



Ing. H. DÜNNEBEIL (KdT), Leipzig

## Zur Ausstattung der MTS mit

(Zu den Thesen der II. Zentrale



### 1 Einleitung

Bis zur Übernahme des staatlichen Pflanzenschutzdienstes in die MTS im Jahre 1956 wurden die zum Schutze der Kultur- und Nutzpflanzen erforderlichen Bekämpfungsmaßnahmen zum überwiegenden Teil mit den kreiseigenen Pflanzenschutzgeräten durchgeführt. Diese bestanden aus den tragbaren Rückenspritzen und Rückenstäubern und den Gespannspritzen CL 250 bzw. 300 sowie den Gespannstäubern S 511. Daneben besaßen die MTS seit 1953 Anbauspritz- und Stäubegeräte für den Geräteträger RS 08/15 und den Radschlepper RS 04, deren Einsatz für die Kartoffelkäferbekämpfung gemäß den zwischen den Räten der Kreise und den MTS getroffenen Vereinbarungen, für andere Pflanzenschutzmaßnahmen jedoch auf Grund der mit den Nutzungsberechtigten direkt abgeschlossenen Verträge erfolgte. Überall, wo eine enge Zusammenarbeit zwischen den Pflanzenschutzbeauftragten bei den Räten der Kreise und den Stationen bestand, wurden auch gute Erfolge erzielt, in vielen anderen Fällen jedoch waren unbefriedigende Leistungen zu verzeichnen. Die Ursachen der sehr unterschiedlichen Ergebnisse in der Zusammenarbeit zwischen Pflanzenschutz und MTS lassen sich im Rahmen dieser Veröffentlichung nicht untersuchen. Es soll jedoch auf einige wichtige Punkte hingewiesen werden, die Voraussetzung für biologisch und wirtschaftlich erfolgreiche Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten sind.



5



6

# Pflanzenschutzgeräten

(MTS-Konferenz)



7

Pflanzenschutzmaßnahmen gehören zu den wichtigsten agrotechnischen Maßnahmen. Die Wichtigkeit wird aber leider auch bei den MTS vielfach noch nicht anerkannt. Die Folgen sind dann meistens nicht termingerecht und unzulänglich durchgeführte Bekämpfungsmaßnahmen.

Der Pflanzenschutz kann nicht allein aus dem Spritzen oder Stäuben mit chemischen Mitteln bestehen, sondern zu ihm gehören eine Reihe von biologischen Maßnahmen, die z. T. die Voraussetzungen für die technisch-chemische Bekämpfung sind. Im besonderen sind dies der Warndienst, die Quarantänemaßnahmen, die Kontrolle der Lohnsaatbeizstellen, die Überwachung des eingelagerten Pflanz- und Saatgutes und der Getreidebestände. Der Warndienst ermöglicht neben einer rechtzeitigen Vorherbestimmung des zu erwartenden Schädlings- und Krankheitsbefalls die planmäßige Bereitstellung von Schleppern, Geräten und Chemikalien. Durch die Quarantäne soll die Ausbreitung von nicht oder nur schwer zu bekämpfenden Krankheiten und Schädlingen verhindert werden, z. B. Nematoden, Virose, Phytophthora usw. Diese hier kurz zusammengefaßten Aufgaben schließen viele ins einzelne gehende Arbeiten ein, die weder in Hektarleistungen ausgedrückt werden können, noch dem Nutzungsberechtigten zu berechnen sind. Sie sind aber unbedingt erforderlich, da sie der ständigen Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion in Qualität und Quantität dienen. Die eigentliche Pflanzenschutztechnik da-



8

**Bild 1.** Anbaustäubegerät S 034 am RS 14/30

**Bild 2.** RS 09 mit Anbaugerät S 293 zur Feldspritzung

**Bild 3.** RS 09 mit Anbaugerät S 293 zur Feldstäubung

**Bild 4.** RS 09 mit Anbaugerät S 293 beim Sprühen mit Zwillingsdüse

**Bild 5.** RS 09 mit Anbaugerät S 293 mit Drillingpumpeaggregat

**Bild 6.** Zapfwellenhochdruckspritze S 281

**Bild 7.** Sprühblaser S 872

**Bild 8.** Fangschützgerät S 662 mit Stäubeinrichtung

gegen erfordert eine ausreichende Ausrüstung (Schlepper, Geräte, Maschinen, Fahrzeuge usw.), die schlagkräftigen und wirkungsvollen Einsatz ermöglicht, wobei die Wirtschaftlichkeit unbedingt beachtet werden muß.

## 2 Vorhandene Geräte

### 2.1 Gespanngeräte

Bei der anfangs erwähnten Übernahme des Pflanzenschutzes durch die MTS standen dieser plötzlich außer den bereits vorhandenen Anbaugeräten Tausende von Gespanngeräten sowie eine große Anzahl von Kleingeräten zur Verfügung. Letztere werden für Kleinstflächen nach wie vor benötigt und zweckgemäß ausgeliehen.

Der Einsatz der Gespanngeräte hat in den beiden vergangenen Jahren vorwiegend in der bisher üblichen Form stattgefunden, wobei der Nutzungsberechtigte die Gespanne zu stellen hatte. Diese jahrelang bewährten Geräte können nun nicht ohne weiteres, beiseitegestellt oder verschrottet werden. Teilweise werden sie mit selbstgefertigten Zugvorrichtungen an die Schlepper angehängt. Dabei wird aber oft nicht beachtet, daß ein Gespanngerät normal mit 3,6 bis 3,9 km/h gefahren werden muß, weil es für diese Geschwindigkeit berechnet ist. Bei höheren Fahrgeschwindigkeiten mit der Gespannspritze CL treten deshalb Unterdosierungen ein. Auch bei dem Gespannstäubergerät können bei nicht richtiger Einstellung zu geringe Staubmengen ausgebracht werden. Erschwerend ist noch die Tatsache, daß bei zu hohen Geschwindigkeiten vorzeitiger Verschleiß und Brüche der übermäßig beanspruchten Teile eintreten, was zu einem außerordentlich hohen Ersatzbedarf führt. So kann man z. B. augenblicklich bei weitem nicht alle Anforderungen an Schneckengetrieben und Antriebsketten für das Gespannstäubergerät S 511 befriedigen. Es sollten aus diesen Gründen Fahrgeschwindigkeiten von 5 km/h bei am Schlepper angehängten Gespanngeräten nicht überschritten werden.

Ein Weg der zweckmäßigen Verwendung der vorhandenen Gespanngeräte, vor allem der Gespannspritzten, ist der behelfsmäßige Aufbau auf den Geräteträger RS 08/15 oder auf Radschlepper. Dafür gibt es in den meisten Bezirken bereits eine Anzahl mehr oder weniger guter Beispiele. Um diese Umbauten leichter und zweckmäßiger zu gestalten, hat das Ministerium für Land- und Forstwirtschaft bei G. DRESCHER, Halle, in Zusammenarbeit mit erfahrenen Praktikern ein Mustergerät herstellen lassen, von dem der MTS Bauanweisungen mit Skizzen zur Verfügung stehen und auch erforderliche Umbauteile geliefert werden sollen. Aus zwei CL 300 wird praktisch ein Anbaugerät CL 300 für den RS 08/15, wobei sich die Spritzbreite von 6 auf 8 m vergrößert. Damit können Spritzlösungen von 600, 400 und 200 l/ha ausgebracht werden, d. h., das Gerät ist nun für alle erforderlichen Spritzungen im Feldbau geeignet, also auch für die DNC-Mittel zur Unkrautbekämpfung. Darüber hinaus ist noch der Anschluß von Hochstrahlrohren zur Obstbaumspritzung möglich, wobei man sich allerdings mit einem Spritzdruck von 10 atü begnügen muß. Teilweise wurden auch die Motorbaum- und Feldspritzen MBF 300 von DRESCHER auf den Geräteträger RS 08/15 aufgebaut. Durch die dabei vorhandene Hochdruckpumpe, die bei einem Druck von 30 atü 40 l/min fördert, ist neben der Feldspritzung eine bessere Baumspritzung gewährleistet.

### 2.2 Anbaugeräte

Außer diesen vom Pflanzenschutz übernommenen und behelfsmäßig zu verwendenden Gespanngeräten besitzen die MTS mehrere Tausend Anbauspritz- und Stäubegeräte S 291 bzw. S 292 für den Geräteträger RS 08/15 und die Typen S 081 bzw. S 082 für den Radschlepper RS 04. Diese Geräte arbeiten nach dem Schaumnebelverfahren und haben den Vorzug, daß sie sowohl zum Spritzen als auch zum Stäuben verwendet werden können. Beim Spritzen, das eigentlich ein Sprühen ist, da feinste Tröpfchen durch die Verschäumung und anschließende Zerstäubung mit Druckluft erzeugt werden, wird mit geringen Aufwandmengen von 100 bis 400 l/ha gearbeitet. Diese Geräte wurden unter dem zum Zeitpunkt ihrer Konstruktion vorherrschenden Gesichtspunkt der Kartoffelkäferbekämpfung ent-

wickelt. Wegen ihrer zu geringen max. Ausbringungsmenge sind sie nicht für DNC-Mittel zur Unkrautbekämpfung geeignet. Auch die Obstbaumspritzung ist damit nicht möglich bzw. wäre sehr unwirtschaftlich. Das bedeutet, daß diese Geräte vor allem im Rahmen der MTS nicht vielseitig genug sind und deshalb aus der Produktion genommen wurden. Lediglich ein nach dem gleichen Verfahren arbeitendes Schlepper-Anbaugerät mit genormter Dreipunktaufhängung, z. B. für den RS 14, wird noch in beschränktem Umfang als Typ S 084 hergestellt. Dies besagt jedoch nicht, daß die nach dem Schaumnebelverfahren arbeitenden Geräte nicht mehr eingesetzt werden sollen. Sie müssen sogar in den nächsten Jahren noch den Hauptumfang der Arbeit leisten, da Geräte neuer Konstruktion zunächst nur in geringer Stückzahl zur Verfügung stehen.

## 3 Neuentwicklungen

### 3.1 Allgemeine Erkenntnisse

Der augenblickliche Bestand an Pflanzenschutzgeräten bei den MTS gestattet also ohne Schwierigkeit die Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten im Feldbau mit den Anbaugeräten durch Spritzen oder Stäuben sowie mit den Gespanngeräten. Die Unkrautbekämpfung mit DNC-Mitteln ist nur mit den Gespannspritzten CL bzw. mit den behelfsmäßig aufgebauten Geräten dieser Art möglich. Mit den Herbiziden auf Wachsstoffbasis ist sie auch mit den Anbaugeräten S 291 und S 292 sowie S 081 bis S 084 (Bild 1) durchzuführen. Für die Schädlingsbekämpfung im Obstbau stehen für behelfsmäßige Arbeiten die CL-Spritzen, einige Motorbaum- und Feldspritzen MBF 300 sowie selbstgebaute Baumspritzen zur Verfügung. Für letztere werden z. T. zur Druckerzeugung Kreiselpumpen verwendet, die zwar bei der Winterspritzung ausreichende Brühmengen fördern, aber die für die Sommerspritzung erforderliche feine Zerstäubung wegen des geringen Drucks nicht erreichen. Daneben sind einige hundert Sprühlblaser S 881 vorhanden, die auch zur Schädlingsbekämpfung im Obstbau gedacht sind, aber zweckmäßig nur in Plantagen und z. T. an Straßenbäumen eingesetzt werden sollten, da sie nur dort die gegenüber den Motorbaumspritzen bedeutend höhere Leistung erreichen. Die durchschnittlichen Tagesleistungen für die verschiedenen Geräte z. B. im Bezirk Neubrandenburg werden in Tabelle 1 bekanntgegeben.

Tabelle 1

Gerät	Typ	Leistung in ha/Tag		Zugkraft
		Spritzen	Stäuben	
Anbauspritz- und Stäubegerät	S 292	12 ... 15	15 ... 18	RS 08
Anbauspritz- und Stäubegerät	S 082	15 ... 18	18 ... 22	RS 04
Gespannstäubergerät	S 511		10 ... 12	Gespann
Gespannspritze	CL	4 ... 6		Gespann
Gespannspritze	CL	6 ... 10		Schlepper
Gespannspritze mit verlängerten Spritzrohren	CL	8 ... 10		Gespann
Gespannspritze mit verlängerten Spritzrohren	CL	10 ... 14		Schlepper

Eine Auswertung der Eignung der Geräte und ihrer Leistung zeigt jedoch, daß sie den gestellten Forderungen zukünftig nicht mehr genügen. Vor allem sind sie nicht vielfältig einsetzbar und auch nicht leistungsfähig genug. Im Zuge der weiteren Mechanisierung der Landwirtschaft benötigt die MTS neue Pflanzenschutzgeräte, die sie für die verschiedensten Maßnahmen einsetzen und mit denen sie höhere Leistungen erreichen kann.

Bei der Entwicklung neuer Geräte, die sich inzwischen auch in der Produktion befinden, wurden die Punkte besonders berücksichtigt, die für die biologische Wirkung und Leistungsfähigkeit ausschlaggebend sind, z. B. die Aufwandmengen in l/ha, die Behältergrößen, die Arbeitsbreiten und die Füllrichtungen.

Je geringer die Aufwandmengen gewählt werden können, um so größer ist die Flächenleistung je Füllung. Die Totzeiten, die

die Fahrten zum und vom Füllort sowie das Füllen selbst einschließen, werden geringer und damit die Flächenleistung in der Zeiteinheit größer. Als Voraussetzung für den biologischen Effekt gilt, daß der Wirkstoffaufwand bzw. Aufwand an Spritzmitteln nicht gesenkt werden darf, d. h. die Konzentration der Brühe muß entsprechend erhöht werden. Auf Grund der augenblicklichen Erkenntnisse hat es sich als zweckmäßig erwiesen, für Insektizide 100 bis 200 l/ha, für Fungizide sowie für Herbizide auf Hormonbasis 200 bis 400 und für ätzende Herbizide 600 l/ha im Feldbau auszubringen. Im Obstbau werden bei der Hochdruckspritzung für die Winterbehandlung 2000 bis 3000, bei der Sommerspritzung 1000 bis 1500 und beim Sprühen 100 bis 500 l Brühe je ha benötigt.

Die Behälter für die bisher vorhandenen Anbaugeräte S 292 und S 082 haben sich als zu klein erwiesen, obwohl sie bei 200 l/ha für 1 ha ausreichen. Anbaugeräte sollten deshalb Behälter von mindestens 400 l, möglichst jedoch 600 l Inhalt haben. Dann reicht auch im ungünstigsten Fall der Unkraut-spritzung mit DNC-Mitteln eine Behälterfüllung für einen Hektar Fläche aus. Schlepper-Anhängergeräte sollten Behältergrößen von 600 oder 900 l Inhalt haben, die zukünftig die genormten Standardgrößen sind.

Der Vergrößerung der Arbeitsbreiten für Feldgeräte sind Grenzen gesetzt, wenn in hügeligem Gelände gearbeitet werden muß, da dabei ein Ende des Spritzrohres verhältnismäßig zeitig in den Pflanzenbestand eintaucht und das andere Ende in die Luft ragt. Deswegen werden die Anbaugeräte mit 8 bis 10 m breiten Spritz- bzw. Stäuberohren ausgestattet.

Da die Leistung der Geräte wesentlich von der Senkung der Totzeiten abhängt, erfordern moderne Geräte Füllrichtungen, mit denen mindestens 100 l Wasser/min angesaugt werden können.

### 3.2 Anbausprüh- und Stäubergerät S 293

Von der Praxis werden oft Geräte gefordert, in denen nicht nur die vorstehend genannten Erfahrungen verwirklicht sind, sondern die auch universell verwendbar sein sollen, so daß praktisch mit einem Gerät alle Bekämpfungsmaßnahmen in allen Kulturen durchgeführt werden können. Diese Forderung ist auf Grund der unterschiedlichen Einsatzbedingungen, der verschiedenartigen chemischen Mittel und der bekannten verschiedenen Ausbringungsverfahren (Spritzen, Sprühen, Nebeln und Stäuben) leider kaum zu verwirklichen. Jedoch wurde für den neuen Geräteträger RS 09 ein Anbaugerät entwickelt, das ihn praktisch zum selbstfahrenden Pflanzenschutzgerät macht. Es ist das Anbausprüh- und Stäubergerät S 293 (Bild 2 bis 5), mit dem folgende Verfahren möglich sind: Spritzen und Stäuben im Feldbau; Sprühen, Stäuben und Naßstäuben im Obstbau und im Forst; Spritzen im Obstbau. In seiner Grundaussführung besteht das Gerät aus zwei Brühebehältern von je 300 l Inhalt, die über der Vorderachse am Längsholm aufgehängt sind. Die zur Brühförderung und Druckerzeugung dienende Kreiselpumpe hängt unter dem Holm. Sie fördert 100 l/min bei einem Druck von 3,6 atü. Über dieser Kreiselpumpe ist das Stäubeaggregat mit dem Ventilator und auf dem Längsholm aufgebaut. Der Staubbehälter faßt etwa 50 kg Stäubemittel. Der Ventilator fördert 2400 m<sup>3</sup> Luft/h und erzeugt an der Düse eine Luftgeschwindigkeit von 78 m/s. Die Feldspritz- bzw. Stäuberohre sind an einer Parallelogrammführung vorn am Geräteträger aufgehängt. Die Höheneinstellung erfolgt hydraulisch durch einen zwischen den Brühebehältern auf dem Längsholm liegenden Arbeitszylinder. Zur Feldspritzung werden sechs Pralldüsen für 9 m Arbeitsbreite verwendet, die einen breitwirkenden fächerförmigen Spritzschleier erzeugen. Je Gerät sind drei Satz auswechselbarer Düsen verschiedener Größen erforderlich, um unabhängig von den Fahrgeschwindigkeiten die jeweils erforderlichen Aufwandmengen ausbringen zu können. Es kann mit 100 bis 800 l/ha gearbeitet werden. Beim Stäuben im Feldbau besteht auch bei schlechten Stäubemitteln keine Verstopfungsgefahr, Stäube-Hormin kann ebenfalls einwandfrei ausgebracht werden.

Diese Grundaussführung, die nur zum Spritzen und Stäuben in Feldbeständen geeignet ist, kann durch Zusatzteile für andere Ausbringungsverfahren umgebaut und verwendbar gestaltet werden. Ein Sitz mit Sitzträger wird an Stelle der Rohraufhängung angebracht und eine Sprühdüse mit Schlauch am Ventilatorstutzen mit Schnellverschluß befestigt. Wenn dann noch der Brüheschlauch der Düse an die Brühleitung angeschlossen ist, kann mit diesem Anbaugerät gesprüht, gestäubt und naßgestäubt werden, wie dies bereits von den Sprühlasern S 881 bekannt ist. Kreiselpumpe, Ventilator und Zuteileinrichtung für Stäubemittel sind getrennt abschaltbar. Der zweite Bedienungsmann sitzt vorn auf dem zusätzlich angebrachten Sitz und führt die Sprühdüse. Arbeitserleichternd und brühesparend ist ein neues, direkt an der Düse angebrachtes Dosierventil, mit dem durch einfaches Drehen die minutlich auszubringende Brühemenge eingestellt wird, die auch damit abzustellen ist.

Soll das Sprühen in Niederstammanlagen im Obstbau durchgeführt werden, so kann man an Stelle der einfachen Baumsprühdüse eine Zwillingsdüse anbringen, die das Sprühen von zwei Baumreihen in einer Durchfahrt gestattet. Damit wird die Leistung fast auf das Doppelte erhöht. Ohne Umbau kann in gleicher Weise auch gestäubt und naßgestäubt werden.

Die genannten Verfahren der Feldbehandlung und Baumbehandlung können bei ungünstigen Windverhältnissen Belästigungen der Traktoren oder des zweiten Bedienungsmannes mit sich bringen. Dann besteht auf Grund der besonderen Konstruktion des Geräteträgers die Möglichkeit, den Sitz des Fahrers umzuschrauben und das Lenkrad umzustecken, so daß die Fahrtrichtung entgegengesetzt ist. Für den Einsatz im Obstbau kann der Geräteträger außerdem tiefer gesetzt werden, so daß er nur noch 240 mm Bodenfreiheit hat, der Traktorist aber nicht mehr so hoch sitzt und nicht durch die Zweige der Bäume behindert oder gefährdet wird. Die spätere zusätzliche Anbringung einer Verkleidung ist vorgesehen.

Für den Maisbau wurde der Spezialgeräteträger RS 26 entwickelt, der bedeutend höhere Bodenfreiheit hat. An diesen paßt das Anbaugerät S 293 ohne Veränderungen. Der RS 26 kann u. U. auch in anderen besonders hohen Kulturen eingesetzt werden.

Der Obstbau besteht in unserer Republik leider nur zu einem geringen Prozentsatz aus geschlossenen Anlagen. Fast 70 % sind bäuerlicher und Streuobstbau. Der Einsatz von Sprühgeräten ist da nur wenig zweckmäßig und teilweise unmöglich. Deshalb ist für das Anbaugerät S 293 zum RS 09 ein sogenanntes Drillingspumpenaggregat vorgesehen, das aus einer Drillingspumpe von 40 atü Druck und 66 l/min Förderleistung, einem hydraulischen Rührwerk und zwei Hochstrahlrohren mit je 10 m Schlauch besteht. Dadurch kann man mit dem Anbaugerät auch die althergebrachte Hochdruckspritzung im Obstbau durchführen. Für die Arbeit am Hang oder in nicht befahrbarem Gelände können Schläuche bis zu 50 m Länge angeschlossen werden. Bei dieser Arbeit sind Kreiselpumpe und Ventilator auszuschalten.

### 3.3 Anhängegeräte

Es wird kaum möglich sein, die MTS in den nächsten Jahren mit einer ausreichenden Anzahl von Geräteträgern auszustatten. Und da diese auch für viele andere Pflegearbeiten sowie Erntearbeiten eingesetzt werden sollen, stehen sie dem Pflanzenschutz nicht immer voll zur Verfügung. Deshalb werden vor allem für den Obstbau auch Anhängegeräte für andere Schlepper benötigt. Der Mangel an Geräten für die Winterspritzung wird durch die Zapfwellen-Hochdruckspritze S 281 (Bild 6) behoben, die die gleiche Drillingspumpe wie das Anbaugerät S 293 besitzt. Der Antrieb erfolgt durch Zapfwelle von Schleppern mit 25 bis 30 PS Antriebsleistung. Der Behälterinhalt beträgt 1000 l. Die Spritzwarte laufen mit dem Gerät oder spritzen von den über der Pumpe befindlichen Sitzen aus. Das Gerät hat sich bereits beim Einsatz im Straßenobstbau bewährt. Leider hat sich die MTS dafür noch nicht entscheiden können, obwohl in den arbeitsarmen Zeiten

der Winterspritzung genügend Schlepper zur Verfügung stehen und gute Leistungen zu erzielen sind.

Ein weiteres Gerät für die Schädlingsbekämpfung im Obstbau ist der Sprühblaser S 872 (Bild 7), der im Gegensatz zu dem bereits vorhandenen Sprühblaser S 881 keinen eigenen Motor besitzt, sondern Zapfwellenantrieb hat. Er ist im Prinzip für die gleichen Arbeiten gedacht, hat jedoch bedeutend höhere Luftleistung und Wurfweite. Außer der normal vorgesehenen Baumsprühdüse kann eine Zwillingsdüse wie beim Anbaugerät S 293 verwendet werden. Das Gerät eignet sich auch gut für Sonderaktionen, wie Maikäfer- und Goldafterbekämpfung an Waldrändern, Einzelbäumen und im Forst.

### 3.4 Sondergeräte

Zwei Sondergeräte verdienen für den Einsatz bei den MTS noch Beachtung, werden jedoch keinesfalls überall benötigt. Dies sind die Nebelblaser und die Fangschlitzgeräte. Die überraschend gute biologische Wirkung der Vernebelung im Obstbau und im Forst gestattet keineswegs den generellen Einsatz, da erhebliche Störungen der Biozönose eintreten und es nur insektizide und akarizide, aber keine fungizide Nebelmittel gibt. Außerdem ist das Nebeln kein gerichtetes Verfahren, so daß bei nicht sachgemäßer Anwendung erhebliche Mißerfolge eintreten können. Für Sonderaktionen, z. B. die Bekämpfung der Kirschfruchtfliegen oder der Maikäfer im Forst usw., sollten jedoch auch in jedem Bezirk oder Kreis je ein Nebelgerät vorhanden sein. Dafür eignet sich das bereits bekannte Helma-Kompressor-Nebelgerät HKN 1 mit Schlepperzug. Ein kleiner Kompressor erzeugt den Druck, der zur Förderung des Nebelmittels in die Düsen und zur pneumatischen Zerstäubung erforderlich ist. Ein zusätzlicher Ventilator verleiht dem erzeugten Nebel die Anfangsrichtung. Dann hängt die weitere Entwicklung und Bewegung der Nebelwolke von der natürlichen Luftbewegung ab. Wesentlich ist, daß durchschnittlich nur 5 l/ha benötigt werden.

In Gebieten, in denen Rübenderbrüßler, Liebstöckelrüßler und Getreidelaufkäfer auftreten, werden zu ihrer Bekämpfung zweckmäßig Schlitzlöcher von 5 bis 7 cm Breite und etwa 18 cm Tiefe mit dem Fangschlitzgerät (Bild 8) gezogen. Die auf dem Boden wandernden Schädlinge fallen in die Schlitzlöcher und können wegen der steilen Wände nicht wieder entweichen. Die bisher mit tragbaren Geräten durchgeführte Bestäubung der Schlitzlöcher ist jetzt auch maschinell mit dem Zusatzstäubebergerät S 663 für die Fangschlitzgeräte möglich. Die Fangschlitzgeräte für den Schlepper RS 04 haben die Bezeichnung S 661, für den RS 14 heißen sie S 662. Die Bezirke Halle, Magdeburg, Leipzig und Frankfurt/Oder werden diese Geräte benötigen. Sie sind jedoch nur auf mittleren und schweren Böden einzusetzen.

### 3.5 Sonstige Ausrüstung

Für den Einsatz von Pflanzenschutzgeräten ist außerdem für den reibungslosen Ablauf der Arbeit eine besondere Ausrüstung an Fahrzeugen, Gerätschaften und Zubehör erforderlich. Für Wasserbereitstellung werden Wasserwagen benötigt, die augenblicklich meistens aus normalen Ackerwagen mit aufgesetzten und mehr oder weniger gut gesäuberten Jauchefässern bestehen. Leider fehlen dazu aber oft Füllrichtungen. In der CSR haben sich luftbereifte Wasserwagen mit 2500 l Inhalt und fest aufgebauter Vakuumpumpe bewährt, die in knapp 10 min gefüllt werden können. Es ist zu prüfen, ob solche oder ähnliche Wagen auch für unsere MTS zu beschaffen sind.

Für den Transport der chemischen Mittel sind teilweise leichte LKW vorhanden, die sich bereits beim Pflanzenschutzdienst gut bewährt haben. Sie werden auch bei der MTS laufend benötigt. Es ist jedoch zweckmäßig, jedem Schlepper oder Geräteträger, der für den Pflanzenschutz eingesetzt ist, zusätzlich einen Einachsanhänger - sogenannte Nachläufer - mit 500 bis 600 kg Tragkraft zuzuteilen, auf dem Pflanzenschutzmittel sowie Meßgefäße, eine Waage und Behälter zum Ansetzen der Brühe zum Einsatzort und beim Wechsel transportiert werden können.

Der Pflanzenschutztechniker in der MTS ist im allgemeinen bereits motorisiert, die Pflanzenschutzleute jedoch besitzen kaum Fahrzeuge. Sie benötigen aber zur Vorbereitung der Arbeiten, für die Probeentnahmen sowie zu Kontrollfahrten Motorräder oder Mopeds. Sie sind dadurch in der Lage, ihr gesamtes Gebiet gut zu überwachen und Schäden durch rechtzeitige Organisation und Vorbereitung von Bekämpfungsmaßnahmen weitgehend zu verhüten.

## 4 Hinweise für die Planung

Für die Planung der Pflanzenschutzmaßnahmen und der Geräte bei den MTS ist zu beachten, daß für jede Aktion aus biologischen Gründen nur eine bestimmte Zeit zur Verfügung steht. Zum Beispiel muß die Kartoffelkäferbekämpfung in zehn Tagen durchgeführt sein, die Vorblütenspritzung gestattet erfahrungsgemäß wegen der oft schlechten Witterungsverhältnisse den Geräteeinsatz nur an etwa fünf Tagen. Die vorhandenen Geräte und ihre durchschnittliche Leistung gestatten also die einfache Berechnung der abzuschließenden Verträge bzw. die vorhandene Fläche bestimmter Kulturen ermöglicht die Festlegung der max. erforderlichen Geräte. Dabei sind gewisse Reserven einzuplanen, da Schlepper oder Geräte ausfallen oder sonstige unerwartete Schwierigkeiten auftreten können.

Tabelle 2. Pflanzenschutzgeräte der MTS

Bezeichnung	Typ	geeignet für Schlepper	Behälterinhalt		Pumpe		Gebläse		Durchschnittliche Leistung in ha/h						
			Brühe [l]	Staub [kg]	Art	Leistung	Art	Leistung	Feldbau		Obstbau und Forst				
										Spritzen	Stäuben	Spritzen	Sprühen	Stäuben	Nebeln
Gespanspritze	CL 250 CL 300	ab 10 PS	250 300	—	Kolbenpumpe	4,5 atü	—	—	0,5	—	—	—	—	—	—
Gespanspritze aufgebaut	CL 300	RS 08	300	—	Kolbenpumpe	4,5 atü 10 atü	—	—	1,2	—	0,25	—	—	—	—
Gespansstäubebergerät	S 511	ab 10 PS	—	—	—	—	Ventilator	—	—	1,0	—	—	—	—	—
Anbauspritz- und Stäubebergerät	S 291 S 292	RS 08	200	50	—	—	Drehkolben	0,5 atü 120 m³/h	1,2	1,6	—	—	—	—	—
Anbauspritz- und Stäubebergerät	S 081 S 084	RS 04 RS 14	200	50	—	—	Drehkolben	0,5 atü 120 m³/h	1,6	2,0	—	—	—	—	—
Anbausprüh- und Stäubebergerät	S 293	RS 08	600	40	Kreiselpumpe	3,6 atü 100 l/min	Ventilator	2400 m³/h	2,0	2,5	—	1,0 2,0	3,0	—	—
					Kolbenpumpe	40 atü	—	—	—	—	0,8	—	—	—	—
					Kolbenpumpe	66 l/min	—	—	—	—	1,0	—	—	—	—
					Kolbenpumpe	40 atü	—	—	—	—	0,5	—	—	—	—
Zapfwellen-Hochdruckspritzblaser	S 281	RS 04 RS 14	1000	—	Kolbenpumpe	66 l/min	—	—	—	—	1,0	—	—	—	—
Sprühblaser	S 881	ab 10 PS	200	40	Kreiselpumpe	0,6 atü 30 l/min	Ventilator	1800 m³/h	—	—	—	1,0	3,0	—	—
Sprühblaser	S 872	RS 04 PS	200	90	Kreiselpumpe	0,6 atü 30 l/min	Ventilator	2800 m³/h	—	—	—	1,0 2,0	3,0	—	—
Helma-Nebel-Gerät	HKN 1	ab 10 PS	45	—	Kompressor	6 atü 26 m³/h	—	6000 m³/h	—	—	—	—	—	—	10
Fangschlitz-Gerät	S 661 S 662	RS 04 RS 14	—	—	—	—	—	—	2 km Schlitz/b	—	—	—	—	—	—

# Unsere MTS brauchen noch mehr moderne Pflanzenschutzgeräte!

*Entsprechend den auf der II. Zentralen MTS-Konferenz erhobenen Forderungen nach schnellerer Ausrüstung der MTS mit der neuen Technik untersucht der Autor, welcher Besatz an Pflanzenschutzgeräten zu einer termingerechten Schädlingsbekämpfung notwendig ist.*

*Die Redaktion*

Die Wichtigkeit des Pflanzenschutzes zur Sicherung hoher und gesunder Ernten wird heute schon von dem größten Teil der Bauern erkannt. Das drückt sich deutlich in dem steigenden Verbrauch chemischer Pflanzenschutzmittel und dem Umfang der Schädlingsbekämpfung aus. Neben den ackerbaulichen Maßnahmen zur Herstellung bester Wachstumsbedingungen für unsere Kulturpflanzen, wie richtige Bodenbearbeitung, Fruchtfolge, Sortenwahl, Aussaatzeit und -menge, Pflegemaßnahmen usw., kommt der chemischen Bekämpfung eine große Bedeutung zu. Der Anteil unserer MTS an den chemischen Bekämpfungsmaßnahmen wächst ständig.

Aus den Tabellen 1 und 2 ist der Umfang der im Bezirk Erfurt erfolgten Bekämpfung - chemische Unkraut- und Kartoffelkäferbekämpfung - ersichtlich.

Tabelle 1. Chemische Unkrautbekämpfung in den Jahren 1952 bis 1957

Jahr	Durch MTS		Durch Nutzungs-berechtigte		Insgesamt [ha]
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	
1952	—	—	7000	100	7000
1953	3000	17,8	13774	82,2	16774
1954	12913	29,9	30168	70,1	43081
1955	28708	52,7	23937	47,3	50645
1956	40700	57,7	29800	42,3	70500
1957	57228	69,8	24659	30,2	81887

(Fortsetzung von S. 166)

Die Erfahrungen haben gezeigt, daß für etwa 1500 ha LN ein Großgerät - S 292 bzw. S 293 - für Feldkulturen benötigt wird. Für den Obstbau muß man von den tatsächlich vorhandenen bzw. zu behandelnden Bäumen ausgehen. Die Liste der für die MTS geeigneten Pflanzenschutzgeräte (Tabelle 2) gibt u. a. auch mittlere Leistungswerte an, die zunächst nur als Anhalt dienen dürfen. Die Erfahrungen jeder Station auf Grund ihrer örtlich bedingten Einsatzmöglichkeiten werden Korrekturen dieser Werte mit sich bringen. Es erscheint aber dringend erforderlich, daß von den zuständigen Instituten und der Industrie eingehende Untersuchungen über Leistung und Wirtschaftlichkeit bei Auswertung des biologischen Effektes angestellt werden.

## Literatur

- Wir machen es so! FDGB-Wochenzeitung Land- und Forst Nr. 43 vom 27. Oktober 1957.
- Geräte für den Pflanzenschutz und die Schädlingsbekämpfung. Deutsche Agrartechnik (1956) H. 6, S. 253.
- Improvisation im Pflanzenschutz. Deutsche Agrartechnik (1956) H. 7, S. 317.
- Ergebnisse aus Untersuchungen von Pflanzenschutzgeräten. Deutsche Agrartechnik (1956) H. 12, S. 550.
- Zur Rationalisierung der Schädlingsbekämpfung im Feldbau. Deutsche Agrartechnik (1956) H. 9, S. 390.
- Gedanken zum Einsatz von Pflanzenschutzgeräten für Großflächenbehandlung. Deutsche Agrartechnik (1955) H. 5, S. 153.
- Erfahrungen in der Sprühtechnik im Obstbau. Deutsche Agrartechnik (1954) H. 10, S. 291.
- Möglichkeiten der Schädlingsbekämpfung durch Fanggraben oder Fangschlitz. Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst (1956) H. 11. A 2969

Tabelle 2. Kartoffelkäferbekämpfung in den Jahren 1955 bis 1957

Jahr	Durch MTS		Durch Nutzungs-berechtigte		Insgesamt [ha]
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	
1955	18674	31,4	40752	68,6	59426
1956	17733	56,1	13653	43,9	31586
1957	21731	70,8	8973	29,2	30704

Die Ausrüstung unserer MTS mit Pflanzenschutzgeräten entspricht jedoch nicht mehr den Anforderungen. In der Hauptsache werden für die Bekämpfung immer noch Gespanngeräte verwendet. Sie wurden bei der Überführung der Pflanzenschutzagronomen und Pflanzenschutzleute von den Räten der Kreise in die MTS im Jahre 1956 ebenfalls übernommen. Das Fahren von CL-Gespansspritzen und DUZ-Stäubegeräten S 511 im Schlepperzug bzw. das Aufbauen von CL-Aggregaten auf Geräteträger und Schlepper kann natürlich keine Lösung des Geräteproblems darstellen, sondern ist und bleibt ein Provisorium. Auch das Spritz- und Stäubegerät S 292 für den RS 08/15 und das Anbau-Spritz- und Stäubegerät S 082 für den RS 30 entsprechen nicht den Anforderungen der Praxis. Besonders die vielen Düsen beim Spritzgerät stellen eine ständige Fehlerquelle dar, die zu großen Ausfallzeiten führt. Die Traktoren der MTS ziehen deshalb die Gespanngeräte vor.

Die Anzahl der Pflanzenschutzgeräte, die man für eine bestimmte Flächeneinheit benötigt, wird von vielen Faktoren bestimmt. Es sollen hier nur einige genannt werden: Anbauverhältnis, Auftreten von Schädlingen und Pflanzenkrankheiten, Witterung, Art der durchzuführenden Bekämpfungsmaßnahmen und Leistungsfähigkeit der Geräte. Obwohl sich diese Faktoren meistens schwer erfassen lassen, kann man doch Durchschnittswerte festlegen.

Entsprechend den Vorstellungen im Bezirk Erfurt für die standortgerechte Verteilung der Produktion sind zehn Produktionsgebiete festgelegt worden. Daraus soll je ein Beispiel aus der Thüringer Ackerebene und den Vorgebirgslagen des Thüringer Waldes herausgegriffen werden. Danach werden sich die Anbauverhältnisse, bezogen auf 1000 ha Ackerfläche, wie folgt gestalten (Tabelle 3).

Tabelle 3. Anbauverhältnisse bezogen auf 1000 ha Ackerland

	Thüringer Ackerebene		Vorgebirgslagen	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]
Getreide	481	48,1	496	49,6
Kartoffeln	131	13,1	126	12,6
davon frühe und mittelfrühe	46	4,6	16	1,6
Ölfrüchte	34	3,4	24	2,4
Zucker- und Futterrüben	133	13,3	70	7,0
Gemüse	19	1,9	4	0,4
Feldfutterpflanzen	150	15,0	226	22,6

Der Rest verteilt sich auf Hülsenfrüchte, Faserpflanzen, Gründüngung als Hauptfrucht und anderes. Da es sich hierbei nur um geringfügige Flächen handelt, die auch für Pflanzenschutzmaßnahmen weniger von Bedeutung sind, wurden sie außer acht gelassen.

Legt man unsere Erfahrungen beim Auftreten von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen und die demzufolge notwendigen Bekämpfungsmaßnahmen zugrunde, dann ergibt sich das in den Tabellen 4 und 5 dargestellte Verhältnis.