

# Neuzeitliche Technik erleichtert Anwendung der Chemie im Pflanzenschutz

Die Mechanisierung landwirtschaftlicher Arbeiten dient nicht nur deren leichterem, schnellerem und besserem Durchföhrung, sie ermöglicht vielfach überhaupt erst moderne Arbeitsverfahren mit höchstmöglichem Erfolg. Gute Beispiele hierfür bieten die fortschrittlichen Maschinen für die Schädlingsbekämpfung, ohne sie könnte man die neuen Applikationsverfahren (Sprühen, Stäuben und Nebeln) kaum anwenden. Daß sie zudem auch noch die besten ökonomischen Ergebnisse gewährleisten, erhöht ihre Vorteile weiter. Chemie und Technik gehören gerade im Pflanzenschutz eng zusammen. Die anschließenden Beiträge vermitteln dazu aufschlußreiche Einzelheiten. Besonders hingewiesen sei an dieser Stelle auf den Erfahrungsbericht über Kooperationsbeziehungen im Pflanzenschutz in Manschnow (Oderbruch).

## Zur Maschinenreihe „Pflanzenschutz“

Ing. H. DÜNNEBEIL, KDT\*

### Kooperationsbeziehungen im Pflanzenschutz

Mit der Übergabe der Technik an die LPG erhielten diese auch die Pflanzenschutzmaschinen sowie die Pflanzenschutzgeräte für Gespannzug, die in noch verhältnismäßig großen Stückzahlen vorhanden waren. Damit erhielten die meisten LPG die Voraussetzungen, notwendige Pflanzenschutzmaßnahmen zum biologisch günstigsten Zeitpunkt durchzuführen. Während für große LPG dabei die Auslastung der Maschinen gesichert war und einige sogar Pflanzenschutzbrigaden bilden konnten, entstanden für kleine LPG teilweise ernste Probleme vielfältiger Art, indem sie keine eigenen Maschinen hatten, die Traktoren während der Arbeitsspitzen für den Einsatz der Pflanzenschutzmaschinen nicht frei waren und nicht immer geeignete Fachkräfte zur Verfügung standen.

Deswegen wurden schon verhältnismäßig zeitig mit der Unterstützung der Kreisplanzenschutzstellen und der Pflanzenschutzämter Kooperationsbeziehungen zwischen den LPG aufgenommen. Die Bemühungen, weitere Möglichkeiten des wirkungsvolleren und wirtschaftlicheren Einsatzes der Pflanzenschutzmaschinen zu finden, führten versuchsweise zu Dienstleistungs- bzw. zwischengenosenschaftlichen Einrichtungen, durch die die Pflanzenschutzmaßnahmen unter fachkundiger Leitung für mehrere LPG durchgeführt werden.

Sowohl diese Art des Einsatzes als auch der Einsatz auf großen LPG setzen leistungsfähige Maschinen mit hoher Arbeitsproduktivität voraus. Der Perspektivplan sieht deshalb eine Steigerung der Arbeitsproduktivität um 200 % bei der Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen bis zum Jahr 1970 vor. Diese Steigerung der Arbeitsproduktivität ist zu erreichen durch

- Vergrößerung der Arbeitsbreite
- Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit
- Reduzierung der Aufwandmengen
- Verminderung der Rüstzeiten und der Nebenzeiten.

Die Vergrößerung der Arbeitsbreiten — z. Z. arbeiten die Pflanzenschutzmaschinen der DDR im Feldbau mit 10 m Spritz-, Sprüh- oder Stäuberohren — setzt ebenes Gelände voraus und ist in einigen Gebieten der DDR für Spritzmaschinen von den Benutzern durch Veränderung der Spritzrohre durchgeführt worden. Damit werden Steigerungen bis zu 30 % erreicht. Für Gebiete mit Hanglagen, die einen hohen Prozentsatz der zu behandelnden Flächen ausmachen, ist das jedoch nicht möglich. Aus technischen Gründen ist eine Vergrößerung der Arbeitsbreiten beim Stäuben oder Sprühen nicht zweckmäßig, da die Maschinen zu schwer bzw. zu stör anfällig werden. Die Fahrgeschwindigkeiten sind in der Praxis im allgemeinen erhöht worden, so daß vorwiegend mit Geschwindigkeiten zwischen 5 und 8 km/h gearbeitet wird. Eine weitere Erhöhung ist zunächst nicht möglich, da die vorhandenen Traktoren nicht den für größere Geschwindigkeiten notwendigen Fahrkomfort besitzen.

Die Reduzierung der Aufwandmengen durch Einführung des Sprühens und Feinsprühens bringt die größte Steigerung der Arbeitsproduktivität, indem mit einer Füllung länger gear-

beitet werden kann, weniger Wasser transportiert werden muß und damit weniger Zeit für Leerfahrten und das Füllen der Maschinen benötigt wird.

Damit erfolgt eine Verminderung der Rüst- und Nebenzeiten, die außerdem durch die technische Vervollkommnung der Maschinen weiter reduziert werden, indem z. B. die Höheneinstellung der Applikationseinrichtungen hydraulisch durch den Traktoristen erfolgt und auch die Transportstellung durch die Hydraulik bewirkt wird.

Die Industrie der DDR arbeitet mit der Wissenschaft zusammen intensiv an den Maschinen, mit denen die modernen Applikationsverfahren breiten Eingang in die Praxis finden sollen, um die geplante Steigerung der Arbeitsproduktivität bis 1970 zu erreichen, während die bereits in Produktion befindlichen Maschinen ständig weiterentwickelt und verbessert werden.

### Feldbau

Die Sprüh- und Stäubemaschine S 041 (Bild 1), deren Produktion 1966 anläuft, gestattet sowohl das Sprühen mit Aufwandmengen von 50 bis 600 l/ha, als auch das Stäuben und das Spritzen. Das Feinsprühen mit Aufwandmengen von 6 bis 30 l/ha wird z. Z. noch in größerem Umfang biologisch untersucht, da dabei das Zusammenwirken von Mittel und Maschine bedeutenden Einfluß auf die Wirkung hat.

Die Maschine ist für Traktoren der 0,9-Mp-Klasse mit Motorleistung ab 30 PS geeignet. Durch die Zapfwelle werden Radiallüfter und Kreiselpumpe angetrieben. Der 900 l fassende Brühbehälter aus glasfaserverstärktem Polyester besitzt ein hydraulisches Rührwerk. Ein im Behälter angeordneter Tunnel dient zur Luftführung vom Radiallüfter zum Anschluß am Heck der Maschine für die Applikationseinrichtungen. Die in ihrer Art einzigartigen Feldsprührohre, die als Universalbarren bezeichnet werden, sind pendelnd aufgehängt. Die Höheneinstellung erfolgt über einen freien hydraulischen Arbeitszylinder. Mit Hilfe einer sinnreichen Kopplung durch eine vom Traktoristen zu betätigende Zugleine wird dieser Zylinder auch zum Einschwenken der Unibarren von der Arbeitsstellung in die Transportstellung benutzt. Während bei kurzen Transportfahrten auf dem Feld bzw. auf Feldwegen keine Arretierung notwendig ist, sind die Unibarren bei längeren Straßenfahrten mechanisch zu sichern. Zur Ergänzung der biologischen und ökonomischen Ergebnisse wurden die Untersuchungen vor allem mit Aufwandmengen von 50 und 100 l/ha auf Großflächen fortgesetzt.

Gegenüber den bisherigen Leistungen wurden dabei z. B. Dauerleistungen von 6 bis 7 ha/h mit 50 l/ha bei der Unkrautbekämpfung erreicht, wobei die biologische Wirkung dem Spritzen gleich kam. Dies entspricht einem Bedarf von 0,17 Akh/ha gegenüber 0,62 Akh/ha beim Spritzen für Aufwandmengen von 400 l/ha. Damit wird die Arbeitsproduktivität um mehr als 200 % gesteigert.

\* VEB Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig

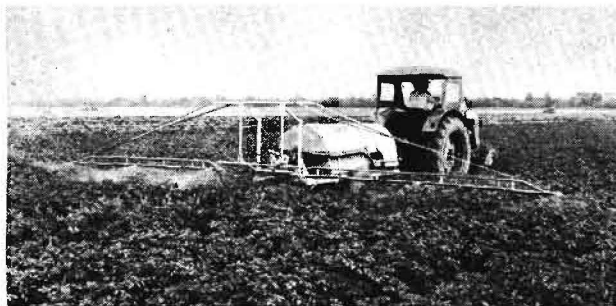


Bild 1. Sprüh- und Stäubemaschine S 041 mit Unibarren



Bild 2. Anbaubehelmaschine S 014/1

Bild 3. Feldspritze S 033



Die Anbaubehelmaschine S 014/1 (Bild 2), die im Feldbau zum Feinsprühen mit 6 bis 20 l/ha zu verwenden ist, kam in unserer Landwirtschaft bisher nur in geringer Stückzahl zum Einsatz. Die Ursachen dafür sind hauptsächlich darin zu suchen, daß für das Feinsprühen zunächst nur Insektizide zur Verfügung stehen, und daß einzelne LPG sich neben üblichen Pflanzenschutzmaschinen nur in Ausnahmefällen eine Spezialmaschine anschaffen. Zwischengengossenschaftliche Einrichtungen dagegen, bei denen auch eine Auslastung und damit Amortisation derartiger Maschinen gesichert ist, haben bereits mit Erfolg damit gearbeitet.

Die Maschine S 014/1 ist die kleinste, aber leistungsfähigste Pflanzenschutzmaschine. Sie ist als Anbaumaschine für Traktoren der 0,9-Mp-Klasse ausgebildet, mit der bei 10 m Arbeitsbreite ebenfalls Leistungen von 4 bis 6 ha/h erreicht werden. Auch damit ist die geplante Steigerung der Arbeitsproduktivität möglich. Da darüber hinaus auch für bestimmte Maßnahmen das Driftnebeln mit der Zentraldüse oft die einzige Möglichkeit einer wirkungsvollen Bekämpfung ist — z. B. in Raps —, dient die Maschine wichtigen Sonderaufgaben des Pflanzenschutzes.

Als Feldspritze wird der Typ S 033 (Bild 3) ebenfalls ab 1966 zur Produktion kommen und die bekannte Anhänger-Feldspritze S 053 ablösen. Die neue Ausführung hat neben einer

Reihe kleinerer Verbesserungen als wesentliches Unterscheidungsmerkmal einen gleichen Polyesterbehälter, wie er für den Typ S 041 verwendet wird.

Die vierte in der Reihe der Pflanzenschutzmaschinen ist die bekannte Anbaumaschine S 293/5 für den Geräteträger RS 09, die sich in vielen Ländern der Welt bewährt hat und von der mindestens 16 000 Stück in Benutzung sind.

### Obst-, Hopfen- und Weinbau

Die meisten der für den Feldbau genannten Pflanzenschutzmaschinen eignen sich unter Verwendung anderer Applikationseinrichtungen auch für den Obst-, Hopfen- oder Weinbau, wobei für den Hopfen- und Weinbau Reihenabstände ab 3 m Voraussetzung sind, um mit Traktoren und Maschinen, ohne Schaden zu verursachen, hindurchfahren zu können.

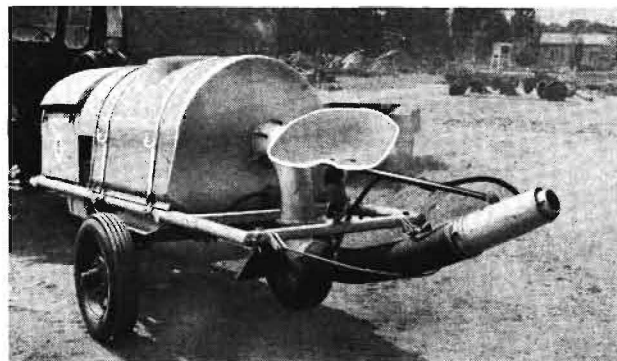


Bild 4. Sprüh- und Stäubemaschine S 041 mit Zentraldüse zum Sprühen

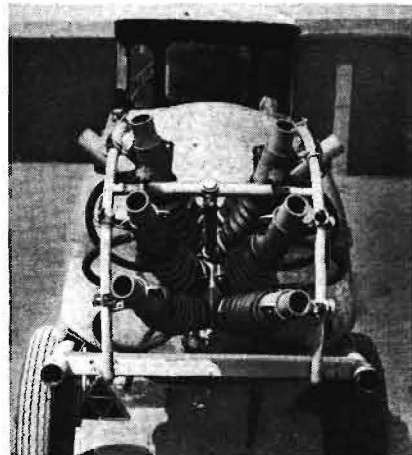


Bild 5. Sprüh- und Stäubemaschine S 041 mit automatischer Sprüheinrichtung

Bild 6. Sprühmaschine S 031



Zum Spritzen mit Hochstrahlrohren bewähren sich Maschinen, die Kolbenpumpen haben und mit denen ein Spritzdruck bis zu 40 kp/cm<sup>2</sup> einstellbar ist. Dies sind die Maschinen der Baureihe S 030, die als Sprühmaschinen die Typenbezeichnung S 031, als Spritze S 032 haben. Auch die für den Feldbau angeführte Spritze S 033 läßt sich nach Abnahme der Feldspritzrohre mit Hochstrahlrohren ausstatten, so daß auch diese im Obstbau oder anderen Kulturen verwendet werden kann. Als weitere Spritze ist die S 293 zu nennen, die zusammen mit dem Geräteträger benutzt wird und als Zusatzausrüstung eine Drillingspumpe erhalten kann. Für geschlossene Anlagen können die genannten Maschinen zum automatischen Spritzen mit dem Strahlrohrrahmen ausgestattet werden, damit erfolgt eine entscheidende Steigerung der Arbeitsproduktivität, indem der Traktorist die Arbeit allein ausführen kann.

Für das Sprühen (wird in der Praxis nur noch in geringem Umfang mit der sogenannten Zentraldüse durchgeführt) sind die S 041 (Bild 4) und S 293 geeignet, indem sie Zusatzausrüstungen mit Sitz und Zentraldüse erhalten. Für geschlossene Anlagen jedoch hat sich das sogenannte automatische Sprühen immer stärker eingeführt. Dazu werden entweder Maschinen mit Radiallüfter — S 041 mit automatischer Sprüheinrichtung (Bild 5) — benutzt oder Maschinen mit Axiallüfter — Typ S 031 (Bild 6). Die Sprüheinrichtungen für Radiallüfter eignen sich vorwiegend für geringe Reihenabstände und auch nur für Höhen bis zu 6 m, während die Sprühmaschine S 031 für Anlagen bis zu 10 m Reihenabstand und für Bäume bis zu 10 m Höhe genügende Bedeckung und Durchdringung gewährleistet. Auch für den Hopfenbau hat sich nach Untersuchungen in der DDR und CSSR die Sprühmaschine S 031 sowohl in biologischer Hinsicht als auch in bezug auf die Wirtschaftlichkeit als am besten geeignet erwiesen.

### Zusammenfassung

Für den Pflanzenschutz stehen den Landwirtschaftsbetrieben 3 Maschinen zur Verfügung, die sowohl für den Feldbau als

Tafel 1. Übersicht zur Maschinenreihe Pflanzenschutz

	S 030	S 041	S 293/5	S 014/1
Behälterinhalt [l]	900	900	600	200
<b>Betriebsdruck</b>				
Kolbenpumpe [kp/cm <sup>2</sup> ]	10 ... 40	—	10 ... 40	—
<b>Fördermenge</b>				
Kolbenpumpe [l/min]	85	—	66	—
Kreiselpumpe [l/min]	—	100	100	—
Lüfter [m <sup>3</sup> /h]	40000	5400	2400	4000
<b>Förderhöhe</b>				
Kreiselpumpe [mWS]	—	40	40	—
Arbeitsbreite [cm]	1000	1000	1000	1000
Wurflänge [cm]	10	8	8	30
<b>Aufwandmengen</b>				
Feldbau [l/ha]	200 ... 600	6 ... 600	200 ... 600	6 ... 20
Obstbau [l/ha]	> 200	200 ... 800	> 200	3 ... 10
<b>Leistung</b>				
Feldbau [ha/h]	1,5 ... 2,0	1,5 ... 6,0	1,5 ... 2,0	1,5 ... 6,0
Obstbau [ha/h]	0,5 ... 2,5	0,8 ... 2,0	0,5 ... 1,0	1 ... 4
<b>Applikationsarten</b>				
Feldspritzen	×	×	×	
Feldstäuben		×	×	
Feldsprühen		×		
Feinsprühen		×		×
Sprühen im Obst-, Wein- und Hopfenbau	×		×	
Sprühen im Obst-, Wein- und Hopfenbau	×	×	×	
Nebeln		×		×

auch für den Obst-, Hopfen- und Weinbau geeignet sind. Darüber hinaus befindet sich eine Spezialmaschine zum Nebeln und Feinsprühen in Produktion, die als Ergänzung und vor allem zum Brechen von Arbeitsspitzen bei der Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen gedacht ist. Mit diesen Maschinen ist bei richtigem Einsatz und guter Auslastung — vor allem durch die Neuentwicklung zum Sprühen und Feinsprühen im Feldbau — die notwendige Steigerung der Arbeitsproduktivität zu erreichen, sie ermöglichen Kooperationsbeziehungen auch im Pflanzenschutz. Einen Überblick über die wichtigsten technischen und ökonomischen Werte dieser Maschinen gewährt Tafel 1. A 6407

## Empfehlung für die Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen, ihre Organisation und den Einsatz der Technik im Jahre 1966

Der bisherige Einsatz der Pflanzenschutztechnik in den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben gestattete nicht immer eine rentable und fachlich richtige Anwendung der Technik. Unter anderem wirkten sich Wassertransport, Traktorenausfall, nicht ausreichende Qualifikation des Personals usw. oftmals so aus, daß die technischen Möglichkeiten nicht voll genutzt wurden und die Pflanzenschutzmaßnahmen nicht immer termingerecht erfolgen konnten. Deshalb wurde schon seit mehreren Jahren versucht, neue Wege bei der Organisation und dem Einsatz der Pflanzenschutzmaschinen zu finden, um eine höchstmögliche Ausnutzung der vorhandenen Technik zu erreichen. So bildeten sich Kooperationsbeziehungen zwischen mehreren LPG und es entstanden Dienstleistungsunternehmen bzw. Zwischengenossenschaftliche Einrichtungen. Auch die Bildung von Pflanzenschutzbrigaden in großen LPG hat zu guten biologischen wie auch zu ökonomischen Ergebnissen geführt. Als Beispiel können die Pflanzenschutzbrigaden der LPG-Gemeinschaftseinrichtung Manschnow im Bezirk Frankfurt/Oder<sup>1</sup>, der BHG Jena, Bezirk Gera, der BHG Balsdorf/Rodenwalde, Bezirk Schwerin, und der Kooperationseinrichtung Zeltitz im Bezirk Karl-Marx-Stadt genannt werden.

Die geplante Steigerung der Arbeitsproduktivität bei der Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen wird bis zum Jahr 1970 vorwiegend durch die Leistung der Pflanzenschutzmaschinen bestimmt: größere Abmessungen, größere Arbeitsbreiten, höhere Geschwindigkeiten, vor allem aber

moderne Applikationsverfahren, die geringe Aufwandmengen mit gutem biologischen Erfolg erlauben. Mitentscheidend ist aber auch die sinnvolle, gute Organisation der Pflanzenschutzmaßnahmen. Der Einsatz von Maschinen, die mit geringsten Aufwandmengen arbeiten — Nebel- oder Feinsprühmaschinen — ist bei kleinen Genossenschaften unwirtschaftlich; bei Zwischengenossenschaftlichen Einrichtungen oder beim Einsatz in der Kooperation zwischen mehreren LPG können damit jedoch Arbeitsspitzen gebrochen und starkes Auftreten von Schädlingen schnell und wirkungsvoll bekämpft werden. In Pflanzenschutzbrigaden, die als Dienstleistungsbetriebe arbeiten, sind die Jahresleistungen der Pflanzenschutzmaschinen sehr hoch. Sie amortisieren sich dabei schneller und der idelle Verschleiß der Maschine stimmt mit dem materiellen Verschleiß überein.

Neben den Pflanzenschutzmaschinen S 293/5 für den Geräteträger und den Maschinen der Baureihe S 050 werden 1966 erstmalig in größerem Umfang die Sprüh- und Stäubemaschinen S 041 eingesetzt, die für Aufwandmengen von 50 bis 400 l beim Sprühen und für 200 bis 600 l/ha beim Spritzen anerkannt sind. Besonders diese Maschinen mit dem Unibarren für Aufwandmengen von 50 bis 100 l für Herbizide und Insektizide und für Aufwandmengen von 100 bis 200 l für Fungizide dürften entscheidend zur Steigerung der Leistung und Arbeitsproduktivität und zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit beitragen.

Der FA Pflanzenschutz der KDT wird sich auch im Jahre 1966 vorwiegend mit den Problemen der Technik befassen,

<sup>1</sup> s. S. 185

