

Bisherige Ergebnisse und weitere Aufgaben bei der Entwicklung rationeller Lösungen für Transport, Umschlag, Lagerung und qualitätsgerechte Ausbringungen von Pflanzenschutzmitteln

Der sozialistischen Landwirtschaft werden jährlich erhebliche und ständig steigende Fonds in Form von Pflanzenschutzmitteln und Mitteln zur Steuerung biologischer Prozesse zur Verfügung gestellt. Diese materiellen Fonds gilt es durch die Einhaltung der agrotechnischen Termine und der vorgegebenen Qualitätsparameter mit hohem Nutzeffekt für die Steigerung und Stabilisierung der Hektarerträge einzusetzen. Als Schwerpunkte der Rationalisierung der Technologien für Transport, Umschlag, Lagerung von PSM und MBP sowie der Herstellung qualitativ hochwertiger PSM-Spritzbrühen zeichnen sich ab:

- der Transport von den Werken der chemischen Industrie über die Kombinate für materiell-technische Versorgung der Landwirtschaft (KmtV) zu den agrochemischen Zentren (ACZ);
- die Zwischenlagerung in den agrochemischen Zentren sowie die Brühebereitung.

Dabei geht es vor allem darum, entsprechend den Maßstäben der 10. und 11. Tagung des ZK der SED,

- die Steigerung der Arbeitsproduktivität gegenüber den bestehenden Lösungen im gesamten Transport-, Umschlag-, Lagerungsprozess (TUL-Prozess) zu forcieren,
- die Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen zu gewährleisten,
- die rationelle Lagerung der PSM unter Beachtung der Anforderungen des Umweltschutzes und der Erhaltung des Gebrauchswertes sowie die rationelle Brühebereitung unter Beachtung der Produktivität der Pflanzenschutzmaschinen und der steigenden Anforderungen an die Qualität der PSM-Brühen zu lösen und in die Praxis einzuführen,
- die Entnahme und Dosierung von festen und flüssigen PSM bei der Verwendung von Großgebinden und damit die Einsparung von Verpackungsmaterialien sowie die Senkung der Transportverluste zu lösen und durchzusetzen.

Die weitere Rationalisierung der Transportprozesse bei PSM von den Produzenten zu den Anwendern ist vor allem auf dem Wege der Schaffung durchgängiger Transportketten zu verwirklichen. Das bedeutet, eine optimal abgestimmte Folge von Transport-, Umschlags- und Lageroperationen von der Produk-

tion bis zur Anwendung zu organisieren. Ausgehend von den Erfahrungen in anderen Zweigen der Volkswirtschaft und internationalen Erfahrungen gibt es zur Palettentechnologie bei Transport, Umschlag und Lagerung von PSM nach dem gegenwärtigen Erkenntnisstand keine Alternativen. Das ist vor allem durch die große Anzahl der zum Einsatz gelangenden PSM und MBP und die Vielzahl der verwendeten Emballagen bedingt.

Zur Schaffung durchgängiger Transportketten sind die PSM-Verpackungen unmittelbar an der Abfülleinrichtung der Produktionslinie zu palettieren.

Für die Lagerung der PSM in den Kombinat für materiell-technische Versorgung wird bisher überwiegend die Philadelphiapalette verwendet (Abb. 1).

Zu rund 80 % werden die PSM von den Werken in die Kombinate für materiell-technische Versorgung per Waggon zum Versand gebracht. Dieser Teilabschnitt stellt die stärkste Belastung innerhalb der Transportkette dar. Deshalb wurden die Paletten unter den Bedingungen des Eisenbahntransportes bei Zweifachstapelung geprüft mit dem Ziel, die Auslastung des Ladegewichts der Waggons besser zu gewährleisten.

Es zeigte sich, daß die bisher für die Stapelung in den Lagern verwendeten Stapelaufgaben bei Zweifachstapelung nicht geeignet sind, die beim Eisenbahntransport auftretenden Kräfte aufzunehmen. Deshalb wurden verbesserte Stapelaufgaben entwickelt, die den Anforderungen gerecht werden.

Bei der weiteren Rationalisierung der Transportprozesse geht es auch darum, die Transportwege vom Produzenten bis zum Anwendungsort zu optimieren.

Bei PSM, die in großen Mengen in den ACZ Anwendung finden, gilt es, gemeinsam mit dem Kombinat für materiell-technische Versorgung zu prüfen, ob der direkte Transport vom Produzenten zu den ACZ auf der Grundlage der Dispositionen der Kombinate für materiell-technische Versorgung ökonomischer ist. Damit ließen sich Transportkosten senken und Umschlagsprozesse einsparen.

Für flüssige Mittel, die in großen Mengen in den ACZ zum Einsatz gelangen, bietet sich die Tankpalette an. Diese Mittel könnten mit Kesselwagen der Deutschen Reichsbahn bzw. mit Straßentankfahrzeugen in die Kombinate für materiell-technische Versorgung bzw. direkt in die ACZ transportiert und dort in Tankpaletten umgefüllt werden. Die letztgenannte Methode wird gegenwärtig bei der Belieferung mit SYS 67 PROP mit einem Straßentankfahrzeug des VEB Synthesewerk Schwarzheide praktiziert. Dieses Verfahren ist z. B. auch bei Bi 3411-Neubercema CCC und Camposan anwendbar.

Die Schaffung von exakten Dosierungsmöglichkeiten für die Entnahme von flüssigen und pulverförmigen PSM und MBP aus Großemballagen stellt einen absoluten Schwerpunkt dar. Gegenwärtig ist in rund 60 % der PSM-Lager der ACZ aus der Sicht der Lagergröße und der notwendigen Drei- bzw. Vierfachstapelung von Paletten keine Lagerbewirtschaftung mit Paletten möglich. Ausgehend davon und zur Realisierung der Bestimmungen des Giftgesetzes vom 7. 4. 1977 und seiner Durchführungsbestimmungen ist die Rationalisierung bzw. der Neubau von PSM-Lagern in einer Reihe von ACZ erforderlich. Deshalb wird gegenwärtig ein Wiederverwendungsprojekt eines Pflanzenschutzmittellagers erarbeitet, welches den Anforderungen der Zwischenlagerung von Pflanzenschutzmitteln im ACZ



Abb. 1: In Philadelphiapaletten palettierte und gestapelte PSM im PSM-Zwischenlager des ACZ Großhain

gerecht wird. Diese Lagerhalle ist ein als Warmbau ausgelegter Montagebau mit Systemmaßen 24 m × 18 m × 4,80 m. Die Gebäudelänge ist im 3-m-Raster erweiterungsfähig. An technischen Gebäudeausrüstungen werden Heizung, Lüftung, Sanitäreinrichtung und Blitzschutz vorgesehen. Das Lager ist als Palettenlager mit Querdurchfahrt und Elektrogabelstaplerbewirtschaftung konzipiert. Die Lagerhöhe läßt eine Vierfachstapelung zu.

Für Pflanzenschutzmittel der Giftabteilung 1 ist entsprechend dem Giftgesetz vom 7. 4. 1977 ein gesonderter verschließbarer Lagerraum enthalten, welcher in das Stapelregime eingeordnet ist. Dieses Wiederverwendungsprojekt wird 1980 im VEB Ausrüstungen ACZ zur Verfügung stehen.

In einigen ACZ wurde dazu übergegangen, Pflanzenschutzmittel, z. B. SYS 67 PROP, unter Nutzung örtlicher Reserven in Tanks zu lagern.

Die Großtanklagerung im ACZ bei projektmäßiger Ausführung und unter Beachtung der Sicherheitsanforderungen sowie der Anforderungen des Umweltschutzes erfordert im Investitionsaufwand das 4,3fache und im Kostenaufwand das 3,2fache der Tankpalettenlagerung. Außerdem ist zu beachten, daß nur wenige PSM in Größenordnungen eingesetzt werden, die eine Großtanklagerung rechtfertigen, während die übrigen Mittel weiterhin in Paletten umgeschlagen und gelagert werden. Dies widerspricht dem Grundsatz, Investitionen effektiv einzusetzen. Das steigende Leistungspotential der Applikationstechnik und der zunehmende Komplexeinsatz stellen an die Versorgung mit Pflanzenschutzmitteln und Wasser höhere Anforderungen. Durch das Bereitstellen von Pflanzenschutzmittelbrühen bzw. dosierte Übergabe von Pflanzenschutzmitteln und Wasser am Feldrand mit hoher Übergabeleistung lassen sich unproduktive Stillstandszeiten für das Anmischen von PSM vermeiden, was sich leistungssteigernd auswirkt.

Ausgehend von den spezifischen Bedingungen im Wirkungsbe- reich des ACZ, wie dem Netz der Wasserentnahmestellen, der inneren Verkehrslage und der Schlagentfernung, kann sowohl der Einsatz von stationären Misch- und Beladestationen als auch von mobilen Misch- und Belademaschinen zweckmäßig sein (Abb. 2).

Durch das Bereitstellen von gefilterten Stammlösungen werden die Störzeiten durch verstopfte Düsen bzw. zugesetzte Filter der Pflanzenschutzmaschinen praktisch völlig ausgeschlossen, so daß neben dem störungsfreien Arbeiten auch Fortschritte in der Verbesserung der Qualität der Pflanzenschutzarbeiten zu verzeichnen sind.

Es zeichnet sich ab, daß die mobilen und stationären Misch- und Beladeeinrichtungen die Endglieder durchgängiger Transportketten darstellen, wo die von der Industrie gebildeten Ladeeinheiten in Form von Paletten wieder aufgelöst wer-

den. Interessante Lösungen von mobilen Misch- und Belademaschinen, aus der Vielzahl von vorgeschlagenen Neuerungen, wurden von Neuererkollektiven der ACZ Lampertswalde und Zittau entwickelt. Aber auch diese Konstruktionen erfüllen noch nicht alle Anforderungen, die an ein derartiges Gerät gestellt werden. So sollte z. B. ein Behälter zum Mitführen von Wasser nur dann aufgebaut werden, wenn die Funktion des Mitführens von palettierten Pflanzenschutzmitteln voll erfüllt ist und dann dafür noch Raum verbleibt, denn es werden für einen Arbeitstag eines Komplexes etwa 5 bis 6 Paletten benötigt.

Zeitstudien zum Zusammenwirken der Misch- und Belademaschine mit der Applikationstechnik, und zwar mit 2 Robur 1800 A im ACZ Lampertswalde und Zittau haben gezeigt, daß bei Wasseraufwandmengen über 200 Liter je Hektar die dort vorhandene mobile Misch- und Belademaschine mit aufgebauter Wassereinheit die Funktion des Wassertransportes nicht mehr übernehmen kann, da dann Wartezeiten bei der Applikationstechnik auftreten. Die Befülleistungen sollten bei 1000 l je Minute liegen, so daß Beladezeiten, einschließlich der Vorbereitungs- und Abschlußzeiten, bei der Übergabe an Pflanzenschutzmaschinen mit 2000 l von 7 min und mit 4000 l von 9 min eingehalten werden können.

Für die ACZ mit günstiger innerer Verkehrslage bietet sich die zentrale Beladestation in Verbindung mit Brühetransportfahrzeugen an. Hier sind Übergabeleistungen von mindestens 1000 l/min erforderlich, um Beladezeiten von 15 min je Brühetransportfahrzeug nicht zu überschreiten. Das Brühetransportfahrzeug übernimmt den Transport von der zentralen Beladestation des ACZ zu den Pflanzenschutzmaschinen.

Die damit im Zusammenhang stehenden komplizierten Fragen können deshalb nur in engem Zusammenwirken zwischen allen Wissenschaftlern, die auf diesem Gebiet Verantwortung tragen, und unseren Neuerern und Rationalisatoren der Praxis gelöst werden. Eine rationelle Lösung für die qualitätsgerechte Ausbringung von PSM, insbesondere in Reihen-, Damm- und Spezialkulturen, aber auch bei Halmfrüchten, stellt der Einsatz des LKW „Robur“ als Trägerfahrzeug der Pflanzenschutzmaschine KS 20 auf der Grundlage des Neuerervorschlages aus dem ACZ Zittau dar. Diese Neuererlösung wurde im Frühjahr 1979 im Auftrag des VEB Ausrüstungen ACZ von der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim und dem Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow begutachtet und zur Flächenbehandlung von Feldkulturen als einsetzbar eingeschätzt. Es liegt ein positiver Standpunkt des Herstellerwerkes zu den notwendigen Veränderungen an dem „Robur Lo 1800 A“ und ein überbetriebliches Schutzgütegutachten vor. 1979 wurden in 38 ACZ bereits 93 Robur im Pflanzenschutz eingesetzt.

Der Robur weist gegenüber traktorengelunden Pflanzenschutzmaschinen folgende wesentliche Vorteile auf:

- Leistungssteigerung um 30 %, die in erster Linie bedingt ist durch die höhere Fahrgeschwindigkeit;
- höhere technologische Verfügbarkeit, da durch die Federung des LKW weniger Schäden an den Applikationseinrichtungen auftreten;
- entscheidende Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen des Mechanisators, was auch der Fluktuation von spezialisierten Arbeitskräften im Pflanzenschutz entgegenwirkt;
- geringerer Kraftstoffverbrauch je ha.

Vom VEB Ausrüstungen ACZ wurde in Abstimmung mit dem VEB Roburwerk Zittau, der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim und dem Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow im Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft eine Vorlage eingebracht, wo Vorschläge zum zentralisierten Aufbau von Robur-Pflanzenschutzmaschinen unterbreitet werden, um auch hier der Praxis künftig eine einheitliche Umrüstvariante zur Verfügung zu stellen.



Abb. 2: Pflanzenschutz-LKW „Robur“ des ACZ Zittau bei der Feldrandbeladung durch die mobile Misch- und Belademaschine

Die Qualitätssicherung agrochemischer Arbeiten ist eine der Grundlagen für ein hohes Ertragsniveau in der Pflanzenproduktion und für einen effektiven Fondseinsatz. Generell ist einzuschätzen, daß sich in den letzten Jahren die Qualität der durchgeführten Pflanzenschutzarbeiten durch ACZ erhöht hat, was besonders im Vertrauen der LPG, VEG, kooperativen Abteilungen Pflanzenproduktion und gärtnerischen Produktionsgenossenschaften zu ihren zwischenbetrieblichen Einrichtungen ACZ zum Ausdruck kommt, die fast 90 % der insgesamt durchgeführten chemischen Pflanzenschutzmaßnahmen durchführen. Die Sicherung der technisch einwandfreien Funktion der Applikationstechnik ist eine unabdingbare Voraussetzung für die Gewährleistung der Qualitätsarbeit im Pflanzenschutz. Damit die Mechanisatoren in die Lage versetzt werden, Qualitätsarbeit zu leisten, ist es notwendig, die Maschine so einzustellen, daß eine exakte Quer- und Längsverteilung der Pflanzenschutzmittel möglich ist. Es sollten Betriebsmanometer, Druckabfall im Leitungssystem, Pumpenleistung, Rührwerksfunktion, Düsendurchflußmenge und Querverteilung überprüft werden.

Es wird von den spezialisierten Kombinat für Landtechnik gefordert, die Pflanzenschutzmaschinen nach erfolgter Reparatur nicht ohne Qualitätspaß an die ACZ zurückzugeben. Bei im Frühjahr 1979 an Pflanzenschutzmaschinen vom Typ K 20 durchgeführten Querverteilungsmessungen mußten Abweichungen der Einzelmessstellen bis zu 200 % vom Mittelwert festgestellt werden. Die Toleranz laut TGL darf jedoch nur ± 15 % betragen. Da zur Zeit weder vom Hersteller der Pflanzenschutzmaschinen noch vom Instandsetzer gewährleistet werden kann, daß an jeder Düse am Spritzarm nahezu der gleiche Druck erreicht wird, ist bei der Einstellung der Pflanzenschutzmaschinen folgendes Minimalprogramm an Arbeiten unbedingt durchzuführen:

- Säubern der Pflanzenschutzmaschinen einschließlich Siebe und Rohrleitungen,
- Bestückung der Pflanzenschutzmaschine mit kalibrierten Düsen,
- visuelle Kontrolle des Spritzbildes und
- Auslitern der Düsen an der Pflanzenschutzmaschine.

Mit Hilfe der Querverteilungsmessrinne konnte festgestellt werden, daß bei so vorbereiteten Pflanzenschutzmaschinen 75 bis 80 % der Meßstellen im geforderten Toleranzbereich von ± 15 % Abweichung zum Gesamtdurchschnitt aller Meßwerte liegen. Ein solches Ergebnis ist unter den gegenwärtig in der Praxis anzutreffenden Bedingungen als gut zu beurteilen.

Für Pflanzenschutzarbeiten sind neben den Güteigenschaften, Einhaltung der vorgegebenen Aufwandmenge und Arbeitsbreite noch andere Parameter, wie Applikationstermin entsprechend Entwicklungsstand der Schaderreger, die Kultur- und Untersaatpflanzen, Bodenzustand, Niederschlag, Temperatur, Abdrift bzw. Abstand zu Nachbarkulturen u. a. Bedingungen von Bedeutung.

Insbesondere Aufwandmenge- und Arbeitsbreiteneinhaltung im Toleranzbereich ± 15 % bzw. ± 1 m sind vom Agrochemiker beeinflussbar und sollen zur Festlegung des Vereinbarungspreises bzw. der Höhe der Vergütung der Mechanisatoren dienen. Es hat sich gezeigt, daß noch nicht in allen ACZ Güteigenschaften vorgegeben werden. Auch muß die Festlegung der Qualitätsnoten künftig noch sorgfältiger geschehen, denn bei der Beurteilung der Schläge wird noch zu oft die Note I ungerechtfertigt vergeben.

Neben dem PSM-Verbrauch in Liter bzw. Kilogramm Konzentrat pro Hektar ist die Einhaltung der in der Anwendungsvorschrift vorgegebenen Mindestaufwandmenge an Liter Wasser/Hektar zu kontrollieren.

Die Entwicklung und der Einsatz einfacher Meßeinrichtungen, wie Durchflußmengenmesser, Hektarzähler und Füllstandsanzeiger, ist für die Kontrolle der Einhaltung der Aufwandmenge durch den Mechanisator unerlässlich. Solche Meßgeräte

dienen dem Mechanisator zur Qualitätskontrolle während der Arbeitsdurchführung und ermöglichen die Erkennung und Beseitigung möglicher Dosierfehler. Zur Einhaltung der Arbeitsbreite bei der Applikation von PSM mit Bodengeräten hat sich die Anlage und Nutzung von Fahrspuren im Getreidebau im Jahr 1979 bewährt. Neben dem Effekt der sicheren Einhaltung der Arbeitsbreite werden weitgehend mechanische Pflanzenschädigungen und daraus resultierender Zwiewuchs vermieden.

Zusammenfassung

Zur Verwirklichung der von der 10. und 11. Tagung des Zentralkomitees der SED gesetzten Maßstäbe besteht auch zu den Fragen der weiteren Entwicklung rationeller Lösungen für Transport, Umschlag, Lagerung, Brühebereitung und qualitätsgerechte Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln und Mitteln zur Steuerung biologischer Prozesse für Wissenschaft und Praxis die Aufgabe, die bestehenden technologischen Schwachstellen schrittweise zu überwinden und diese Prozesse wirkungsvoller mit der Anwendung moderner Technologien und Verfahren und der Vervollkommnung der Produktionsorganisation zu verbinden.

Резюме

Полученные до сих пор результаты и дальнейшие задачи при разработке рациональных решений по вопросам транспорта, перегрузок, хранения и качественного применения средств защиты растений

При осуществлении задач, поставленных X пленумом ЦК СЕПГ, наука и практика — также и по вопросам дальнейшей разработки рациональных решений в области транспорта, перегрузок, хранения, приготовления рабочей жидкости и качественного применения средств защиты растений и средств управления биологическими процессами — должны постепенно справиться с имеющимися ещё технологическими недостатками и с большей эффективностью сочетать вышеупомянутые процессы с применением современных технологий и методов, а также с совершенствованием организации производства.

Summary

Present results and further tasks regarding the development of efficient solutions for transport, reloading, storage and adequate application of plant protection substances

To put into effect the standards set by the 10th Session of the Central Committee of the Socialist Unity Party of Germany, both research workers and practitioners are facing the task — also with regard to the further development of efficient solutions for the transport, reloading, storage, liquid making and adequate application of plant protection substances and bio-regulators — to gradually eliminate technological shortcomings and more effectively combine the above processes with the use of advanced technologies and techniques and with better organization of the production process.

Anschrift der Verfasser:

Dr. B. MEIER

Dr. W. LIEBOLD

Dipl.-Landw. P. LIEFELD

Dipl.-Landw. D. TSCHÖRNER

VEB Ausrüstungen Agrochemische Zentren Leipzig

7125 Liebertwolkwitz

Bornaer Straße 19