

2. Aus den Kurven H und D in Abb. 3 ergibt sich, daß mit Erwärmung der Vortemperatur über etwa $+10^\circ$ hinaus die Resistenz nicht mehr abnimmt. Eine geringere Resistenz als die von -7° scheinen Weizensorten wie Hadmerslebener VIII und IV und Dankowska nie zu haben.

3. Der graduelle Unterschied der abhärtenden Wirkung der Vortemperatur ist am größten im Bereich zwischen etwa 0° und $+5^\circ$. M. a. W.: Es ergibt eine erheblich andere Resistenz, wenn die Vortemperatur $+2^\circ$ statt $+1^\circ$ beträgt, aber es ergibt fast dieselbe Resistenz, wenn sie $+9^\circ$ statt $+8^\circ$ beträgt.

4. Die Zusammenstellung der 5 Kurven im letzten Teilbild der Abb. 3 zeigt, daß die Rangordnung nach der festgestellten Frostresistenz bei 4 von den 5 Sorten mit der durch langjährige Erfahrung bekannt gewordenen Winterhärte-Rangordnung dieser Sorten übereinstimmt. Nur Peko ist unerwartet hart. Bisher ist daraus kaum mehr zu entnehmen, als daß er ein geeignetes Objekt für Untersuchungen über den Unterschied zwischen Frostresistenz und Winterhärte sein dürfte.

Daß die fünf Kurven nicht parallel verlaufen, mag zum Teil auf falsche Interpretierung der Punkteschwärme (Minhardi!) und auf andere Zufälle zurückzuführen sein. Zum Teil wird es aber ein Ausdruck für echte Sortenunterschiede sein. Die Versuchung ist groß, der Darstellung zu entnehmen, daß Hadmerslebener VIII und Dankowska, wenn die 24 Stunden-Vortemperatur bei $+2^\circ$ bis $+4^\circ$ liegt, beide auf dieselbe Resistenz von -15° abgehärtet werden, während eine Vortemperatur von $+0,5^\circ$ Hadmerslebener VIII nur auf -20° , Dankowska auf -25° abhärtet.

Das würde bedeuten: Wenn sich 2 Sorten (oder Zuchttämme) bei einer Prüfung als gleich resistent erweisen, so ist damit nicht gesagt, daß sie auch an anderen Tagen, wenn sie stärker oder schwächer abgehärtet sind, übereinstimmende Resistenzen haben müssen. Es ist aber verfrüht, derartige Einzelheiten zu formulieren, bevor mehr Material von Versuchen mit warmen Vortemperaturen und überhaupt Material mit Vortemperaturen unter 0° vor-

liegt. Die Pflanzen, bei denen man die Wirkung solcher kalten Vortemperaturen feststellen will, müssen gestutzt werden, ehe man sie der Vortemperatur aussetzt. Die wenigen hierzu unternommenen Versuche befriedigen nicht, weil ihre Ergebnisse die äußersten Ränder der Punkteschwärme bevorzugen. Dafür ist ein Fehler oder eine Fehlergruppe verantwortlich, die aufgefunden und ausgeschaltet werden müssen.

Schluß

Die Torsomethode hat sich bewährt, denn die mit ihr gewonnenen Ergebnisse sind reproduzierbar und stehen mit keiner bekannten Tatsache im Widerspruch.

Mit der Torsomethode können grundsätzlich alle Gramineen mit größeren Samen auf ihre Frostresistenz geprüft werden. Mit ihr kann auch die Wirkung anderer Belastungen geprüft werden, z. B. von zu warmen Temperaturen.

Mit der Torsomethode ließ sich nachweisen: Bei vier Winterweizensorten war die Rangordnung nach ihrer gefundenen Frostresistenz dieselbe wie die nach ihrer bekannten Winterhärte. Damit ist erneut bestätigt, daß die Frostresistenz die wichtigste Komponente der Winterhärte ist.

Temperaturen von 0° bis etwa $+5^\circ$ (vermutlich auch solche unter 0°) entscheiden schon bei Einwirkung während eines Tages derart über die Frostresistenz von Weizenpflanzen, daß die Wirkung anderer Faktoren, z. B. der Temperatur vor dem einen Tag, daneben unbedeutend zu sein scheint. Durch Temperaturen zwischen etwa $+5^\circ$ und $+10^\circ$ wird eine allmählich immer geringere Abhärtung verursacht.

Weizen winterharter Sorten scheinen Temperaturen oberhalb etwa -7° stets zu überleben.

Literatur

1. BOLZ, G.: mündliche Mitteilung (1960). — 2. KRETSCHMER, G.: Ein neues Verfahren für die Bestimmung der Kälteresistenz von Getreide. Wiss. Zeitschr. d. Friedr. Schiller-Univ. Jena 8, 445—448 (1959). — 3. LEVITT, J.: The Hardiness of Plants. New York, Academic Press (1956).

Ein Beitrag zur Bekämpfung der Fritfliege in der Roggenzüchtung

Von E. SCHNEIDER¹, W. FROTSCHER², H. TIELECKE³ und W. BOLLMANN³

Mit 2 Abbildungen

Bei der Züchtung des Winterroggens wird mit besonderen Maßnahmen, z. B. dem Herstellen von Winterroggen-Klonen, gearbeitet. Klone werden durch Teilen gut bestockter Einzelpflanzen erzeugt. Je Pflanze entstehen etwa 6—10 Teile (= sog. A-Klone). Nach etwa 6 Wochen werden die Pflanzenteile, die sich inzwischen wieder bestockt haben, erneut geteilt, so daß nun 40—100 Pflanzen entstehen (= B-Klone). ROEMER weist 1949 darauf hin, daß aus Juli-August-Aussaaten stammende Klone durch die Fritfliege vernichtet werden können. Dies trifft

bei Aussaaten im Mai, die eine züchterisch gesehen wertvolle Vergrößerung der Klone auf mehrere hundert Einzelpflanzen als C- und D-Klone ermöglichen, in viel stärkerem Maße zu. In Petkus wurden zum Beispiel in B- und C-Klonen aus Maiaussaaten Verluste bis zu 96% aller Pflanzen ausgezählt. Aber auch aus Aussaaten von Ende Juli stammende, noch nicht geteilte Einzelpflanzen bzw. daraus gebildete Klone wurden mehrfach bis zu 80% vernichtet.

Aus diesen Erfahrungen entstand die Forderung nach einem Pflanzenschutzverfahren gegen die Fritfliege, das die Klonung unabhängig von der Jahreszeit ermöglicht. Nach verschiedenen Hinweisen durch chemische Großbetriebe in der DDR wurde zwischen dem VEB Fahlberg-List Magdeburg, der

¹ Versuchsstation Petkus des Instituts für Pflanzenzüchtung Bernburg der DAL zu Berlin. ² Zuchtstation des VEG Saatzucht Petkus. ³ VEB Fahlberg-List, Magdeburg.

Versuchsstation Petkus des Institutes für Pflanzenzüchtung Bernburg der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften und der Zuchtstation des VEG Saatzauber Petkus eine Vereinbarung über die Durchführung von Fritbekämpfungsversuchen getroffen, die ab 1954 beginnen sollten.

Die Fritfliege kommt bekanntlich in ganz Deutschland vor. Ihre Biologie wird bei der Versuchsbesprechung als bekannt vorausgesetzt.

Die in der landwirtschaftlichen Praxis bekannten Maßnahmen, wie zeitige Frühjahrssaat, spätere Herbstaussaat, gute Bodenkultur und Stickstoffdüngung, kamen bei der Winterroggenklopfung nicht in Frage oder waren unwirksam. Erst das Anwenden der Hexamittel zur Bodenbehandlung schaffte neue Möglichkeiten.

Bereits seit 1952 stellten mehrere Autoren (GÜNTHER und BERNET 1952, BOLLOW 1954, KOLTERMANN 1954 und HEMER 1955) einen starken Rückgang des Fritfliegenbefalls nach Behandlung des Bodens oder sogar des Saatgutes mit Hexamitteln fest. Eigene Versuche zur Drahtwurmbekämpfung bestätigten die gleichzeitige Wirkung gegen die Fritfliege. Bei all den Versuchen wurde im allgemeinen eine Schadenverhütung von 50% erreicht, während in der Getreidezüchtung bei der Klonung dagegen eine völlige Schadensfreiheit notwendig ist. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß sich die Klone während der ganzen Vegetationszeit in dem am meisten anfälligen Stadium befinden. Im Laufe der vier Versuchsjahre hat sich das nachstehend beschriebene erfolgreiche Bekämpfungsverfahren herauskristallisiert, bei dem der erhöhte Mittelaufwand für diesen speziellen Fall in der Getreidezüchtung wirtschaftlich durchaus vertretbar ist.

Die Petkuser Fritversuche wurden von der Klonung unabhängig als Aussaatzeitenversuche angelegt. Als Anhalt dienten die von BRAUN-RIEHM zitierten Fritversuche. Damit konnte die Fritschädigung je nach Flugzeit und Befallstärke in verschiedenen entwickelten Aussaatzeiten erfaßt werden.

Die Versuche standen auf Böden mit einer Ackerzahl von SL 5D 26/24 (1954—1956) und SL 4D 32/31 (1958); der p_H -Wert lag von 5,6—5,9.

Fritversuch 1954

Im Fritversuch 1954 stand das Fahlberg-Listsche Arbitex-Bodenstreumittel in Prüfung. Der Versuch wurde in 4 Aussaatzeiten wiederholt. Die Aussaaten erfolgten am 26. April, 17. Mai, 14. Juni und 30. Juni. Je Aussaatzeit standen die Versuchsglieder „behandelt“ (100 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel) und „unbehandelt“ in achtfacher Wiederholung. Die Parzellengröße betrug 7 qm (14 Reihen im Abstand von 20 cm, Reihenlänge 2,5 m). Von der Parzelle wurden nur 5 qm, d. h. 10 Reihen ausgewertet. Je 2 Reihen rechts und links der Parzelle wurden zur Ausschaltung von Streufehlern als Stoßreihen nicht mit berücksichtigt.

Als Saatgut wurde Petkuser Winterroggen (Stammes) verwendet. Die Aussaat erfolgte von Hand im Abstand von 20 × 10 cm. Das Arbitex-Bodenstreumittel wurde vor dem Lochen mit der Dibbelwalze mit

Tabelle 1. Wirkung von Arbitex-Bodenstreumittel im Fritversuch 1954.

Aussaatzeit	Behandlung	Pflanzenzählung					
		am 30. 6. 54		am 23. u. 24. 7. 54			
		gesund %	teil-gesch. %	total-gesch. %	teil-gesch. %	stark gesch. %	sterbend u. totalgesch. %
1 (26. 4. 54)	Arbitex — Bodenstr. unbehand.	39,1 20,7	53,6 55,2	7,3 24,1	72,2 34,9	16,— 24,3	11,8 40,8
2 (17. 5. 54)	Arbitex — Bodenstr. unbehand.	50,5 13,—	45,6 59,2	3,9 27,8	59,4 —	21,4 17,8	19,2 82,2

schwach feuchter Erde vermischt gleichmäßig gestreut und eingeharkt. Die auf der Auswertungsfläche der Parzellen aufgegangenen Pflanzen wurden gezählt und diese Zahlen allen weiteren Berechnungen zugrundegelegt.

Beim Auswerten des Versuches wurden die Pflanzenschädigungen in den Versuchsparzellen beurteilt und das Ergebnis der einzelnen Versuchsglieder infolge verschiedener Ausgangszahlen in Prozenten angegeben. Innerhalb der Versuchsglieder wurden die Wiederholungen zusammengefaßt. Zeitpunkt und Stärke des Auftretens der Fritfliege wurden nicht ermittelt.

Das Ergebnis der Aussaatzeiten 1 und 2 ist aus Tab. 1 ersichtlich.

Wie aus der Tabelle ersichtlich, ergab sich besonders in der zweiten Aussaatzeit vom 17. Mai eine Überlegenheit der mit 100 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel behandelten Parzellen gegenüber der Kontrolle.

Die Aussaatzeiten 3 und 4 vom 14. und 30. Juni zeigten ab Anfang August sehr starken Fritbefall, und zwar gleichmäßig im gesamten Versuch. Es ist wahrscheinlich, daß die überaus hohen Regenmengen im Juli 1954 den Wirkstoff des Arbitex-Bodenstreumittels in den Untergrund gewaschen und damit unwirksam gemacht haben. Zusätzlich, im wöchentlichen Abstand vom 10. August bis Anfang September einsetzende Stäubungen mit 20 kg/ha Arbitex-Staub blieben ohne Wirkung.

Fritversuch 1955

Im Fritversuch 1955 wurden 6 Fahlberg-Listsche Präparate, 2 Systemmittel im Spritz- und Gießverfahren und ein System-Phosphorsäureester-Kombinationspräparat geprüft. Die System- und Systemkombimittel brachten keine Erfolge, so daß diese aus der weiteren Betrachtung ausgeschaltet werden konnten (s. Abb. 1).

Der Versuch wurde anfänglich in 4 Aussaatzeiten geplant und angelegt; eine 5. Aussaatzeit wurde nachträglich hinzugenommen. Die Aussaaten erfolgten im etwa dreiwöchentlichen Abstand am 3. Mai (1), 27. Mai (2), 23. Juni (3), 14. Juli (4) und 12. August (5). Jede Aussaatzeit bestand aus folgenden Versuchsgliedern:

- 1 unbehandelt
- 2 100 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel vor der Aussaat
- 3 200 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel vor der Aussaat
- 4 200 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel, davon 100 kg/ha vor der Aussaat und 100 kg/ha nach Bildung des 3.—4. Blattes eingehackt



Abb. 1. Ausschnitt aus der Versuchsanlage 1955. Deutlich sichtbar heben sich durch ihren guten Wuchs diejenigen Parzellen heraus, die nach den günstigsten Methoden behandelt worden sind (siehe Text).

- 5 100 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel vor der Aussaat
- 10 kg/ha Arbitex-Staub ca. wöchentlich ab Aufgang
- 6 100 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel vor der Aussaat
- 10 kg/ha Toxaphen-Lindan-Staub ca. zweiwöchentlich ab Aufgang
- 7 Beizung des Saatgutes mit 200 g/dt Gamma-Germisan-Trockenbeize und zusätzlich mit 200 g/dt Saatgutpuder Fahlberg.

Die Versuchsglieder Nr. 3 und 4 erhielten im Abstand von 4 Wochen weitere Gaben von je 100 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel.

In den Aussaatzeiten 1—4 stand jedes Versuchsglied in dreifacher Wiederholung. In der Aussaatzeit 5 wurden die Versuchsglieder ohne Wiederholung geprüft. Die sonstige Versuchsanlage entsprach dem Vorjahr. (Auswertungsfläche je Versuchsglied 3×5 qm.)

Tabelle 2. Wirkung von Arbitex-Bodenstreumittel, HCH Beizmittel im Fritversuch 1955.

Versuchsglieder (Behandlung)	Pflanzenzahl 3. Aussaat		Pflanzenzahl 4. Aussaat		Pflanzenzahl 5. Aussaat		sehr stark geschr. bzw. Total- verl. %	
	ver- blei- bene %	Total- ver- lust %	ge- sunde %	ge- schä- digte %	Total- ver- lust %	ge- sunde %	ge- schä- digte %	
unbehandelt	8,5	91,5	0,6	1,3	98,1	—	—	100
100 AB	38,—	62,—	22,6	32,9	44,5	38,—	55,8	6,2
200 AB *	58,5	41,5	59,—	24,8	16,2	89,8	8,4	1,8
100 AB + 100 AB *	86,5	13,5	76,2	14,2	9,6	81,1	3,9	15,—
100 AB + 10 AS	76,1	23,9	59,7	18,1	22,2	80,5	6,7	12,8
100 AB + 10 Kombi S	78,3	21,7	61,1	19,6	19,3	90,3	2,1	7,6
Beize und Puder	13,1	86,9	—	0,7	99,3	—	—	100,—

Zeichenklärung

AB = Arbitex-Bodenstreumittel

AS = Arbitex-Staub, ca. wöchentlich

Kombi S = Toxaphen-Lindan-Staub, ca. zweiwöchentlich

Beize und Puder = 200 g/dt Gamma-Germisan-Trockenbeize und zusätzlich 200 g/dt Saatgutpuder Fahlberg

Die Zahlen bedeuten Gaben von kg/ha

* 4 wöchentlich weitere Gaben von 100 AB

Ergebnis

Die Aussaatzeiten 1 und 2 vom 3. und 27. Mai wurden im Jugendstadion der Pflanze von der Fritfliege nicht befallen. Der spätere Friteinfall konnte die dann kräftigen und stark bestockten Pflanzen nur wenig schädigen. Dagegen konnte in den Aussaatzeiten 3—5 vom 23. Juni, 14. Juli und 12. August starker Friteinfall festgestellt werden. Der Befall und die Mittelwirkung zwischen den Aussaatzeiten 3—5 waren unterschiedlich, so daß die Schädigungsgrade verschieden gruppiert werden mußten. Die Ergebnisse sind aus Tab. 2 zu erkennen.

Das Ergebnis der Aussaatzeiten 3—5 des Fritversuches 1955 läßt sich wie folgt zusammenfassen:

a) Gamma-Germisan-Trockenbeize in kombinierter Anwendung mit Saatgutpuder blieb wirkungslos und zeigte praktisch Übereinstimmung mit der Kontrolle.

b) Eine Gabe von 100 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel vor der Aussaat brachte bei unterschiedlicher Wirkung in den einzelnen Aussaatzeiten nur unbefriedigende Erfolge. Die 5. Aussaat war hierbei eine erfreuliche Ausnahme, die darauf zurückzuführen ist, daß die Fritfliege bereits in die aufgehenden Pflanzen einfiel. Die Pflanzen standen somit bereits unter Schutzwirkung.

c) Die doppelte Arbitex-Bodenstreumittel-Gabe von 200 kg/ha vor der Aussaat brachte deshalb in der 5. Aussaat noch größere Erfolge, während die Wirkung in den entsprechenden Versuchsgliedern in der 3. und 4. Aussaat abgefallen war, obgleich zusätzliche vierwöchentliche Gaben von 100 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel gegeben wurden.

d) Die Anwendung des Arbitex-Bodenstreumittels mit je 100 kg/ha vor der Aussaat und 100 kg/ha nach Bildung des 3. und 4. Blattes mußte beim frühen Friteinfall in die 5. Aussaat gegenüber einer Gabe von 200 kg/ha vor der Aussaat unterlegen bleiben. In der 3. und 4. Aussaat zeigte sich die Gabe von 200 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel in 2 Raten als deutlich überlegen. Dies dürfte mit der länger andauernden Schutzwirkung und dem späteren Friteinfall zu erklären sein.

e) Die kombinierte Anwendung von 100 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel vor der Aussaat und 10 kg/ha Arbitex-Staub wöchentlich bzw. 10 kg/ha Toxaphen-Lindan-Staub zweiwöchentlich war in den Aussaatzeiten 3 und 4 der alleinigen An-

wendung von 200 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel unterlegen. In der Aussaatzeit 5 rückten die Versuchsglieder mit kombinierter Anwendung von Bodenstreu und Stäubemitteln deutlich vor.

Fritversuch 1956

Auf Grund der im Vorjahr erzielten Ergebnisse war es nahe liegend, daß in einem erneuten Versuch der kombinierten Anwendung von Arbitex-Bodenstreumittel und Stäubepräparaten besonderes Interesse zugewandt wurde.

Im Versuch 1956 standen folgende Versuchsglieder:

- 1 200 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel vor der Aussaat + 100 kg/ha als 2. Gabe nach Pflanzenaufgang
- 2 200 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel vor der Aussaat + 10 kg Arbitex-Staub 10 tägig
- 3 200 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel vor der Aussaat + 10 kg Toxaphen-Lindan 10 tägig
- 4 200 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel vor der Aussaat + 10 kg Melipax-Staub 10 tägig
- 5 200 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel vor der Aussaat + 100 kg als 2. Gabe nach Pflanzenaufgang + 10 kg Toxaphen-Lindan 10 tägig
- 6 unbehandelt.

Der Versuch wurde in 6 Aussaatzeiten angelegt. Die Aussattdaten lagen im Abstand von rund 3 Wochen am 9. und 30. 5., 25. 6., 16. und 30. 7. sowie am 23. 8. 1956.

Die Anlage des Versuches in sechs sich über die Hauptvegetationszeit erstreckenden Aussaaten ermöglichte die Erfassung der wesentlichen Friteinfälle des Jahres 1956 in den Aussaatzeiten 3, 4 und 6. Die Aussatzeiten 1, 2 und 5 zeigten einen so geringen Fritbefall (Aussaat 5 blieb praktisch unbefallen), daß eine Auswertung nicht lohnte. Die Bonituren der Aussaaten 1 und 2 brachten gewisse Parallelen zu den Aussaaten 3, 4 und 6. In Aussaat 5 war im wesentlichen eine stimulierende Wirkung der Gammamittel zu beobachten. — Aus Tab. 3 ist das Ergebnis der Aussatzeiten 3, 4 und 6 ersichtlich (Abb. 2).

Das Ergebnis des Versuches 1956 kann wie folgt zusammengefaßt werden:

Als in allen Aussatzeiten überlegen erwies sich die Kombination von 300 kg/ha

Arbitex-Bodenstreumittel (200 kg/ha vor der Aussaat, 100 kg/ha nach Pflanzenaufgang) mit 10 tägiger Stäubung von 10 kg/ha Toxaphen-Lindan-Staub.

Tabelle 3. Wirkung von Arbitex-Bodenstreumittel und Arbitex-, Melipax- bzw. Toxaphen-Lindan-Staub im Fritversuch 1956.

Versuchsglieder Behandlung	Nr.	aufge- gangen	Pflanzenzahl				Totalverlust	
			Gesunde ausge- zählt	%	Kranke ausge- zählt	%		
200 AB + 100 AB	31	548	356	65,0	66	12,0	126	23,0
	41	552	483	87,5	60	10,9	9	1,6
	61	645	497	77,0	92	14,3	56	8,7
		1745	1336	76,6	218	12,5	191	10,9
200 AB + 10 AS 10 tägig	32	554	370	66,8	79	14,3	105	18,9
	42	525	442	84,2	65	12,4	18	3,4
	62	626	531	84,8	82	13,1	13	2,1
		1705	1343	78,8	226	13,3	136	7,9
200 AB + 10 Kombi S 10 tägig	33	556	344	61,9	93	16,7	119	21,4
	43	584	445	76,2	55	9,4	84	14,4
	63	612	485	79,2	105	17,2	22	3,6
		1752	1274	72,7	253	14,4	225	12,9
200 AB + 10 Melipax S 10 tägig	34	578	376	65,—	97	16,8	105	18,2
	44	546	460	84,2	44	8,1	42	7,7
	64	620	544	87,7	53	8,6	23	3,7
		1744	1380	79,1	194	11,1	170	9,8
200 AB + 100 AB + 10 Kombi S 10 tägig	35	580	408	70,3	91	15,7	81	14,—
	45	547	483	88,3	31	5,7	33	6,—
	65	614	577	94,—	25	4,—	12	2,—
		1741	1468	84,3	147	8,4	126	7,3
unbehandelt	36	528	26	4,9	51	9,7	451	85,4
	46	550	—	—	32	5,8	518	94,2
	66	629	168	26,7	188	29,9	273	43,4
		1707	194	11,4	271	15,9	1242	72,7



Abb. 2. Ausschnitt aus der Versuchsanlage 1956. Im Vordergrund eine unbehandelte und im Hintergrund eine behandelte Parzelle.

(= 35, 45 und 65). Diese Variante brachte im Mittel 84,3% gesunde Pflanzen, 8,4% „kranke“ Pflanzen und einen Totalverlust von nur 7,3%.

In relativ sicherem Abstand folgten gemeinsam die Kombinationen von 200 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel mit 10 tägiger Stäubung von 10 kg/ha Melipax-Staub bzw. Arbitex-Staub (Nr. 34, 44, 64 und Nr. 32, 42, 62).

Die Kombination von 200 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel und 10 tägiger Stäubung von 10 kg/ha Toxaphen-Lindan-Staub (Nr. 33, 43 und 63) blieb noch weiter zurück und damit der gleichen Kombination von 300 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel mit 10 tägiger Stäubung von 10 kg/ha Toxaphen-Lindan-Staub sicher unterlegen (Nr. 35, 45, 65).

Fritversuch 1958

Die Wirkung der Kombination von Arbitex-Bodenstreumittel und Toxaphen-Lindan bzw. Arbitex-Staub wurde im Fritversuch 1958 nochmals überprüft und hierbei das Ergebnis des Versuches 1956 bestätigt. Ein wirksamer Schutz gegen Fritfliegenschäden ist demnach nur aus der kombinierten Anwendung von 300 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel (200 kg/ha vor der Aussaat und 100 kg/ha bei Bildung des 3.—4. Blattes) und 10 tägiger Stäubung von Toxaphen-Lindan- oder Arbitex-Staub zu erwarten. Toxaphen-Lindan war auch im Versuch 1958 etwas überlegen. Verringern der Gaben oder Veränderung des Anwendungszeitpunktes von Arbitex-Bodenstreumittel führte zu teilweise starken Wirkungsverlusten.

Zusammenfassung

1. Das Klonen von Winterroggen ist eine spezielle pflanzenzüchterische Maßnahme. Klone aus Mai-aussaaten werden stärker durch die Fritfliege geschädigt als Klone aus Sommersaaten, führen jedoch zu mehreren hundert Einzelpflanzen und sind daher züchterisch wertvoller. Es mußte ein Pflanzenschutzverfahren gegen die Fritfliege gefunden werden, das die Klonung unabhängig von der Jahreszeit ermöglicht.

2. In den Jahren 1954/1956 und 1958 in Petkus durchgeführte Fritfliegenbekämpfungsversuche dien-

ten der Erprobung verschiedener Hexa- und Phosphorsäureestermittel. Um die Flugzeiten der Fritfliege im Laufe der Vegetationszeit zu erfassen, wurden die Versuche in Form von vier- bis sechsfachen Aussaatzeitenversuchen mit Winterroggen angelegt.

3. Nachdem das Fahlberg-Listsche Arbitex-Bodenstreumittel bereits im Jahre 1954 zu Teilerfolgen führte, wurde dieses in den Jahren 1955, 1956 und 1958 in Kombinationen mit verschiedenen Hexastäubemitteln angewendet. Die Jahre 1956 und 1958 zeigten eindeutig einen sicheren Schutz des Winterroggens gegen Fritfliegenschädigung durch die kombinierte Anwendung von 300 kg/ha Arbitex-Bodenstreumittel (200 kg/ha vor der Aussaat, 100 kg/ha nach Pflanzenaufgang) und 10 tägiger Stäubung von 10 kg/ha Toxaphen-Lindan.

4. Pflanzenschädigungen durch die angewendeten Mittel wurden in keinem Falle festgestellt. Die stimulierende Wirkung des Arbitex-Bodenstreumittels war in allen Versuchsjahren auffallend. Eine Nachwirkung auf die Nachfrüchte war durch Augenschein zu beobachten.

5. Das mehrfach erfolgreiche Anwenden der Kombination von Arbitex-Bodenstreumittel und Toxaphen-Lindan-Staub gegen Fritfliegenschäden bei der Anzucht von Winterroggenklonen in der Petkuser Winterroggenzüchtung bestätigte die Richtigkeit des unter Punkt 3 zusammengefaßten Versuchsergebnisses.

Literatur

1. BOLLOW, H.: Vortrag auf der 29. Pflanzenschutztagung in Heidelberg. Mitteilungen aus der Biol. Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft/Berlin-Dahlem, Heft 80 (1954). — 2. BRAUN, H., und E. RIEHM: Krankheiten und Schädlinge der Kulturpflanzen und ihre Bekämpfung. 6. Aufl. Berlin-Hamburg (1950). — 3. GÜNTHART, E., und R. BERNET: Le comportement de l'hexachlorcyclohexane dans le sol. Communication présentée au IIIème Congrès international de Phytopharmacie, Paris Sept. 1952. Maag Service d'orientation technique (OT 50f). Ref. in: Ztschr. f. Pflanzenkr. 61, 175 (1954). — 4. HEMER, M.: Zum Auftreten der Fritfliege (*Oscinis frit* L.) und der gelben Getreidehalmliege (*Chlorops pumilionis* Bjerck.) in Westfalen. Ges. Pflanzen 7, 145—149 (1955). — 5. KOLTERMANN, A.: Neuere Erfahrungen mit kombinierten Getreidebeizmitteln. Ges. Pflanzen 6, 286—287 (1954). — 6. ROEMER, Th.: Gegenwartsprobleme der Getreidezüchtung. Z. Pflanzenzüchtung 28, 44—62 (1949).

BUCHBESPRECHUNGEN

BÄRNER, J.: Bibliographie der Pflanzenschutzliteratur 1953. Biol. Bundesanstalt f. Land- u. Forstwirtsch. Berlin-Dahlem 1960. Im Buchh. z. beziehen durch Verlag Paul Parey, Berlin u. Hamburg. XLI, 527 S. DM 72,—.

Erhebliche Lücken in der Zusammenstellung der Pflanzenschutzliteratur konnten im Verlauf der letzten Jahre behoben werden, so daß jetzt mit dem vorliegenden Band die Literatur bis zum Jahre 1953 vollständig verarbeitet ist. Für das Jahr 1953 sind in dem vorliegenden Band mehr als 15000 Literaturzitate verarbeitet worden. Verarbeitung und Gliederung des Stoffes sind in gleicher Weise wie bei den letzten Bänden erfolgt. Literaturzitate in kyrillischer Schrift werden nach der deutschen wissenschaftlichen Transliteration wiedergegeben, die den deutschen Normen DIN 1460 Entwurf vom Dezember 1953 und den Empfehlungen der ISO (International Organization for Standardization) no. R 9 — 1954 (E) entspricht. Idealismus des Herausgebers, Zuverlässigkeit und Fleiß aller Beteiligten nötigen zweifel-

los Achtung ab, man wagt jedoch die Frage zu stellen, ob Aufwand und Mühe im wirklichen Verhältnis zum erzielbaren Nutzen stehen. Es verdichtet sich immer mehr die Vorstellung, daß die Pflanzenschutz-Bibliographie zu denjenigen Werken zählt, die die Bibliotheken nicht mehr sinnvoll zu nutzen wissen. Diese Art einer Dokumentation vermag nicht mehr modernen Bedürfnissen und Gegebenheiten zu entsprechen, da sie sich der Entwicklung bisher nicht anzupassen vermochte. Die Fülle gebotener Literaturnachweise kann nur dann sinnvoll genutzt werden, wenn sie modernen Nachweissystemen angepaßt, der Benutzung durch breite Kreise zugänglich gemacht werden kann. Es ist oft schmerzlich, Altgewohntes aufzugeben, doch die Verhältnisse zwingen dazu, oder man geht beim Beharren zur Tagesordnung über. Es dürfte der Zeitpunkt gekommen sein, in dem sich Herausgeber und Verlag die Frage vorlegen sollten, in welcher Weise eine sinnvolle Umstellung erfolgen sollte.

M. Klinkowski, Aschersleben.