

kierung der Flächen vorhanden ist. Das Ausbringen des Präparats vom Flugzeug aus ist dann gezielter als etwa das Nebelverfahren mit Bodengeräten, dessen horizontal gerichtete Einwirkung in der Regel die Nachbarkulturen nicht aussparen kann.

Gefahrenquellen beim Flugzeugeinsatz sind das zu langsame Absinken der Mittel und die Abtrift. Sie gefährden die Nachbarkulturen, was besonders bei Herbiziden zu erheblichen Schäden führen kann. Flugzeug-Herbizide sollen daher nur auf sehr großen Flächen und unter Freilassen einer Randzone angewendet werden, die man dann mit bodenangetriebenen Geräten nachbearbeiten muß. Abgetriebene Insektizide gefährden Futterflächen oder sonstige Ernteprodukte, sie greifen schädlich in die Biozöosen, besonders in die Nützlingsfauna der Nachbarfelder, Baumbestände, Hecken usw. ein. Solche Refugien für Nützlinge sind naturgemäß immer bedroht, wenn beim Hochziehen des Flugzeugs über natürliche Hindernisse oder beim Wenden der Sprühschleier des Insektizids nachgezogen wird. Selbstverständlich mindert eine Abtrift auch die Wirksamkeit eines Präparates auf den Schädlingsbefall, wenn ein Teil der an sich schon geringen Aufwandmenge noch abweht.

Gegen Großschädlinge (Kartoffelkäfer, Ölfruchtschädlinge oder in der Gradation befindliche Forstschädlinge), die allgemein verbreitet sind und in jedem Jahr — wenn auch verschieden stark — auftreten, so daß ihre Bekämpfung alljährlich notwendig wird, oder gegen Unkräuter im Getreide kann der Flugzeugeinsatz auf weite Sicht geplant und flächenmäßig vertraglich gebunden werden. Im Hinblick auf eine gezielte und wirtschaftliche Bekämpfung muß jedoch auch hierbei ein solches Maß von Beweglichkeit bestehen, daß nach Umfang und Stärke eines Befalls jeweils dort geflogen wird, wo es der Befall erfordert. In Zusammenarbeit mit dem operativen Pflanzenschutz und mit dem Pflanzenschutz-Warndienst muß unter Berücksichtigung der klimatischen Bedingungen der Bekämpfungsgebiete der Beginn und die Reihenfolge des Flugzeugeinsatzes festgelegt werden.

Die besten Erfolge kann ein Flugzeugeinsatz gegen Schädlinge bringen, wenn er schlagartig zum jeweils günstigsten Termin erfolgt. Ein solcher Einsatz ist bei vielen Schädlingen notwendig, die spontan, stark und in den einzelnen Jahren verschieden auftreten, wie etwa die Made der Rübenfliege. Ein solcher Einsatz setzt natürlich voraus, daß Flugzeuge in ausreichender Zahl zur Verfügung stehen und chemische Pflanzenschutzmittel aus Vorratsbeständen vorhanden sind. Wenn wir einmal zur Anwendung von Fungiziden im Flugzeugeinsatz kommen, wird bei dem durchaus wetterbedingten Auftreten von Pilzkrankheiten der schlagartige Einsatz besonders wichtig werden.

Ing. K. BLÁHÁ, Agrolet¹⁾, Prag

Flugzeugeinsatz im Pflanzenschutz der CSR*)

Unsere noch jungen Erfahrungen im Einsatz von Flugzeugen bei der Schädlingsbekämpfung konnten wir durch ständigen Erfahrungsaustausch mit unseren tschechoslowakischen Freunden, die uns ja auch die Flugzeuge liefern, wertvoll bereichern. Die in der CSR gewonnenen Erkenntnisse aus theoretischen Untersuchungen und praktischen Versuchen finden deshalb immer unser ganz besonderes Interesse. Das gilt auch für den Bericht über den heutigen Stand des Flugzeugeinsatzes im Pflanzenschutz der CSR, der uns im nachfolgenden vermittelt wird.

Die Redaktion

Anfänge und Entwicklung

In unserer Landwirtschaft vollzogen sich in den letzten Jahren bedeutende Veränderungen. Kleine landwirtschaftliche Betriebe schlossen sich zu Genossenschaften zusammen, um die Mechanisierung der Landwirtschaft sowie fortschrittliche Arbeitsmethoden besser einführen zu können und dadurch die körperliche Arbeit zu erleichtern sowie die Arbeitsproduktivität zu erhöhen. Bei der Anwendung der neuen Technik kamen auch Flugzeuge für die Schädlingsbekämpfung im Pflanzenbau zum Einsatz. Die Verwendung von Flugzeugen für diesen Zweck ist an sich nicht neu. So wurde in den Jahren 1926/1927 in Schlesien die in riesigen Mengen auftretende Nonne mit Hilfe von Flugzeugen bekämpft. Diese Aktion wurde damals von Prof. KOMAREK geleitet. Die dabei gemachten Erfahrungen konnten erweitert werden, als man im Jahre 1932 in der West-Slowakei unter Mitwirkung von Forstsachverständigen und Militärfliegern die Forleule bekämpfte. Dabei verwendete man

¹⁾ Organisation für den Einsatz von Flugzeugen in der Landwirtschaft.

*) Als Referat vorgetragen von Dr. K. HUBERT (KdF), Halle/Saale.

Die biologische Sicht

Für den Flugzeugeinsatz im Pflanzenschutz sprechen also nicht nur wirtschaftliche Erwägungen, sondern durchaus auch biologische Gesichtspunkte. Der praktische Pflanzenschutz kann es nur begrüßen, wenn ihm für bestimmte Schwerpunktzeiten ein so schnell arbeitendes Verfahren zur Verfügung steht, das zu dieser Zeit ausschließlich für phytopathologische Zwecke eingesetzt wird und dadurch gegenüber den auch anderweitig gebundenen MTS manche Vorteile bringt. Die Vorteile des Flugzeugeinsatzes in biologischer Sicht sind:

1. Er gestattet eine gezielte Bekämpfung, da er termingerecht und schnell gegen die empfindlichsten Stadien der Krankheitserreger und Schädlinge eingesetzt werden kann.
2. Er ermöglicht eine intensive, notfalls wiederholte Behandlung wertvoller Kulturen, wie etwa Vermehrungsflächen oder solche, aus denen Exportgut bestimmter Qualität gewonnen werden muß.
3. Er bringt nicht die Gefahr einer Verschleppung von Schädlingen, etwa Nematoden, wie sie mit Bodengeräten so leicht möglich ist.
4. Flugzeug-Insektizide sind weitgehend bienenungefährlich, selbst bei Verwendung sonst für Bienen giftiger Wirkstoffe, weil der Flugzeugeinsatz außerhalb der Zeiten des Bienenfluges und mit schnell und fest haftenden Sprühmitteln erfolgt.
5. Nach unseren bisherigen Feststellungen sind Geschmacksbeeinträchtigungen beim Erntegut durch Flugzeugeinsatz kaum zu befürchten.

Die besten Erfolge bringt naturgemäß der Flugzeugeinsatz auf großen Anbauflächen mit Monokulturen. Er verdient besondere Beachtung für ein Gelände, das mit bodenangetriebenen Pflanzenschutzgeräten schwer zu bearbeiten ist, wie hängiges oder hügeliges Gelände, bei Bodennässe bzw. nach Dauerregen, oder wenn der Pflanzenbestand schon eine solche Höhe und Dichte erreicht hat, daß er schwer befahrbar ist.

Selbstverständlich müssen für den Flugzeugeinsatz bestimmte Voraussetzungen anbautechnischer und flugtechnischer Art gegeben sein. Die Lage und die Gestalt der Schläge, natürliche und künstliche Hindernisse in der Feldflur, eine enge Zusammenarbeit zwischen allen für den Pflanzenschutz verantwortlichen Stellen sind Fragen, die vor einem Einsatz geklärt sein müssen.

Aus unseren bisherigen Erfahrungen und Erkenntnissen kann man schließen, daß der Flugzeugeinsatz auch in biologischer Sicht ein wichtiges Glied der modernen Pflanzenschutzverfahren in der sozialistischen Landwirtschaft ist.

A 3331

Kalkarsenat (30 bis 50 kg/ha) mit einem Wirkstoffgehalt von 11 bis 45%. Wild- oder Haustiervergiftungen waren dabei nicht festzustellen. Die Beschaffung von Feldflugplätzen stieß meist auf große Schwierigkeiten, man mußte oft 25 km weit entfernte Flächen bearbeiten, wodurch die Bekämpfung sich erheblich verteuerte.

Weitere Schädlingsbekämpfungen mit dem Flugzeug erfolgten im Jahre 1948 gegen die Nonnen in den Beskiden und im Böhmerwald. Im Jahre 1949 wurden dann erstmals landwirtschaftliche Kulturen vom Flugzeug aus bestäubt. Es handelte sich um Zuckerrübenfelder, die stark von Blattläusen befallen waren. Dabei verwendete man ein staubförmiges DDT-Präparat (30 kg/ha) mit einem Wirkstoffgehalt von 10%. Diese Versuche zeigten, daß der Einsatz von Flugzeugen gegenüber den Bodengeräten beträchtliche wirtschaftliche Vorteile bringt.

Zu einer planmäßigen und zielbewußten Entwicklung des landwirtschaftlichen Flugwesens kam es aber erst vom Jahre 1951 ab, als uns sowjetische Flieger bei der Kartoffelkäferbekämpfung unter-

stützten und wir dabei weitere Erfahrungen sammeln konnten. Nach sowjetischem Vorbild konstruierten wir eine Bestäubungseinrichtung und bauten sie in einen „Storch“ ein. Ebenso übernahmen wir das Organisationsschema, die Vorschriften sowie das Signalwesen der Sowjetunion und paßten diese unseren Verhältnissen an, so daß wir bereits im Jahre 1952 völlig selbständig arbeiten konnten.

Anwendungsgebiete und -verfahren

Damals wurde auch mit den Forschungsarbeiten über eine wirtschaftlichere Verwendung der Flugzeuge begonnen. Die Schädlingsbekämpfung dehnten wir auf die Hopfen-, Lein-, Obstbaum-, Raps- und Zuckerrübenkulturen aus und gingen auch zum Düngerstreuen aus der Luft über. So wurde das Flugzeug zum unentbehrlichen Gehilfen in der Landwirtschaft, und die Bauern erkannten bald die Qualität und die Vorteile der aviochemischen Arbeit. Besonders beeindruckt haben die Schnelligkeit und die Wirksamkeit der Flugzeugsätze sowie die außerordentliche Ersparnis an Arbeitskräften. Dies kommt auch in den stetig steigenden Bearbeitungsflächen zum Ausdruck. So wurden in den Jahren

	[ha]		[ha]
1952	157 000	1955	280 800
1953	195 000	1956	361 900
1954	200 000	1957	386 000

aviotechnisch versorgt. Um die Produktivität zu steigern, entwickelten wir immer wieder neue Methoden. Dabei wurden wirksamere Pflanzenschutz- und Düngerpräparate geschaffen. In Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftlichen Untersuchungsanstalt unter Leitung von Dr. KOULA entwickelten wir ein kalt anwendbares Aerosolpräparat aus DDT mit 20% Wirkstoffgehalt und führten es in die Praxis ein. Diese Arbeiten waren schon im Jahre 1955 abgeschlossen und konnten bereits im folgenden Jahr in einem Großversuch überprüft werden. Dabei wurden etwa 10 000 ha Forst zur Bekämpfung des Eichenwicklers vom Flugzeug aus überspritzt. Eine Dosis von 6 l/ha erwies sich auch in alten Eichenbeständen als völlig ausreichend. Das Aerosol-Präparat zeigte eine Wirksamkeit von 98,6%, während eine Flugbestäubung unter den gleichen Verhältnissen nur 87% ergab.

Aerosole von Systemgiften werden vorwiegend gegen die Rote Spinne und gegen Blattläuse in Hopfen- und Zuckerrübenkulturen verwendet. Im Jahre 1957 konnten damit über 10 400 ha bearbeitet werden, die Dosierung betrug 6 l/ha gegen 40 kg/ha bei der Bestäubung. Die Leistung des Flugzeuges erhöhte sich dadurch um über 54%.

Um die Leistung der Flugzeuge bei der Schädlingsbekämpfung weiter zu erhöhen, wurden in Zusammenarbeit mit Dr. KOULA Versuche mit warmen Aerosolen durchgeführt, jedoch bald wieder abgebrochen, da sich die erhoffte Wirkung nicht einstellte. Der größte Nachteil bestand darin, daß die Wolke des vernebelten Insektizids nicht immer die vorgesehenen Kulturen traf, sondern vom Wind verweht wurde. Versuchsweise montierte man Aerosol-einrichtungen in die Auspuffrohre der Flugzeugmotoren, um das in Öl aufgelöste Präparat verdampfen zu lassen. Dabei verbrannten jedoch die Insektizide teilweise und ihre Wirksamkeit sank auf 85%. Weitere Versuche, jedoch mit Ölspritzungen, erfolgten in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftlichen Untersuchungsanstalt unter Dr. KOULA und Phytopathologen in Hopfengärten im Bezirk Aubüß, wobei die Rote Spinne, Blattläuse und Spannerraupen mit gutem Erfolg bekämpft wurden.

Bei Spritzungen in Weingärten mit Kupferkalkbrühe verbrauchten wir 600 l/ha gegen 1800 l/ha beim Einsatz der üblichen Boden-geräte; die Konzentration der Brühe wurde dabei von 1 auf 3% erhöht. Jeder Spritzung folgte eine Bestäubung mit Staub-Cupral bzw. Kupfer-Sandoz (35 kg/ha). Dabei wurden die taunassen Weinblätter in den Morgenstunden bestäubt, später wurde bei abgetrocknetem Laub mit Spritzmitteln gearbeitet.

Die Umstellung der Einrichtung im Flugzeug „Storch“ nahm etwa 30 min in Anspruch. Nachteilig erwies sich die umständliche Bereitung der Kupferkalkbrühe, die ungenügende Leistung der Flugzeug-Wasserpumpe und die mangelhafte Arbeit der Düsen. Die ausgespritzten Tropfen waren bis 3 mm groß und verbrannten oft die Blätter. Die bearbeiteten Weingärten (96 ha) erhielten sechs Spritzungen und vier Bestäubungen. Die Hopfengärten (85 ha) wurden viermal bespritzt und dreimal bestäubt. Als Stäubemittel benutzten wir Cupricol. Obwohl in keinem der von uns behandelten Schläge der „Falsche Hopfenmehltau“ auftrat, wurde von uns maßgebenden Stellen angeraten, die Versuche einzustellen. Auf Drängen der landwirtschaftlichen Praxis setzten wir die Versuche im Jahr 1957 allerdings fort, wobei wir weitere Erfahrungen mit verschiedenen Konzentrationen der Spritzbrühen sowie über die zweck-

mäßigste Anzahl der Bespritzungen und Bestäubungen sammeln konnten. Bei diesen Erprobungen verwendeten wir vorteilhaft verbesserte Spritzeinrichtungen, auch der sowjetische Flugzeugtyp AN-2 wurde eingesetzt.

Von verschiedenen landwirtschaftlichen Betrieben durchgeführte ökonomische Analysen wiesen recht erhebliche Einsparungen gegenüber der Bodenbearbeitung aus; hinzu kommen noch die höheren Ernteerträge. So erzielte die LPG Domausice im Jahr 1955 durch den Flugzeugeinsatz einen Mehrertrag von 305 000 Kronen oder 19%. Ähnliche günstige Ergebnisse konnten auch andere Winzerversuchstationen melden.

Im Jahre 1958 wurden für diese Arbeiten neue Flugzeuge der CSR vom Typ L-60 eingesetzt, verschiedene Versuchsanstalten übernahmen die Arbeitsorganisation. Versuchsergebnisse liegen zwar noch nicht vor, doch konnten Pflanzenbeschädigungen nicht festgestellt werden.

Die bisherigen Untersuchungen, ob auch die Unterseite der Blätter bespritzt werden muß, lassen eine Bespritzung der Oberfläche als genügend erscheinen. Dagegen müssen Dosierung, Konzentration und Tröpfchengröße festgelegt werden.

Im Jahre 1956 begannen die Piloten der Agrolet mit der Unkrautbekämpfung. Bei den verwendeten Spritzlösungen der Präparate 2,4-D und MCPA wurden auf 300 l/ha 1,5 kg Spritz-Hormit (2,4-D) bzw. 15 kg/ha Dikotex (MCPA) genommen. Die Dosis des Wirkstoffs wurde — dem Unkrautbestand angepaßt — erhöht bzw. vermindert. Im vorigen Jahr bespritzten wir 2350 ha Unkrautflächen.

Das Abtropfen der Spritzlösungen aus den Düsenstangen nach beendetem Durchflug und in den Flugkehren konnte bisher noch nicht völlig beseitigt werden (auch nicht bei den L-60). In einzelnen Fällen traten Beschädigungen der Nachbarkulturen (meistens Obstbäume) ein. Gespritzt wurde bei einer maximalen Windgeschwindigkeit von 3 m/s und 15° C, wobei keine Seitenverwehungen eintraten. Im vorigen Jahr konnten 4900 ha mit einer Dosis von 300 l/ha und 1000 ha mit 6 l/ha aviotechnisch bespritzt werden.

Unkrautbekämpfung

Zusammen mit Dr. KOULA stellten wir Aerosole aus in Öl aufgelöstem Bathyl-Ester der Phenoxy-Essig-Säure her und versuchten, sie für die Unkrautbekämpfung zu verwenden. Die bisherigen Versuche lassen erkennen, daß diese kalten Aerosole bald alle Wasserlösungen ersetzen werden. Ihre Wirksamkeit ist bei 6 l/ha fast dreimal größer als die der Wasserlösungen. Die Leistung des Flugzeuges steigert sich um das Fünffache, so daß etwa 70% Kosten eingespart werden, hinzu kommen noch Einsparungen an Arbeitskräften und an erheblichen Wassertransportkosten zu den Flugplätzen.

Bei diesen Aerosolversuchen mit dem Flugzeug L-60 ergab sich, daß feinste Aerosoltröpfchen durch den hinter der Maschine entstehenden Unterdruck mitgezogen, auf nicht zu behandelnde Kulturflächen verweht werden und dort Schaden anrichten können.

Dieses Verwehen war während des Fluges nicht sichtbar und wurde erst später durch den an benachbarten Kulturen entstandenen Schaden festgestellt. Bei den vorjährigen Versuchen mit dem „Storch“ traten diese Verwehungen nicht auf. Ein Nachteil war jedoch auch hier das Abtropfen der Öllösung an den Düsenstangen. Wir hoffen, diesen Übelstand künftig dadurch zu vermeiden, daß wir die Düsenstangen durch Enddüsen ersetzen und etwa je fünf Düsengruppen an den Flügel- und Flugzeugenden anbringen.

Mit *Kunstdünger* wurden im Jahre 1954 25 870 ha, 1957 dagegen schon 95 680 ha bestreut. Im Vorjahr streuten wir Thomasmehl auf einer mit Schnee bedeckten Kulturfläche aus; dieses Verfahren hat sich gut bewährt und wir wollen es auch in Zukunft anwenden. Gut eingeführt hat sich ferner die Kopfdüngung auf Braugerste und Zuckerrüben einige Zeit vor der Ernte. Auf die Braugerste streuten wir vor dem Ährenschieben 100 bis 150 kg/ha staubförmiges Superphosphat, dadurch entwickelten sich die Körner besser und die Ernte erhöhte sich um etwa 4 dz/ha. Die Kosten betragen 30% des Wertes der Mehrerente.

In Mähren werden die Zuckerrübenfelder häufig von der Blattfleckenkrankheit befallen, die Kopfdüngung wird dort deshalb mit der Bekämpfung dieser Krankheit kombiniert. Die dabei verwendete Mischung besteht aus 80 kg Superphosphat mit 40% Kali und 30 kg Kupferpräparaten je Hektar. Die Ausbringung erfolgt acht bis sechs Wochen vor der Ernte; die Ergebnisse waren unterschiedlich. In der Versuchsstation Doksany (Mittelböhmen) bespritzte man die Zuckerrübenfelder zuerst mit 300 l/ha und bestäubte sie dann mit 150 kg/ha. Der Ertrag stieg um 8,7% (durchschnittlich 365 dz/ha).

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-