

## Auszeichnung anlässlich des 20jährigen Bestehens des FA „Pflanzenschutz“ des FV „Land- und Forsttechnik“ der KDT

Für den stets tatkräftigen Einsatz bei der wissenschaftlich-technischen Gemeinschaftsarbeit im Rahmen des FA „Pflanzenschutz“ bei der Entwicklung der Pflanzenschutztechnik erfolgten nachstehende Auszeichnungen:

### Bronzene Ehrennadel der Kammer der Technik

Dr. RICHARD FUHRMANN Mitglied des FA „Pflanzenschutz“  
Ing. FRIEDRICH SEIFERT Mitglied des FA „Pflanzenschutz“  
Staatl. gepr. Pflanzenschutzagronom stellv. Vorsitzender des  
ERICH WUNDERLICH AA „Pflanzenschutz“ Bezirk  
Karl-Marx-Stadt

### Ehrenurkunde des FV „Land- und Forsttechnik“ der KDT

Kollektiv der Konstruktionsabteilung Pflanzenschutzmaschinen im VEB Weimar-Kombinat – Landmaschinen –, Betrieb BBG Leipzig  
Leiter des Kollektivs: Ing. ROLF HOFMANN

Kollektiv der Erprobungsgruppe Pflanzenschutzmaschinen im VEB Weimar-Kombinat – Landmaschinen –, Betrieb BBG Leipzig  
Leiter des Kollektivs: Dipl. agr. WOLFGANG HEUSCHMIDT

Kollektiv der Abteilung Technologie im Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow (Biologische Zentralanstalt Berlin)  
Leiter des Kollektivs: Dr. ALFRED JESKE

Pflanzenschutzbrigade der Gemeinschaftseinrichtung der LPG und GPG Manschnow, Bezirk Frankfurt (Oder)  
Leiter: Staatl. gepr. Pflanzenschutzagronom ARNO FUDEL

Dipl.-Landw. JOHANNES NEUMANN  
Leiter der agrochemischen Brigade BHG Niederwiesa, Bezirk Karl-Marx-Stadt

Dr. WOLFGANG RODEWALD  
Forschungszentrum Pflanzenschutzmittel, Mogdeburg

Agrar-Ing. HANS-JURG FREDERKING  
Vorsitzender des AA „Pflanzenschutz“ Bezirk Mogdeburg

Dipl.-Landw. BRUNO PLEXNIS  
Mitglied des AA „Pflanzenschutz“ Bezirk Magdeburg

A 8288

Dipl.-Ing. F. BALASTIK\*

## Erste Erfahrungen mit den Pflanzenschutzmaschinen des Baukastensystems im Weinbau<sup>1</sup>

Der Pflanzenschutz im Weinbau gehört zu den wichtigsten agrotechnischen Aufgaben. Krankheiten und Schädlinge in den Weingärten verursachen alljährlich einen Schaden, der im Extremfall 15 bis 20 Prozent des Ertrages erreicht. Deshalb ist es notwendig, den Pflanzenschutz im Weinbau vorbeugend und im Bedarfsfall schnell und hochwirksam durchzuführen.

Um diese wichtigen Bedingungen erfüllen zu können, müssen hinreichend leistungsfähige und zuverlässige Maschinen vorhanden sein.

In der CSSR sind gegenwärtig die Weinstöcke in einem Reihenabstand von 1,8 bis 2,2 m bzw. von 2,8 bis 3,4 m gepflanzt.

Für die kleinen Reihenabstände verwendet man zur Behandlung die Anbau-Sprühgeräte Perla aus der VR Bulgarien, die Anbau-Sprüh- und Stäubegeräte S 019 aus der DDR und in geringem Maße Anhäng- oder Anbau-Sprühgeräte Holder aus der BRD. Der Pflanzenschutz in diesen Anlagen ist bis jetzt noch nicht genügend gesichert. In Weingärten mit breiten Reihenabständen gewährleisten die Sprühgeräte S 051 und jetzt hauptsächlich S 031 aus der DDR den Schutz der Kulturen.

Im Jahre 1970 wurden in der CSSR in der Staatlichen Prüfstelle für land- und forstwirtschaftliche Maschinen, Zweigstelle Brno, in Zusammenarbeit mit der Zentralen landwirtschaftlichen Kontroll- und Prüfanstalt in Brno in den Weinbergen die Prototypen von Pflanzenschutzmaschinen des Baukastensystems erprobt. Es sind dies das Anbau-Sprüh- und Stäubegerät mit 300 l, das Aufsattel-Sprühgerät mit 1 000 l und das Aufsattel-Spritzgerät mit 1 000 l Behälterinhalt.

Das Anbau-Sprühgerät wurde erst nach der Saison übergeben, deshalb konnten die Prüfungen nicht in vollem Umfang erfolgen. Mit den anderen beiden Geräten wurden Labor-, Betriebs- und betriebstechnische Prüfungen unter verschiedenen Bedingungen durchgeführt.

Zur Zeit kann man nur über die vorläufigen und ersten Ergebnisse und Erfahrungen mit den neuen Prototypen berichten. Die technischen Einzelheiten der Geräte werden auf Seite 263 vermittelt.

\* Staatliche Prüfstelle für land- und forstwirtschaftliche Maschinen, Brno, CSSR

<sup>1</sup> Gekürzte Fassung eines Vortrages zur 6. Pflanzenschutztechnischen Tagung des FA „Pflanzenschutz“ der KDT vom 3. bis 5. Febr. 1971 in Leipzig

### Anbau-Sprüh- und Stäubegerät

Das Gerät hat einen 300-l-Behälter aus Polyesterharz. Die Kolbenpumpe wird ebenso wie der Trommellüfter von der Zapfwelle des Traktors angetrieben. Der Sprührahmen kann seitlich gerichtet werden. Hinter dem Lüfter befindet sich ein Behälter für das Stäubemittel mit etwa 140 dm<sup>3</sup> Fassungsvermögen. Wichtig ist die Länge der Maschine mit dem Traktor von 5 000 mm und hauptsächlich die Masse, die 390 kg und einschließlich der Spritzbrühe 690 kg beträgt. Für das Anbaugerät ist die Masse unverhältnismäßig groß und beeinflusst die Anwendung der Maschine beim Koppeln mit dem Traktor.

Während der Prüfungen wurde festgestellt, daß bei Einhaltung der Sicherheitsbestimmung der CSSR – Minimallast von 20 Prozent auf der Vorderachse – die Maschine nur mit dem Traktor Z 5611 gekoppelt werden kann, der mit Vorderradantrieb ausgestattet ist.

Ein Vorteil des Geräts ist die Möglichkeit, den Sprührahmen verschieden einstellen zu können. Dadurch wird es möglich, die Weinstöcke in verschiedener Höhe zu behandeln.

### Aufsattel-Sprühgerät 1 000 l

Das Gerät ist für Weingärten mit breiten Reihenabständen bestimmt. Es hat einen 1 000-l-Behälter aus Polyesterharz,<sup>2</sup> eine Vierzylinderhochdruckpumpe, ein Axialgebläse mit vier Geschwindigkeiten und einer Luftleistung bis 66 000 m<sup>3</sup>/h, bei einer Luftgeschwindigkeit bis zu 48 m/s. Der Sprührahmen ist fest und hat 12 Düsen. Die Pumpe erzeugt einen Druck von 6 bis 60 kp/cm<sup>2</sup>; Masse 950 kg, Zugkraftbedarf 50 PS.

Ein großer Vorteil des Gerätes ist das Axialgebläse, das die Möglichkeit gibt, Menge und Geschwindigkeit der Luft entsprechend der Höhe der zu behandelnden Weinstöcke zu regeln.

### Aufsattel-Spritzgerät 1 000 l

Auch dieses Gerät ist für Weingärten mit breiten Reihenabständen bestimmt. Behälter und Hochdruckpumpe sind die gleichen wie beim Sprühgerät. Das Gerät hat jedoch kein Gebläse, und der Spritzrahmen ist am Rahmen des Geräts befestigt. Er hat 10 Düsen, die je nach der Behandlungshöhe des Weingartens eingestellt werden können. Bedarf an Zugkraft 30 bis 40 PS.

Beide Geräte haben die gleiche Spurweite von 1 250 mm. Ein großer Vorteil aller Geräte des Baukastensystems ist die Möglichkeit, einzelne Teile gegen andere auszuwechseln

und damit auch die Funktion entsprechend der Kultur zu verändern.

### Einschätzung der Geräte

Beide Geräte entsprachen in den Laborprüfungen den meisten agrotechnischen Forderungen. Sehr gut ist die Genauigkeit der Dosierung, die Gleichmäßigkeit der Brüheverteilung und die Wirksamkeit des Rührwerkes. Nicht genügend ist vorläufig die Größe der Tröpfchen, hier ist der in den einzelnen Bereichen gemessene prozentuale Anteil niedriger als es die agrotechnischen Vorschriften festlegen. Auch bei den Betriebsprüfungen in der Weingärten bewährten sich die untersuchten Geräte. Bei der Untersuchung der Qualität der Weinstockbehandlung durch Einschätzung mit der Abdruckmethode wurden die obere und untere Seite der Blätter und das Höhenprofil in 0,70; 1,60 und 2,50 m bei einer Arbeitsbreite von 3 m oder 6 m geprüft. Die Weinstöcke wurden gegen *Plasmopara viticola* mit einer 1- bis 3prozentigen Lösung von Kuprikol und gegen *Oidium Tuckeri* mit Sulikol oder Thiovit behandelt. Die Aufwandmenge der Spritzbrühe auf 1 ha betrug beim Sprühgerät 500 l und beim Spritzgerät 700 bis 1400 l.

Die Arbeitsqualität des Sprühgeräts war beim Durchfahren jeder Reihe, d. h. bei einer Arbeitsbreite von 3 m, und beim Durchfahren jeder zweiten Reihe, d. h. bei einer Arbeitsbreite von 6 m, sehr gut bis genügend. Dabei wurden auf der unteren Seite der Blätter 44 bis 53 Prozent von der ganzen Menge des Wirkstoffs aufgetragen, was sehr günstig ist.

Ebenso war der Behandlungsindex der einzelnen Höhengschichten gut und entsprach in der Mehrzahl der Fälle den agrotechnischen Forderungen.

Die Qualität der Behandlung mit dem Spritzgerät ist gleichfalls bei einer Arbeitsbreite von 3 m und 6 m untersucht worden. Bei 3 m Arbeitsbreite war die Behandlungsqualität überwiegend sehr gut bis gut, bei 6 m Arbeitsbreite war sie jedoch in der zweiten Reihe nur schwach. Auf der unteren Seite der Blätter wurden bei einer Arbeitsbreite von 3 m 30 bis 51 Prozent und bei 6 m Arbeitsbreite nur 20 bis 37 Prozent des Wirkstoffs aufgetragen.

## Funktionelle Zusammenhänge beim Einsatz von Pflanzenschutzmaschinen und ihre praktischen Auswirkungen<sup>1</sup>

### Auswirkungen eines Drehzahlabfalls der Zapfwelle

Ein wesentlicher, die Wirksamkeit auszubringender Pflanzenschutzmittel beeinflussender Faktor ist die für den Antrieb von Pflanzenschutzmaschinen genutzte Energiequelle.

Aus applikationstechnischer Sicht interessiert uns hierbei besonders die Drehzahl des Motors und ihre Beständigkeit, da auf ihr eine Reihe von Zusammenhängen beruhen.

Als theoretische Grundlage für die weiteren Ausführungen werden im Bild 1 die Auswirkungen eines Drehzahlabfalls der Zapfwelle auf die Fördermenge und den Betriebsdruck von Zentrifugal- und Kolbenpumpen, wie sie in den Pflanzenschutzmaschinen zum Einsatz kommen, gezeigt.

Während bei beiden Pumpenarten eine lineare Abhängigkeit der Fördermenge von der Drehzahl besteht, unterliegt der Druck in dem Bereich, der für den Pflanzenschutz von Bedeutung ist, bei der Zentrifugalpumpe ebenfalls, bei der Kolbenpumpe dagegen aber nur unwesentlich dem Einfluß der Drehzahl.

Ausgangspunkt für die Betrachtungen ist eine Zapfwellendrehzahl von  $540 \text{ min}^{-1}$  bei Nennzahl des Motors sowie die Beibehaltung der vorgesehenen Gangstufe des Traktors.

\* Biologische Zentralanstalt Berlin

<sup>1</sup> Gekürzte Fassung eines Vortrages zur 6. Pflanzenschutztechnischen Tagung des FA „Pflanzenschutz“ der KDT vom 3. bis 5. Febr. 1971 in Leipzig

Es scheint also, daß man bei einer vollen Blatentwicklung des Bestandes in den Weinbergen die Behandlung mit 6 m Arbeitsbreite nicht durchführen kann.

Im Verlauf der Prüfungen wurde auch die Leistungsfähigkeit der Geräte ermittelt. Beide Geräte arbeiteten in landwirtschaftlichen Weinbaugenossenschaften, die Arbeitsorganisation war dort besser als in der Mehrzahl ähnlicher Betriebe. Die Spritzbrühe wurde in zentralen Mischstationen vorbereitet, der Traktorist holte sie entweder selbst mit seinem Fahrzeug ab (bei der Arbeit mit dem Sprühgerät) oder sie wurde im Kesselwagen bis zum Gerät herangebracht (bei der Arbeit mit dem Spritzgerät). Die Zeitverluste bei Vorbereitung und Transport der Spritzbrühe waren gering. Dadurch waren die Arbeitsleistungen höher als im normalen Einsatz.

Um die Vorzüge des Sprühgeräts bei der Behandlung der Weinstöcke besser beurteilen zu können, wurden beide Geräte bei einer Arbeitsbreite von 3 m eingesetzt. Mit dem Sprühgerät wurden in der Durchführungszeit  $T_{04}$  1,60 ha/h und mit dem Spritzgerät 1,20 ha/h bei ungefähr gleicher Qualität bearbeitet.

Da bis jetzt der Preis der neuen Geräte nicht bekannt ist, konnte eine ökonomische Auswertung nicht vorgenommen werden.

Während der Prüfungen wurden mit dem Sprühgerät insgesamt 400 ha bearbeitet, davon 350 ha Weingärten. Mit dem Spritzgerät waren es insgesamt 580 ha, davon 35 ha Weingärten.

Weil es sich bei den Prüfungen um Prototypen handelte, ergaben sich im Verlauf der Prüfungen auch verschiedene Mängel. Einige Mängel wurden während des Betriebs beseitigt, die restlichen sollen bis zur Produktion der Nullserie abgestellt werden.

Die ersten Erfahrungen mit den Geräten des Baukastensystems weisen aus, daß sich vorläufig als bestes Gerät bei der Behandlung von Weingärten das Sprühgerät 1000 l mit Axialgebläse durch gute Arbeitsqualität und höhere Arbeitsleistung bewährt hat.

A 8294

Dipl.-Landw. H. KORDT\*  
Dr. A. JESKE, KDT\*

Unter diesen Voraussetzungen ergeben sich für Pflanzenschutzmaschinen mit Zentrifugalpumpe die im Bild 2 zusammengestellten Beziehungen.

Als praktische Auswirkung der Funktion des effektiven Arbeitsdruckes  $p_x$  ergibt sich, daß ein Abfall der Antriebsdrehzahl einen starken Druckabfall bewirkt.

Aus der Beziehung für die effektive Ausbringmenge aller Düsen in der Zeiteinheit  $q_x$  ergibt sich, daß ein Abfall des Betriebsdruckes zu einer Verminderung der Ausbringmenge führt. Ebenso hat ein Abfall der Drehzahl infolge ihrer Verknüpfung mit dem Arbeitsdruck eine zur Drehzahländerung lineare Verringerung der Ausbringmenge in der Zeiteinheit zur Folge.

Praktische Auswirkung der Beziehung für die effektive Fahrgeschwindigkeit  $v_x$  ist, daß ein Abfall der Antriebsdrehzahl zu einer im gleichen Verhältnis verringerten Fahrgeschwindigkeit führt.

In der gleichen Weise wie für Maschinen mit Zentrifugalpumpe sind im Bild 3 diese Zusammenhänge für Pflanzenschutzmaschinen mit Kolbenpumpe zusammengestellt.

Der effektive Arbeitsdruck  $p_x$  wird von der Drehzahl praktisch nicht beeinflusst, wenn die Fördermenge der Pumpe größer als der Bedarf aller Abnehmer (Düsen, hydraulisches Rührwerk) ist.

Der Einfluß einer Druckänderung auf die Ausbringmenge in der Zeiteinheit und einer Drehzahländerung auf die Fahrgeschwindigkeit unterliegt den gleichen Gesetzmäßig-