur 80 Köpfe/ha = 8,— DM. Durch das Gießen wird der Ausfall durch die Maden der Drehherzmücke nicht eingeschränkt. Das beweisen die hohen Prozentzahlen: 9,2; 9,6; 12,8, das ist Verlust von 5120 Köpfen/ha oder von wenigstens 512,— DM/ha.

Wesentlich geringer ist der Befall durch die beiden Schädlinge bei Weiß- und Rotkohl.

Zur Prüfung von Bekämpfungsmethoden gegen Kohlflye und Drehherzmücke legte der Verfasser 1951 folgenden Versuch in einem stark kohlbauenden Betrieb bei Halle an.

	Kohlfiegenbefall in %	Drehherzmücken- befall in %	Gesamtausfall
Parzelle I			
1. Auszählung	1	0	
2. „	1	1	
3. „	1	0	
4. „	0	0	
5. „	0	1	
im Durchschnitt	1,2%	+ 0,8%	= 2%
Parzelle II			
1. Auszählung	0	1	
2. „	1	0	
3. „	4	0	
4. „	3	1	
5. „	4	0	
im Durchschnitt	4,8%	+ 0,8%	= 5,6%
Parzelle III			
1. Auszählung	1	3	
2. „	3	0	
3. „	2	1	
4. „	2	3	
5. „	6	0	
im Durchschnitt	5,6%	+ 2,8%	= 8,4%
Parzelle IV			
1. Auszählung	2	1	
2. „	0	3	
3. „	0	1	
4. „	1	0	
5. „	1	1	
im Durchschnitt	1,6%	+ 2,4%	= 4%
Parzelle V			
1. Auszählung	3	8	
2. „	4	4	
3. „	7	5	
4. „	5	3	
5. „	9	9	
im Durchschnitt	11,2%	+ 11,6%	= 22,8%
Parzelle VI			
1. Auszählung	0	7	
2. „	0	10	
3. „	1	8	
4. „	1	10	
5. „	2	10	
im Durchschnitt	1,6%	+ 18%	= 19,6%
Parzelle VII			
1. Auszählung	2	9	
2. „	0	9	
3. „	0	12	
4. „	2	6	
5. „	0	7	
im Durchschnitt	1,6%	+ 17,2%	= 18,8%

Frühlblumenkohl, Sorte Erfurter Zwerg, gepflanzt am 18. April 1951. Aus einem Feldbestande von 6,5 ha wurden sieben nebeneinanderliegende Langparzellen von je 150 qm ausgewählt.

Beschreibung:

Parzelle I „Hexitan“ (HCCH) vom Elektrochem. Kombinat Bitterfeld auf Erdtöpfe und an den Stengelgrund unmittelbar vor den Pflanzen gestäubt. Beim Einsetzen wurde das Bekämpfungsmittel mit Erde überdeckt. Menge: 2,07 kg/150 qm = 137 kg/ha.

Parzelle II „Wofatox“ (E) auf Erdtopf und am Stengelgrund wie oben, die gleiche Menge.

Parzelle III gestäubt mit „Hexitan“ am 16. Mai, Menge 40 kg/ha.

Parzelle IV das gleiche mit „Wofatox“ am 16. Mai.

Parzelle V vollständig unbehandelt.

Parzelle VI mit „Koflimat“ dreimal gegossen am 5. Mai, 21. Mai und 1. Juni.

Parzelle VII wie VI.

Die Auszählung erfolgte am 17. Juni 1951, je Parzelle 5 × 50 Pflanzen.

Die Ergebnisse zeigen, daß „Hexitan“ vor dem Pflanzen den besten Erfolg hatte, sogar noch besser als „Wofatox“. Bei der Stäubung befriedigte „Hexitan“ nicht. Wahrscheinlich war der Stäubetermin zu spät, oder es hätten besser zwei Stäubungen stattfinden müssen. Gegen die Drehherzmücke haben beide Insektizide einen guten Erfolg gehabt. Bei der Vorbehandlung der Pflanzen ist er am besten. Allerdings wird sich die Aufwandmenge noch herabsetzen lassen. Beide Koflimatparzellen zeigen einen fast gleich hohen Besatz mit Drehherzmücke. Die Feststellung, daß er bei der unbehandelten Parzelle niedriger liegt, kann nur dadurch erklärt werden, daß die anschließende gestäubte E-Parzelle die Gallmücke abhielt. Der

Gesamtausfall ist bei den insektizidbehandelten Parzellen wesentlich geringer als bei den gegossenen.

Der hohe Befall durch Drehherzmücke stellt eine ernste Gefahr besonders für den Anbau von Blumenkohl dar, da die geschädigte Pflanze kaum einen Kopf bringt. Dieser Befall in den Untersuchungsbetrieben, die im engen Raum um Halle liegen, könnte den Anschein erwecken, es sei eine örtlich begrenzte Angelegenheit. Dem ist nicht so. Im Saatzuchthauptgut Aschersleben wurden 1951 Drehherzschäden beim Blumenkohl nach Tagebuchaufzeichnungen bis 49,3 Prozent festgestellt und aus 46 Auszählungen ergab sich ein Durchschnitt von 27,2 Prozent. Das bedeutet einen betriebswirtschaftlichen Verlust von 10 880 Köpfen/ha (Normalbesatz: 40 000 Stück/ha) oder von 1088,— DM/ha. Es ist somit an der Zeit, mit neuen Mitteln auch neue Wege bei der Schädlingsbekämpfung im Kohlanbau zu gehen, wobei die Hexamittel nach Feststellung des Verfassers wohl geeignet sind.

Literatur:

1. Klinkowski, M.: Die Bekämpfung der Kohlflyge mit Hexamitteln. Nachrbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) 3, 1949, S. 130—137.
2. Sellke, K.: Hexa- oder E-Mittel zur Bekämpfung von Wurzel- und Stengelschädlingen am Blumenkohl. Nachrbl. Dt. Pflanzenschutzd. N. F. (Berlin) 5, 1951, S. 141.
3. Schmidt, M., und Goltz, H.: Die einfachste Bekämpfungsmethode gegen Kohlflyge und Kohlgallenrüssler. Nachrbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) 5, 1951, S. 201.
4. Schmidt, H.: Über die Wirkung einer Beimischung von Hexa-Stäubemitteln zur Anzuchterde bei Blumenkohlpflanzen zur Bekämpfung der Kohlflyge. Nachrbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) N. F. 6, S. 8—10, 1951.

Über Massenvermehrung und Massenzusammenbruch bei der Feldmaus (*Microtus arvalis*)

Von Georg H. W. Stein, Fürstenwalde

Die Massenvermehrung kleiner Nagetiere ist eine Erscheinung von enormer volkswirtschaftlicher Bedeutung, bedroht sie doch, da ganze Ernten auf schwerste betroffen werden können, die Grundlagen jeder Volksernährung. Rein wissenschaftlich birgt sie Probleme von besonderer Prägung, deren Kausalzusammenhänge bisher der Einsicht wenig zugänglich waren und der Grundlagenforschung weiter ein großes Betätigungsfeld darbieten werden. Neben den beiden Phasen jeder Pulsation, dem allmählichen und augenscheinlich kontinuierlichen Anwachsen der Populationen und dem sich anschließenden meist schroffen und in kürzerer Frist erfolgenden Zusammenbruch ist es vor allem die unbezweifelbare Rhythmik und Periodizität des Phänomens, die besonderes Interesse beanspruchen, wenn auch von der strengen Regelmäßigkeit (Elton 2), wie sie bisher für diese Dynamik postuliert wurde, nicht mehr die Rede sein kann.

Gründlicher untersucht worden sind die Kausalfaktoren des Zusammenbruches einer Übervermehrung, schon deshalb, weil sich auf diesem Höhepunkte die Vorgänge am sinnfälligsten darboten,

aber mehr noch, weil stets dann sich gebieterisch die Forderung nach Maßnahmen zur Abhilfe erhob. Spezifische Seuchenerreger, die für den Zusammenbruch einer Feldmauskalamität verantwortlich zu machen wären, haben sich bisher nicht finden lassen.

Naumov (5) hat 1936 zwei Gruppen von Lebensräumen für einige kleine Nagetiere deutlich gemacht „stations of (permanent) survival und stations of temporary habitation“. In den ersten, den Refugien nach dem Zusammenbruche einer Übervermehrung, sollten sie sich erhalten und vermehren und dann auf die Gebiete zeitweiliger Besiedlung übergreifen. Dazu sind Unterschiede in der Vermehrungsrate für Lemminge (Krumbiegel 3) und Feldmaus (Claus 1) angenommen worden. Für die Übervermehrung der Feldmaus sollte die Ursache in Schwankungen der Wurfgröße (und Wurfzahl?) zu suchen sein: „Normale“ Wurfgröße bis acht Junge, in den Jahren der Übervermehrung bis elf. Danach ist die Methodik für eine feldzoologische Untersuchung der Populationsschwankungen bei der Feldmaus, die seit langem als besonders dringlich bezeichnet wurde, festgelegt: Es sind die ökologischen Ansprüche der