

sowie die Entwicklung neuartiger Transport-, Umschlags- und Applikationstechnik zu sichern.

3. Um die natürlichen Stoffbildungsprozesse in der landwirtschaftlichen Pflanzenproduktion sowie die Futterwirtschaft zu beherrschen und planvoll zu gestalten, ist der Aufbau eines wissenschaftlich begründeten einheitlichen agrochemischen Untersuchungs- und Beratungsdienstes im Bereich der Landwirtschaft notwendig, der den schnell gestiegenen Anforderungen unserer sozialistischen Landwirtschaft voll gerecht wird.

4. Den Genossenschaftsbauern ist wirksame Hilfe bei der Lösung der Probleme zu gewähren, die mit der schrittweisen Herausbildung von Kooperationsbeziehungen bei der Chemisierung und dem landwirtschaftlichen Transport (Bild 4) bei zielstrebigem Nutzung der Bäuerlichen Handelsgenossenschaften verbunden sind. Nach dem ersten Schritt der Hilfe bei der wissenschaftlichen Vorbereitung von Entscheidungen für den Aufbau von agrochemischen Zentren und landwirtschaftlichen Transporteinrichtungen kommt es jetzt darauf an, die gesellschaftliche Stellung dieser zwischengenossenschaftlichen Einrichtungen wissenschaftlich begründet zu erfassen.

5. Das Teilsystem der Aus- und Weiterbildung auf dem Gebiet der Agrochemie ist auf die perspektivischen und prognostischen Anforderungen auszurichten. Der steigende Einsatz von immer intelligenzintensiveren Agrarchemikalien stellt an die Qualifikation der Kader weitaus höhere Ansprüche als heute und drängt auch zur weiteren Spezialisierung.

6. Zwischen der Entwicklung neuer Agrarchemikalien und der Entwicklung neuer Landtechnik ist eine ständige Abstimmung zu sichern, um auf diesem Wege die Entwicklung neuer Technologien in jeweils kürzester Frist zu ermöglichen.

7. Schließlich sind die weiteren Möglichkeiten der Eingliederung des Agrarfluges in den einheitlichen Reproduktionsprozeß der Landwirtschaft zu untersuchen. So ist es notwendig, die künftige Bedeutung und Funktion der Agrarflugtechnik in den Maschinensystemen der Pflanzenproduktion zu ermitteln. Der Schwerpunkt liegt dabei, ausgehend von der laufenden Umrüstung des Flugzeugparkes, auf der schnellen Erhöhung der Effektivität des Agrarfluges durch verbesserte Technologie und Organisation.

Mit diesen ausgewählten Schwerpunkten der staatlichen Planung und Leitung der Chemisierung ist bei weitem noch nicht die gesamte Problematik des Systems der Chemisierung der Pflanzenproduktion in der Landwirtschaft erfaßt. Zum Beispiel wird es dringend erforderlich, die toxikologischen Fragen des Einsatzes von Agrochemikalien noch besser als bisher zu erfassen und aufzuklären. Das wird im Interesse der vielfachen Sicherheit für eine gesunde Lebensweise der Bürger unseres sozialistischen Staates notwendig

### Zusammenfassung

Der Beitrag analysiert anhand einiger Beispiele die wachsende Chemisierung der Pflanzenproduktion in der DDR und gibt einen Ausblick auf die nächsten Aufgaben. Es ist ein Merkmal der erfolgreichen Agrarpolitik der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands und der Regierung der DDR, daß die Chemisierung stets große Beachtung erfahren hat. Die weitere Entwicklung der Chemisierung als ein entscheidender Faktor zur Steigerung der Pflanzenproduktion und der Arbeitsproduktivität bei gleichzeitiger Senkung der Kosten und der Verluste erfordert eine höhere Qualität der staatlichen Planung und Leitung.

A 7716

Avio-Hauptagronom W. BRITT, KDT,  
Interflug

## Der Agrarflug in der DDR – Entwicklung, Stand, Perspektive

### Großartige Erfolge des Agrarfluges

Im Jubiläumjahr unserer Republik verdient die Bilanz der Effektivität des Agrarfluges besondere Aufmerksamkeit. Der Weg zur Einführung dieser neuen Agrartechnik bis zur vollen Nutzentfaltung war zwar kompliziert, aber dank der Förderung der komplexen Agrarmechanisierung durch die Regierung unseres Arbeiter- und Bauern-Staates ist das Flugzeug ein unentbehrliches Arbeitsmittel für die sozialistische Landwirtschaft geworden. Mit den großen Erfolgen unserer Landwirtschaft in den vergangenen Jahren sind die Leistungen des Agrarfluges eng verbunden. Die Agrarflieger haben mit ihrem Einsatz eine bedeutende Bündnisverpflichtung erfüllt und werden selbstverständlich auch die künftig erhöhten Aufgaben meistern.

Die wichtigsten Voraussetzungen für den Einsatz einer modernen leistungsfähigen Agrartechnik, so auch für den Einsatz unserer Agrarflugzeuge sind in der DDR erst durch den Sieg der sozialistischen Produktionsverhältnisse geschaffen worden. Es kommt jetzt darauf an, diese Errungenschaften bei der Gestaltung des entwickelten Systems des Sozialismus und seines ökonomischen Systems weiter auszubauen. Die Agrarflieger unserer Republik erkennen ihren Teil an der Aufgabe, mitzuwirken an der Steigerung der Bodenfruchtbarkeit und den Maßnahmen zur Stabilisierung der Ernteerträge und der Ertragssicherheit. Die Erhöhung der ha-Erträge auf 50 GE/ha (gegenüber 34 GE/ha 1966) bedingt einen Aufwand, der zu 50% durch verstärkte Anwendung von Agrarchemikalien erreicht werden soll.

Im Rahmen der industriemäßigen Agrarproduktion auf höchstem technischen Niveau und der komplexen Agrarchemisierung gewinnt das Arbeitsmittel Flugzeug weiterhin an Bedeutung, besonders im Hinblick auf die Entwicklung der

kooperativen Feldwirtschaft der LPG und VEG und auf den weiteren Aufbau der Agrochemischen Zentren (ACZ) als genossenschaftliche Gemeinschaftseinrichtung. Gegenüber den bescheidenen Anfängen der Flugzeugverwendung in unserer DDR ab 1957 auf rund 20 Tha stiegen die Leistungen bis 1960 bereits auf 167 Tha. In diesem 20. Jahr unserer Republik wird die Millionen-Hektargrenze um 134 Tha überschritten. Diese Flugleistungen (1969) entsprechen mehr als einem Sechstel der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche unserer Republik. Nach Arbeitsarten verteilt sich dieser Leistungsumfang auf 60% Düngerstreuen (vorwiegend Stickstoff) und 40% Pflanzenschutzarbeiten. Der Flugzeugeinsatz wird im Perspektiv- und Prognosezeitraum, den steigenden Anforderungen der Landwirtschaft entsprechend, noch weiter ausgedehnt und sich 1975 gegenüber 1969 fast verdoppeln.

Allen an dieser Leistungsentwicklung Beteiligten gebührt Anerkennung und Dank, besonders den Piloten und Mechanikern des Agrarfluges, von denen eine große Anzahl auf landwirtschaftlichen Fach- und Hochschulen ihre Qualifikation erhöht haben. Anerkennung gebührt ferner den Genossenschaftsbauern und den vielen Schrittmachern auf dem speziellen Gebiet des Agrarfluges, wie auch der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften mit ihren Instituten. Im Jubiläumsjahr ist es besonders angebracht, den Dank an die Agrarflugeinrichtungen der sozialistischen Bruderländer zu wiederholen. Diese haben uns von Anfang an mit ihren Erfahrungen zur Seite gestanden, und vor allem die Flugzeuge und Flugzeugausrüstungen bereitgestellt. Gegenwärtig ist die Umstellung des Flugzeugparks auf das neue Agrarflugzeug Z-37 aus der ČSSR im Gange. Mit Hilfe der steigenden Qualifikation der Flugzeugbesatzungen, der verbesserten Flugzeugtechnik und neuer

Wartungssysteme werden die jährlich kontinuierlich steigenden ha-Leistungen mit geringerem Investitionsaufwand gewährleistet (Bild 1). Die sich in der Entwicklung befindliche Integration der BHG in den landwirtschaftlichen Produktionsprozeß und die damit verbundene Bildung Agrochemischer Zentren (ACZ) als genossenschaftliche Gemeinschaftseinrichtungen sowie die sich schnell entwickelnde kooperative Feldwirtschaft tragen zur weiteren Steigerung der Effektivität des Agrarfluges und zur Eingliederung der fliegenden Landmaschine in den landwirtschaftlichen Produktionsprozeß bei. Aus dem Streben nach sinnvoller Ergänzung von Flugzeugen und Bodengeräten ergeben sich in den Gebieten mit natürlich schwierigen Produktionsbedingungen, wie z. B. in den Oder-Poldergebieten, Havelniederungen, der Wische und der Friedländer Großen Wiese, die optimalen Standorte der flugzeughaltenden Einrichtungen. Selbstverständlich auch im Bereich der auf die Hauptproduktionszweige Getreide und Kartoffeln spezialisierten Kooperationsgemeinschaften.

Im Verlauf der Jahre hat sich das avio-chemische Arbeitsartenspektrum ständig erweitert. Der gegenwärtige Stand ist Tafel 1 zu entnehmen. Im Bereich der Düngung entwickelt sich die bestandsschonende und bodendruckfreie späte Stickstoffdüngung (Schosserdüngung) und im Pflanzenschutz die Bekämpfung der Kartoffelkrautfäule zu avio-chemischen Primärarbeiten. Leider können die verstärkten Anforderungen der Hauptproduzenten von Getreide und Futterleguminosen nach der Anwendung von Aeroherbiziden bzw. chemischen Defolianten mangels geeigneter chemischer Mittel nicht erfüllt werden. Spezielle Untersuchungen des Nutz-



Bild 1. Agrarflugservice im ACZ der BHG Laußig; im Hintergrund die Unterstellhalle für Flugzeuge

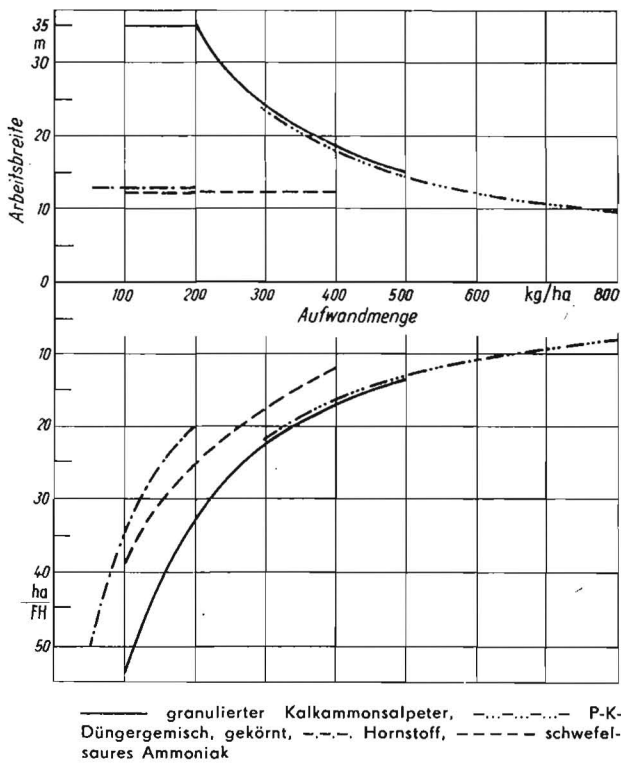
Bild 2. Leistungen in der Mineraldüngung mit dem Flugzeug Z-37 bei einer Feldlänge von 750 m. Der Einfluß der Düngersorte und -formulierung auf die Leistung des Flugzeuges. Im Aufwandmengenbereich 100 bis 300 kg/ha wird deutlich der Vorteil sichtbar, wenn granulierter statt feinkörniger Dünger verwendet wird. Die angesetzten Arbeitsbreiten sind von der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik geprüft und als nutzbar ausgewiesen. Der Variationskoeffizient der Querverteilung liegt für N-Dünger  $\leq 20\%$  und für PK-Dünger  $\leq 30\%$ . Bei der Verwendung von Hornstoff kann wegen der geringen Schüttdichte die mögliche Chemikalienuzuladung nur zu etwa 75% genutzt werden. Deshalb liegt die Leistung etwas unter der bei Verwendung von schwefelsaurem Ammoniak.

Bei einem Flugzeug der Größenordnung Z-37 fällt die Leistungskurve bei Arbeitsfeldlängen unter 750 m merklich ab! ▶

Tafel 1. Skala der Arbeitsarten beim Flugzeugeinsatz

Einsatzzweck	Arbeitsart	Monat	Chemikalien Wirk- bzw. Nährstoff	Form der Präparate	Dosierung l/ha bzw. kg/ha	Querverteilung je Arbeitsflug und ha-Leistung je Fh			
						AN-2 m	ha/Fh	Z-37 m	ha/Fh
Schädlingsbekämpfung im Raps	sprühen	Mai	Toxophen u. DDT/Lindan	Öl	5...10	60	90...95	40	65...85
Schädlingsbekämpfung in Kartoffeln	sprühen	Juni-Aug.	DDT/HCH	Öl	3...5	60	120...130	40	92...107
Schädlingsbekämpfung in Zuckerrüben	sprühen	Juni-Juli	Dimethoat	Öl	10	60	115	40	60
Schädlingsbekämpfung in Leguminosen	spritzen	August	Syst. Phas. Säure	Öl	10	60	115	40	60
Schädlingsbekämpfung in Gemüse	sprühen	Mai	DT/Lindan	Öl	5...10	60	80...110	40	80...55
Schädlingsbekämpfung im Obstbau	sprühen	April-Mai	Chlorfenson DDT/Lindan	Öl	10	60	100	40	55
Schädlingsbekämpfung im Forst	sprühen	Mai-Aug.	DDT/HCH	Öl	10	60	200...270	40	150...180
Bekämpfung der Feldmäuse	sprühen	Oktober	Toxophen	Öl	10...15	50...60	80	30...40	60
Bekämpfung der Mücken und Fliegen	sprühen	Mai-Juni	DDT/HCH	Öl	5...10	60	90...95	40	65...85
Unkrautbekämpfung im Getreide	spritzen	April	2,4-D	Öl	10	-	-	25	70
Vernichtung v. Binsen und Schilf	spritzen	Juni	2,4-D u. 2,4, 5-T	Susp. W.	100	30	80	25	65
Defoliation von Leguminosen	spritzen	September	DNOC	Susp. W.	100	30	60	25	45
Bekämpfung von Pilzkrankheiten in Kartoffeln	spritzen	Juni-Aug.	Thiocarbamat	Susp. W.	30	40	75	30	60
in Nadelbaumkulturen	spritzen	Juni	Thiocarbomat	Susp. W.	30	35	90	25	70
Grunddüngung von Getreide	streuen	Sept.-Apr.	K <sub>2</sub> O bis 60% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> bis 20%	granuliert kristall.	bis 1000	bis 12	10...40	bis 25	6...34
Grunddüngung von Hackfrüchten	streuen	Sept.-Apr.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> bis 20%	kristall.	bis 1000	bis 12	10...40	bis 15	6...34
Grunddüngung von Grünland	streuen	Sept.-Apr.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> bis 20%	kristall.	bis 1000	bis 12	12...45	bis 15	7...40
Kopfdüngung von Getreide	streuen	Febr.-Mai	N 25% bis 40%	granuliert	bis 500	bis 12	20...40	bis 20	13...35
Kopfdüngung von Hackfrüchten	streuen	Juni-Juli	N 25% bis 40%	granuliert	bis 500	bis 12	20...40	bis 20	13...35
Kopfdüngung von Grünland	streuen	Juni	N 25% bis 40%	granuliert	bis 500	bis 12	25...45	bis 20	15...37
Applikation von Spurenelementen	spritzen	Jan.-Dez.	Bor, Mangon Magn., Kupfer	versch.	3...200	bis 30	-	bis 25	-
Aussaat von Zwischenfrüchten	streuen	Febr.-März	selbstdeck. Samen	-	5...50	15	25	15	22
Aussaat von Getreide	streuen	Okt.-März	-	-	bis 250	-	-	20	18
Fischteichsonierung	streuen	Okt.-März	CaO	Staub	1000	30	12	25	8

Angegebene Leistungsrichtwerte der Flugzeugtypen AN-2 und Z-37 stellen DDR-Durchschnitt dar. Durch kooperative Feldwirtschaft bedingte Flächenvergrößerung in Verbindung mit günstiger Auswahl der Arbeitsflugplätze kann die Flugleistungen je Flugstunde (Fh) wesentlich steigern, auch die Verwendung höher konzentrierter Dünge- und Pflanzenschutzmittel



effektes avio-technischer Schosserdüngung im Kreis Eilenburg durch das IMD Leipzig ergaben, daß durch eine N-Gabe von 40 kg/ha 4 dt/ha Getreide = 160,- M Erlös mehr geerntet werden können. Das Ergebnis weist 68,- M/ha als Reineinkommen aus.

#### Über die weitere Entwicklung

Zu den Aufgaben der wissenschaftlichen Agrarflugforschung und -entwicklung, die kurzfristig gelöst werden müssen, zum Teil auch schon in Angriff genommen sind, gehören:

- Prüfung von Methoden und Varianten der Integration der Agrarflugzeuge in das landwirtschaftliche Maschinensystem,
- Ermittlung optimaler Standorte für Agrarflugzeuge in Verbindung mit der Entwicklung Agrochemischer Zentren (ACZ),
- Ausarbeitung neuer Systeme der Instandsetzung und Wartung der Flugzeuge und Geräte,
- Entwicklung vollmechanischer Geräte zur rationellen Beladung der Flugzeuge mit Feststoffen,
- Anwendungsmöglichkeiten für avio-chemische Verwendung kombinierter Dünge- und Pflanzenschutzmittel,
- Gewährleistung der Freifließbarkeit der Düngemittel,
- Bereitstellung von Aero-Herbiziden auch für Defoliation und Desikkation,
- Erhöhung der Haft- und Regenbeständigkeit von Aero-Pflanzenschutzmitteln sowie die Verminderung ihrer Toxizität bei steigender Effektivität der Wirksamkeit.

Im Jahr 1969 konnten infolge der Flugpreissenkung und Tarifregulierungen die staatlichen Subventionen zur Flugpreisstützung um 52% gesenkt werden. Die weitere Entwicklung der Rekonstruktion des Agrarfluges hat u. a. das Ziel, die völlige Eigenwirtschaftlichkeit des Agrarfluges zu erreichen und dementsprechend nach kostendeckenden Tarifen zu fliegen. Damit werden die im Übergang noch erforderlichen Subventionen schrittweise abgebaut.

Die INTERFLUG als derzeitiger Flugzeughalter hat in Verbindung mit dem Staatlichen Komitee für Landtechnik und wissenschaftlichen Instituten damit begonnen, neue Vertragsbeziehungen zur sozialistischen Landwirtschaft in Modellen zu überprüfen. Das Prinzip dieser angestrebten neuen Systemregelungen besteht darin, künftig die Flugzeuge in

die Hände zu geben, die auch den landwirtschaftlichen Produktionsprozeß lenken. Anstelle der herkömmlichen vertraglichen Bindung der Flugleistungen nach Arbeitsarten und Hektar mit einzelnen LPG sind gegenwärtig die genossenschaftlichen Gemeinschaftseinrichtungen Vertragspartner der INTERFLUG. Darüber hinaus wurde 1969 damit begonnen, Flugzeuge Z-37 auf der Basis der Berechnung nach Flugstunden einigen BHG bzw. ACZ zur Nutzung bereitzustellen. Je nach LN des Bereichs der Einrichtung werden an sie ein und mehr Flugzeuge für ein bzw. mehrere Jahre verchartert. Entsprechend der Kalkulation muß je Flugzeug und Jahr 450 Fh Auslastung gesichert sein. Bei Mehrerauslastung senkt sich der Flugpreis je Fh. Diese Vertragsform sichert den Einrichtungen ein weit größeres Verfügungsrecht über Flugzeuge mit Personal. Wesentlich ist aber die Möglichkeit der vollkommenen Einbeziehung des Arbeitsmittels in den agrartechnischen Zyklus des gesamten Komplexes. Planungs-, Termin-, Leistungs- und Kostenvorteile ergeben sich aus dem gesteigerten Verfügungsrecht über Agrarflugzeuge durch die landwirtschaftlichen Einrichtungen. 1970 werden bereits 51 Flugzeuge, das sind schon mehr als 50% des Flugzeugbestandes, an die genossenschaftlichen Einrichtungen verchartert.

Die 1969 mit Unterstützung der Bezirkskomitees für Landtechnik und den Bezirksvorständen der VdgB eingerichteten Modelle zur Prüfung der Effektivität der Vercharterung von Agrarflugzeugen in den Bezirken Rostock, Schwerin, Neubrandenburg, Frankfurt, Potsdam, Magdeburg und Erfurt werden Ende 1970 abgeschlossen. Parallel laufen seit 1968 durch das Institut für Minereraldüngung Leipzig zweijährige Experimente in den Bezirken Halle und Leipzig zur Erprobung weiterer Vertrags- und Nutzungsformen auf dem Gebiet des Agrarfluges der DDR. Nach Vorliegen der Ergebnisse aller Varianten wird es möglich sein, differenzierte Entscheidungen zu treffen über die rationellsten Wege der Integration des Agrarfluges in das landwirtschaftliche Maschinensystem, abgestimmt auf die jeweiligen Bedingungen und den ökonomischen Entwicklungsstand der Kooperationsgemeinschaften und deren Einrichtungen.

Die Umprofilierung der Flugzeughaltung und -nutzung bedingt in erster Linie eine auf den Prozeß abgestimmte Kaderentwicklung. Das Flugzeugpersonal (Führer und Mechaniker) wird mit zunehmender Verschmelzung der Technik ebenfalls in die flugzeughaltenden genossenschaftlichen Einrichtungen eingegliedert. Dieser Entwicklung entsprechend erfolgt die Kaderwerbung für Piloten und Flugzeugmechaniker in den Betrieben, in die sie nach der Ausbildung wieder zurückgehen. Die INTERFLUG hat bereits 1968 eine spezielle Fliegerschule für Agrarflieger eingerichtet. In 15monatiger Ausbildung können die Kandidaten ihr Flugpatent erwerben, sie fliegen bis zur völligen Eingewöhnung noch eine Zeit als Assistent. Bedingung für die Pilotenprüfung ist u. a. ein landwirtschaftlicher Fach- bzw. Ingenieurschulabschluß. Künftig sind also alle Agrarpiloten fliegende Landwirte, sie können entsprechend ihrer Qualifikation in der Einrichtung auch mit anderen Aufgaben betraut werden. Die Summe der hier angedeuteten Rationalisierungsmaßnahmen, sowohl durch den derzeitigen Flugzeughalter wie auch von den Nutzern zu realisieren, führt zur weiteren Kostensenkung für die Flugleistung auch bei der Düngung, sie gleicht sich den Kosten bei den Bodengeräten an. Ein bedeutender ökonomischer Einfluß wird durch die Feldvergrößerungen, Anlage von ständigen Arbeitsflugplätzen und auch die bessere Lagerung bzw. Bereitstellung und Auswahl der Düngemittel für Flugzeugeinsatz durch die ACZ zu erwarten sein (Bild 2). Auf dem Gebiet des Pflanzenschutzes liegen die Applikationskosten je ha bereits um 30% niedriger als bei der herkömmlichen Technik. Auf die Wünsche von landwirtschaftlichen Betrieben, besonders in Mittelgebirgslagen, in bezug auf Hubschraubereinsatz eingehend, kann gesagt werden, daß im Prognosezeitraum mit der Anschaffung von geeigneten Pflanzenschutz-Hubschraubern zu rechnen ist.

A 7707