

Der Zuckergehalt der Rüben erhöhte sich um 0,8% (Durchschnitt 20,2%). In der Gegend von Gottwaldov stieg im selben Jahr der Ertrag um etwa 50 dz/ha. Dort wurden die Zuckerrübenfelder im Jahre 1956 stark von Blattläusen befallen und die Blätter vergilbten. Zehn Tage nach der Behandlung mit einer Mischung von Superphosphat, Kali und Staub-Cupral, etwa Anfang August, wurden die Blätter wieder grün und die Rüben wuchsen normal weiter. Trotz dieses günstigen Ergebnisses, das auch von der Forschung bestätigt wurde, hat man die notwendigen Schlußfolgerungen nicht gezogen. Im Jahr 1958 behandelten wir 4100 ha Zuckerrüben auf diese Weise. Nach den Ernteschätzungen (genaue Zahlen lagen bei Abfassung dieses Berichtes noch nicht vor) kann man mit einem Mehrertrag von 35 bis 40% rechnen. Die Behandlungskosten machen etwa 35% des Marktwertes der Mehrernte aus.

Im Auftrage des Ministeriums für das Gesundheitswesen werden alljährlich etwa 1500 ha von Mücken befallene Sümpfe und Wälder behandelt. Verwendet wird DDT (10%) in Pulverform, 10 bis 15 kg/ha, oder 20% in Öl gelöst 6 l/ha.



W. GORZEL, Leiter des Betriebsteiles „Wirtschaftsflug“ der Deutschen Lufthansa Berlin

Diskussionsbeitrag „Flugzeugeinsatz im Pflanzenschutz“

In den Fragen, die Dr. SCHMIDT in seinem Referat als Schwerpunkt behandelte, ist die Forderung der Praxis zu sehen, die Schädlingsbekämpfung zum biologisch günstigsten Zeitpunkt vorzunehmen. Hierzu ist seitens der Deutschen Lufthansa (DLH) die bisher geübte Methode des Flugzeugeinsatzes planmäßig zu verändern. Die in den Jahren 1957 und 1958 gewonnenen Erkenntnisse waren für uns und unsere Vertragspartner von außerordentlichem Wert für die Vervollkommnung der Organisation.

Sie veranlaßten z. B. dazu, im Herbst 1958 die Flugzeuge — hier bei Düngearbeiten — in Form einer Brigade mit zwei Flugzeugen einzusetzen. Zukünftig wird zur Verwirklichung der Forderung der Praxis ein Stützpunktsystem zu entwickeln sein. Das bedeutet, daß gewisse Zentren von technischem Versorgungsgerät und Einsatzflugzeugen in den Agrarschwerpunkten zu schaffen sind. Hierdurch kann die größere Schlagkraft bei der Bekämpfung plötzlich auftretender Schädlingsherde zweifellos erreicht werden.

Neben der Anschaffung des notwendigen technischen Gerätes muß aber auch die Entwicklung von qualifizierten Besatzungsmitgliedern als ein ausgesprochenes Problem gesehen werden, da die Spezialisierung zu dieser komplizierten Arbeitsart hohe Voraussetzungen an Flugzeugführer und Mechaniker stellen. Die weitere Entwicklung wird wesentlich von der Lösung dieser Kaderfragen bestimmt werden. Auch wird bei dieser Perspektive die Realisierung der Forderung, über eine Reservekapazität zu verfügen, um plötzlich auftretende Epidemien und Schädlingskonzentrationen schlagartig wirksam bekämpfen zu können, mit eingeschlossen sein. Die Perspektive der DLH bis 1965 weist hohe Anstrengungen auf, sich den festgestellten Bedürfnissen der land- und forstwirtschaftlichen Bedarfsträger zu nähern und bis zur Beendigung des dritten Fünfjahrplans eine Kapazität von mehreren 100 000 ha Bearbeitungsmöglichkeiten zu schaffen.

Die Ausführungen von Prof. BALTIN, der sich zu den Fragen der Rationalisierung sehr eingehend äußerte, sind grundlegend zu bejahen und infolge ihres hohen wissenschaftlichen Wertes für die Weiterentwicklung des praktischen Einsatzes von außerordentlicher Bedeutung. Die Erläuterungen gehen von dem Gesichtspunkt geeigneter Flugzeugtypen aus. Hierzu darf festgestellt werden, daß

Zusammenfassung

Berichtet wurde über Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen der Agrolet seit dem Jahre 1951. Oftmals mußten dabei die Vorbehalte verschiedener Wissenschaftler überwunden werden und häufig führte erst das Drängen der landwirtschaftlichen Praxis zu einer besseren Zusammenarbeit der Forschungsstellen mit dem Flugwesen. Sehr störend machte sich vereinzelt auch das Fehlen der notwendigsten klimatischen Daten bemerkbar. Auf Grund der gemachten Erfahrungen und der wissenschaftlichen Erkenntnisse mußten die Ausbringungsverfahren, die richtige Konzentration der Lösungen, die zweckmäßigste Tröpfchengröße sowie die optimale Ausbringungsmenge erarbeitet werden.

Das landwirtschaftliche Flugwesen ist in enger Zusammenarbeit aller in Frage kommenden Stellen zielbewußt und planmäßig weiter zu entwickeln. Dann wird es der Landwirtschaft noch besser helfen, die Ernteerträge zu steigern. Unser Wunsch ist es, daß sich die landwirtschaftlichen Fluggesellschaften der ganzen Welt zu einer fruchtbaren Gemeinschaftsarbeit zusammenschließen mögen. A 3332

bis auf ganz wenige Einzelfälle in allen Ländern, in denen aviochemische Arbeiten durchgeführt werden, Mehrzweck-Flugzeuge verwendet werden. Zum Beispiel kommen in den USA bei den vorhandenen 4200 Flugzeugen über 200 verschiedene Flugzeugtypen zum Einsatz. Darin liegt eine wesentliche Ursache von Unfällen und ungenügender Qualitätsarbeit. Innerhalb des sozialistischen Lagers erfolgt auf diesem Gebiet bereits eine Typenbeschränkung, der sich unsere Republik angeschlossen hat. Die zur Verwendung gelangenden Flugzeuge vom Typ AN-2 aus der Sowjetunion haben sich bereits sehr gut bewährt und die von der CSR übernommene Neuentwicklung des Brigadiers L-60 verspricht, sich durch den eng vorhandenen Kontakt zwischen der DLH und den Herstellerfirmen zu einem absolut brauchbaren Flugzeugtyp, der auch ökonomisch vertretbar erscheint, zu entwickeln.

Das darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß die Forderung der Flugzeughalter nach ausgesprochenen Spezialflugzeugtypen weiterhin besteht, die seitens der Konstruktionskollektive in den einzelnen Ländern aber noch nicht genügend berücksichtigt wurde.

So sind die von Prof. BALTIN festgestellten Ergebnisse zweifellos noch bei weitem einer Verbesserung unterworfen, wenn die konstruktiven Gesichtspunkte des Flugzeugbaues und der aviochemisch zum Einsatz erforderlichen Spezialausrüstung den Erfordernissen der Praxis noch stärker angeglichen werden. Gerade die letzte Frage der Entwicklung einer speziellen Ausrüstung müßte im sozialistischen Lager eine bessere Koordinierung erfahren. Zum Beispiel könnte das international anerkannte Niveau unserer volkseigenen Betriebe beim Bau von Pflanzenschutzgeräten dazu dienen, die bisher verwendeten Spezialausrüstungen an den Flugzeugen zu verbessern.

Jede Verbesserung aber beeinflußt entscheidend die Qualität und wirkt z. B. durch Vergrößerung der Arbeitsbreite stark auf die weitere Steigerung der Produktivität des Flugzeugs ein.

Eine Frage, der Prof. BALTIN besondere Bedeutung zusprach, ist der Einsatz von Hubschraubern im Pflanzenschutz. Prinzipiell kann hierzu bemerkt werden, daß die zum Einsatz gelangenden Hubschraubertypen in jedem Falle einen außerordentlich höheren Kostenaufwand gegenüber den verwendeten Starrflüglern erfordern. Auch dürften im Hinblick auf die Großflächenbearbeitung innerhalb der sozialistischen Landwirtschaft die speziellen Flugeigenarten des Hubschraubers im großen gesehen kaum zu entscheidenden Auswirkungen kommen. Das bedeutet nicht, daß man auf den Hubschrauber überhaupt verzichten kann. Für hochwertige Sonderkulturen (z. B. Hopfen, Weingärten usw.) wird der Hubschrauber voll seine Zwecke erfüllen, da hier durch die Größe der Anbau-

flächen bzw. durch die ungünstigste Bodenbeschaffenheit der Einsatz von Starrflüglern zusätzliche Unfall-Gefahrenquellen beinhaltet. Es liegt auf der Hand, daß auch auf dem Gebiete der DDR zur gründlichen Erforschung der Einsatzmöglichkeiten des Hubschraubers im Pflanzenschutz entsprechende betriebswirtschaftliche und praktische Untersuchungen demnächst angestellt werden.

Dem Faktor Stillstandzeit widmete Prof. BALTIN ebenfalls große Aufmerksamkeit und betonte den entscheidenden Einfluß bei der gesamtöglichen Einsatzzeit des Flugzeuges. Nach den Erkenntnissen, die der zweijährige Flugzeugeinsatz in der DDR uns dazu gibt, sind die entwickelten Methoden der Beladung hinsichtlich des Zeitumfangs durchaus zufriedenstellend. Nachdem von der manuellen Beladeart abgegangen und Vorratsbehälter entwickelt wurden, die in Verbindung mit dem Weimarer Dungkran zur Anwendung kommen, wurde die Beladezeit bei staubförmigen chemischen Mitteln auf 3 bis 4 min reduziert. Die jetzt im Einsatz befindliche Füllpumpe hat sogar eine Leistung von 200 l/min und entspricht in ihrem System den Ansprüchen vollkommen.

Prof. Dr.-Ing. F. BALTIN

Diskussionsbeitrag

Zu der von mir gestellten Forderung, die Beladezeit des Flugzeuges im Hinblick auf die Rationalisierung aviochemischer Arbeiten weitestgehend zu verkürzen, hat Direktor GORZEL von der DLH dahingehend Stellung genommen, daß der Flugzeugführer wegen seines äußerst anstrengenden Dienstes dringend Erholungspausen braucht. Gegen diese Ansicht sollen keine Einwendungen erhoben werden. Man soll nicht rationalisieren durch übermäßige Ausnutzung der menschlichen Arbeitskraft. Die Mechanisierung will gerade das Gegenteil erreichen. Wir müssen aber rationalisieren durch ökonomische Ausnutzung der Maschine. Der Flugzeugführer muß die notwendigen Erholungspausen erhalten. Die Maschine darf nur in den technisch notwendigen Pausen zur Wartung usw. stillstehen. Diese scheinbar im Gegensatz zueinander stehenden Ansichten lassen sich dadurch auf einen Nenner bringen, daß zwei Flugzeugführer dieselbe Maschine mit Ablösung fliegen. Die Kosten

Die weiteren Entwicklungsarbeiten auf diesem Gebiet sollten sich weniger zeiteinschränkenden Methoden als vielmehr arbeitserleichternden und unfalleinschränkenden Formen der Beladung zuwenden. So liegt z. B. bei dem Vorratsbehälter, der in Verbindung mit dem Dungkran die Beladung der Flugzeuge vornimmt, eine hohe Gefährdung von Mensch und Flugzeug bei Seilriß.

Man darf bei der Betrachtung der Frage „Stillstandzeit“ nicht übersehen, daß diese Zeit für den Flugzeugführer die einzige Erholungsmöglichkeit zwischen den Flügen darstellt und so den zeitlichen Umfang von 10 bis 15 min durchaus besitzen darf. Infolge der geringen Aufwendungen an flüssigen chemischen Bekämpfungsmitteln von 5 l/ha beträgt ein Flug bei der Kartoffelkäferbekämpfung durchschnittlich 1 h. Hiervon sind mindestens 50% in 5-m-Tiefflug durchzuführen. Nach dieser Beanspruchung müssen wenigstens 15 min Stillstandzeit für den Flugzeugführer in Kauf genommen werden. Neben der Beladung und Auftankung wird diese Flugpause außerdem von den Mechanikern dazu benutzt, eine technische Durchsicht vorzunehmen.

A 3384

je ha dürften sich schätzungsweise nur um den geringfügigen Betrag von 0,50 DM/ha erhöhen. Es wurde ferner bezweifelt, daß die Wendezeit des Hubschraubers zwischen 0 und 25 s liegt. Ich darf hierzu bemerken, daß die Grenzen extreme Werte sind. Wir haben in unserer Republik wohl kaum einen Hubschrauber-Experten, der über praktische Erfahrung im Pflanzenschutz verfügt. Deshalb müssen wir uns bezüglich der fliegerischen Daten außerhalb unserer Grenzen nach Erfahrungswerten umsehen. Von Dr. SCHUMACHER, Pflanzenschutzamt Bonn, wurden mir Hubschrauberwendezeiten von 3 bis 10 s genannt. Der Chefpilot BAUER vom Deutschen Helicopter-Dienst Rietdorf, Andernach, gibt Wendezeiten von 5 bis 25 s an. Bei einer Vorführung des holländischen Düsenhubschraubers „Kolibri“ habe ich selbst Wendezeiten beobachtet, die kaum noch meßbar waren.

AK 3379

Dr. phil. H. STOBWASSER, Stuttgart-Hohenheim

Möglichkeiten und Grenzen des Aerosoleinsatzes

Mangelnde Systematik bei den in den letzten zehn Jahren angestellten Untersuchungen und praktischen Einsätzen von Aerosolen mit ihren wechselnden Erfolgen hemmte bisher die völlige Klärung der in diesem Verfahren liegenden Möglichkeiten und seiner Grenzen. Im folgenden werden deshalb die physikalischen Eigenschaften der Aerosole und ihr Verhalten unter verschiedenen Bedingungen erläutert sowie die Grundformen der Nebelgeräte mit ihren Vorzügen und Mängeln beschrieben. Weiter gibt diese Abhandlung Aufschluß über die Vor- und Nachteile der Aerosolverwendung, Möglichkeiten des Flugzeugeinsatzes sowie über den Sonderfall Frostschutzverneblung. Es ist zu erkennen, daß die Aerosole künstlich in technischer und wirtschaftlicher Beziehung einen wichtigen Platz im Pflanzenschutz behalten werden. Die Redaktion



1. Einleitung

Im vergangenen Jahrzehnt ist die Verwendungsmöglichkeit von Aerosolen im Pflanzenschutz an zahlreichen Stellen und unter den verschiedensten Bedingungen untersucht und erprobt worden. Anfangs herrschte die Meinung vor, daß die Aerosole weitgehend an die Stelle der bisher üblichen Ausbringungsmethoden treten würden, später ist dann auf Grund der praktischen Erfahrungen eine gewisse Ernüchterung in der Beurteilung der Einsatzmöglichkeiten von Aerosolen eingetreten, die manchenorts sogar zu einer völligen Ablehnung geführt hat. Es erscheint daher angebracht, nach dem heutigen Stand der Erkenntnisse ein Zwischenergebnis vorzulegen. Im folgenden wird auf Grund der mir bekannten fremden und der eigenen Erfahrungen ein Überblick über die Merkmale des Aerosolverfahrens, das Für und Wider und über Vorzüge und Nachteile gegeben. Wenn man zurückblickt, sieht man z. T. sehr schöne Erfolge, aber auch einige Fehlschläge, deren

Deutung in einigen Fällen nicht ohne weiteres möglich war. Wenigstens stellenweise dürfte dies am Fehlen einer gewissen Systematik in Forschung und Entwicklung liegen, wodurch es dann auch zu Fehlurteilen gekommen ist.

2. Definition der Aerosole und ihre physikalischen Eigenschaften

Die Untersuchung der physikalischen Eigenschaften verdient Beachtung, da ihre Kenntnis eine wichtige Voraussetzung für die Beherrschung des Aerosoleinsatzes ist.

Was verstehen wir unter Aerosolen?

In engerem Sinne handelt es sich um hochdisperse Systeme fester oder flüssiger Teilchen in gasförmigen Medien (z. B. Luft) mit Teilchengrößen unterhalb 10 μ , d. h. einer Größenordnung, bei der