

peraturschwankungen die Kessel reißen (Gefahr besonders bei Rückenspritzen!). Zur Einsatzbereitschaft der Geräte gehört ferner auch die Bereitstellung eines kleinen Ersatzteilstockes, der je nach Art der Geräte verschieden ist (z. B. Dichtungsringe, Düsen, Schrauben, Bolzen, Schlauch und Schlauchverbinder). Wer noch nicht aus eigener Erfahrung weiß, welche Teile bei seinem Gerät besonders stark beansprucht werden und deshalb öfter erneuert werden müssen, lasse sich auch in diesem Falle vom Lieferanten des Gerätes beraten, der in den meisten Fällen die entsprechenden Ersatzteile auch gleich liefern kann. Durch die Bereitstellung der notwendigsten Ersatzteile werden später unnötige, längere Unterbrechungen der Spritzarbeiten vermieden.

Welche Geräte zum Spritzen?

Welche Geräte verwendet man nun am zweckmäßigsten? In den meisten Fällen wird keine Möglichkeit der Wahl bestehen und das Gerät muß genommen werden, das gerade zur Verfügung steht. Kann man aber zwischen verschiedenen Geräten wählen oder soll gar eine Neuanschaffung erfolgen, so mögen die nachfolgenden Hinweise dabei berücksichtigt werden.

Das meist verwendete Gerät wird wohl die Rückenspritze sein. Sie eignet sich zur Spritzung von Hausgärten und kleineren Obstanlagen. Ihr Druck von 10 atü ist im allgemeinen ausreichend, um den Spritzstrahl bis in die Krone von Bäumen mittlerer Höhe zu bringen. Von der Verwendung der Brett-spritze oder auch der noch in manchen Haushaltungen befindlichen Luftschuttspritzen soll man nach Möglichkeit absehen, da ihr Sprühstrahl selbst für jüngere Bäume nicht als ausreichend angesehen werden kann. Ist das Gelände befahrbar (ohne Unterkulturen und nicht zu bergig), so kann man auch die Karrenspritze verwenden, die insofern ein leichteres Arbeiten mit sich bringt, als man nicht dauernd eine schwere Last auf dem Rücken zu tragen braucht. Durch entsprechend lange Schlauchanschlüsse kann man von demselben Standort meist mehrere der umliegenden Bäume behandeln. Auch lassen sich besonders hohe Bäume durch Besteigen einer Leiter leichter spritzen. Darüber hinaus ist es bei der Karrenspritze möglich, durch Anbringung eines gegabelten Schlauchanschlußstückes zwei Schläuche zu montieren, so daß zwei Baum- oder Strauchreihen gleichzeitig behandelt werden können, was eine wesentliche Zeitersparnis bedeutet. Während der Füllinhalt der Rückenspritze nur 10 bzw. 16 l beträgt, ist der der Karrenspritze 100 l,

so daß also auch durch das weniger häufige Nachfüllen Zeit gespart wird. Diese vielerlei Vorteile der Karrenspritze gegenüber der Rückenspritze rechtfertigen also in jeder Beziehung ihren höheren Anschaffungspreis.

Für große Obstpflanzungen kommt wohl als das einzig rentable Gerät nur die Motorspritze in Frage.

Die von der Motorspritze gebotenen Vorteile liegen auf der Hand: höherer Kesseldruck (etwa 30 atü) sowie größerer Kesselinhalt gewährleisten eine intensivere und gründlichere Spritzung bei gleichzeitiger Zeitersparnis. Entsprechend dem höheren Druck, mit dem der Spritzstrahl herausgebracht wird, ist allerdings auch der Brüheverbrauch etwas höher als bei der Arbeit mit anderen Geräten. Trotzdem ist die Motorspritze aus dem großen Obstbaubetrieb heute nicht mehr fortzudenken. Es sei schließlich an dieser Stelle auch noch darauf hingewiesen, daß es auch möglich ist, die von der Kartoffelkäferbekämpfung her bekannten Schaumnebelgeräte durch einige kleine Umbauten für die Obstbaumspritzung verwendbar zu machen. Für die Winterspritzung der Straßenobstbäume ist sie überhaupt das denkbar geeignetste Gerät, während sie in Obstpflanzungen nur dort verwendet werden kann, wo nicht Beerensträucher als Unterkulturen die Durchfahrt behindern.

Die vorstehenden Ausführungen zeigen, wie vielseitig die Vorbereitungen sein müssen, um die Winterspritzung reibungslos ablaufen zu lassen. Versäumnisse rächen sich stets durch empfindlichen Ernteausfall. Dies bedeutet aber fast immer den Ausfall eines hohen Prozentsatzes oder auch der ganzen Ernte. Die Zahlen über die Vergleiche von Erträgen gespritzter und ungespritzter Bäume sind häufig genug in der Fachpresse veröffentlicht worden, so daß an dieser Stelle darauf verzichtet werden kann, bereits Bekanntes zu wiederholen. Nach meinen eigenen Erfahrungen sind diese Zahlen eher noch zu niedrig als zu hoch angegeben. Eine gut durchgeführte Winterspritzung bedeutet, bereits die halbe Ernte geborgen zu haben. Je nach Bedarf ist die Winterspritzung dann noch durch ein oder zwei Sommerspritzungen zu ergänzen. Die hierfür aufgewendeten Geldmittel machen sich in jedem Falle bezahlt.

Ein mir befreundeter Landwirt sagte mir einmal: „Meine Sparkasse ist mein Obstgarten; was ich da hineinstecke, wird mir besser verzinst, als es jede Bank der Welt tun kann.“ Möge sich jeder Obstanbauer diesen Ausspruch zum Leitmotiv seines Handelns machen, und es wird sein eigener und unser aller Vorteil sein.

A 037

Vervollkommnung der Mechanismen für die landwirtschaftlichen Bestäubungsmaschinen¹⁾

Von Ing. J. F. SNEGOWSKI

DK 032.913

Der Speisungsmechanismus (Zubringung und Dosierung der pulverisierten Giftchemikalien) ist das wichtigste Konstruktionselement der landwirtschaftlichen Bestäubungsmaschinen. Die Arbeitsgüte des Speisers dient als Hauptkriterium für den Wert der ganzen Bestäubungsmaschine. Die Erfüllung der an die Bestäubungsmaschinen gestellten Hauptforderung – die Pflanzen mit dem Giftmittel möglichst gleichmäßig und in minimalsten erforderlichen Mengen zu bestäuben – ist also hauptsächlich von der Arbeitsgüte des Speisers abhängig. Um bei der Behandlung der Pflanzen einen hohen Prozentsatz an technischer Wirkung (Vernichtung der Schädlinge oder Krankheitserreger) zu erreichen, ist ein bestimmtes Minimum an Chemikalien erforderlich, das auf die Blattoberfläche der Pflanzen (Darmgifte) oder unmittelbar auf die Haut der Schädlinge (Kontaktgifte) oder auf Sammelstätten der Krankheitserreger aufgetragen wird und in kurzer Zeit eine tödliche Wirkung ausüben kann. Eine ungleichmäßige Arbeit des Speisers hat eine ungleichmäßige Bestäubung der zu behandelnden Fläche mit dem Giftstoff zur Folge. Um in diesem Falle das

notwendige Bestäubungsminimum zu erreichen, ist ein Überverbrauch an Giftchemikalien erforderlich, während die Herabsetzung auf die normale Menge zur ungleichmäßigen Bestäubung einiger Pflanzenteile führt.

Leider haben die meisten Bestäubungsmaschinen heute noch unzulängliche Speiserkonstruktionen. Mit Rücksicht auf diese Tatsache sind die Benutzer der Maschinen gezwungen, bei ihren agro-technischen Ansprüchen auf Ausarbeitung neuer Konstruktionen für landwirtschaftliche Bestäubungsmaschinen die Bedingung zu stellen, daß für die Speiser nur eine 25- bis 30%ige Abweichung von vollständig gleichmäßigem Ausstreuen zulässig sein darf.

Da für die Zubringungs- und Dosierungsmechanismen (Speiser) der landwirtschaftlichen Bestäubungsmaschinen in der Literatur und Praxis eine klare Präzisierung noch fehlt, müssen diesbezüglich grundlegende Richtlinien festgelegt werden.

Der Speiser besteht in der Regel aus zwei Teilen, und zwar dem zubringenden und dem dosierenden Teil, deren Aufgaben gegenseitig eng verbunden sind. Die Hauptrolle fällt dem Dosiererteil zu, während der zubringende Teil nur eine Hilfsrolle spielt. In einzelnen Fällen (wie bei TH-3) hat man den

¹⁾ "Сельхозмашина" (Landwirtschaftliche Maschinen), Moskau (1952) Nr. 4 S. 7 bis 9. Übers. Dr. E. Linter.

Daten über die Arbeitsgleichmäßigkeit der Dosiermechanismen der landwirtschaftlichen Bestäubungsmaschinen

Marke der Bestäubungsmaschinen	Typ der Dosiermechanismen	Durchschnittliche Abweichung von der tatsächlichen Verbrauchsmenge des Pulvers in %		Ausschlag der maximalen Abweichungen von dem durchschnittlichen tatsächlichen Verbrauch des Pulvers in %		Beobachtungszeitpunkt und Dokumentierung
		+	-	+	-	
Handmaschine ORM	flüchreibend	26,8	41,2	107,8	83,0	Laboratorische Untersuchungen
Handmaschine OR	Bürstentyp	116,9	60,4	265,0	90,9	WJSHOM 1948
Pferdemaschine OKO-1	Schaufeltyp	7,8	13,7	24,2	77,9	Bericht über Thema 2005 B
Pferdemaschine OPK-1 Muster 1948	Scheibentyp	7,8	8,0	26,9	31,1	
Traktormaschine OKN-4	Scheibentyp	11,2	16,1	33,7	46,2	
Traktormaschine OKS, Muster 1950, Fabriknummer 250 ..	Schaufeltyp	10,0	17,5	28,3	67,1	Staatl. Prüfungen in Puschkin- sker Masch. Prüf. St., Protokoll Nr. 9 bis 50
Pferdemaschine OPK-1A, Muster 1950	Scheibentyp	6,5	5,7	nicht angeführt		Protokoll Nr. 28 bis 50
Kleine Traktormaschine OTM-4 Muster 1950	Scheibentyp	3,6	3,4	8,0	13,1	Staatl. Prüfungen in Z. Tsch. Masch. Prüf. Stat., Protokoll Nr. 50 bis 52
Dieselbe, zweites Muster für gelöschten Kalk bei 5,3% Feuchtigkeit	Scheibentyp	14,1	9,65	nicht angeführt		Staatl. Prüfungen in Z. Tsch. Masch. Prüf. Stat., Protokoll Nr. 13 bis 50
Dasselbe Muster für Talkum mit 0,23% Feuchtigkeit bei mittlerer Verbrauchsmenge von 20 kg/std	Scheibentyp	8,1	5,8	53,7	19,9	Amtliche Prüfungen im Okto- ber 1951
Traktormaschine TN-3 (für Schwefelblüte)	Schneckentyp	20,2	25,2	30,0	51,9	Nach den Materialien der Arbei- ten von WJSR (Pflanzens- schutzinst. d. Sowjetu ion) über „Bestäuber“, Verfasser J. P. Jasenko (Tafel 33)

Eindruck, als ob die Zubringung und die Dosierung eine Einheit bilden. Aber auch hier besteht die Hauptfunktion des Speisers in der Dosierung, während die Zubringung fast automatisch erfolgt.

Am verbreitetsten sind Speiserkonstruktionen mit horizontalem (Bild 1) oder vertikalem (Bild 2) Schneckenzubringer.

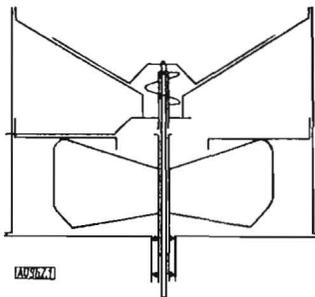


Bild 1. Schema des Speisers für die Bestäubungsmaschine TN-3

Speiser mit vertikalen Schnecken werden bereits aus dem Gebrauch zurückgezogen. Speiser mit horizontalen Schnecken sind ohne wesentliche Änderungen auch in den neuesten Konstruktionen der Bestäubungsmaschinen (OKS, OTL-30, OPM),

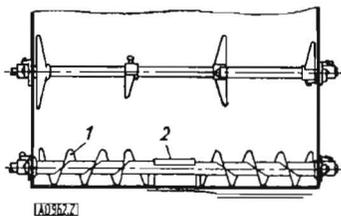


Bild 2. Schema des Speisers für die Bestäubungsmaschine OKS
1 Zufuhrschnecke, 2 Dosierungsreiber

die in der Praxis und sogar als Experimentalmuster Verwendung finden sollen, beibehalten. Es liegen Versuche vor, die Bestäubungsmaschine TH-3 durch Umstellung von Traktorenantrieb auf Automobilantrieb in die Praxis einzuführen, trotzdem diese Maschine einen mangelhaften, veralteten Speiser hat, der hinsichtlich der Dosierungsgleichmäßigkeit sehr geringwertig ist (siehe Tafel). Einen gewissen Fortschritt stellt der Scheiben-

speiser (Bild 3) dar, der in den neuen Konstruktionen der Bestäubungsmaschinen (OPK-1A, ODN) aufgenommen wird und der hinsichtlich der Dosierung des Pulvers (bei 12- bis 13% iger Abweichung von der vorgeschriebenen Verbrauchsnorm) günstigere Ergebnisse ermöglicht. Aber auch diese Resultate kann man natürlich nicht als befriedigend ansehen. Daher stellt die weitere Vervollkommnung der Speisungsmechanismen der landwirtschaftlichen Bestäubungsmaschinen eine äußerst aktuelle Aufgabe dar, um die wertvollen und in nur beschränkter Menge vorhandenen Giftchemikalien, die für den Schutz der Kulturpflanzen vor Schädlingen und Krankheiten unerlässlich sind, ökonomisch zu verwenden. Um für die Vervollständigung der Speisungsmechanismen der landwirtschaftlichen Bestäubungs-

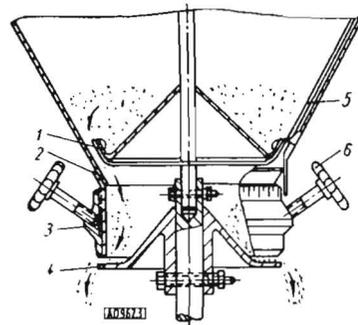


Bild 3. Schema des Dosiermechanismus OPK-1A
1 Schirm, 2 Muffe, 3 Manschette, 4 Bunkerboden, 5 Mischer, 6 Sperre

maschinen das notwendige Leitmaterial zu beschaffen, hat WJSHOM (Forschungsinstitut der Sowjetunion für Mechanisierung der Landwirtschaft) im Jahre 1948 alle wichtigsten Speisungsmechanismen der Bestäubungsmaschinen laboratorisch untersuchen lassen. Die gewonnenen Resultate sind auf der obenstehenden Tafel veröffentlicht und durch Daten, die bei der Prüfung neuer Bestäubungskonstruktionen durch staatliche Maschinenprüfungsstationen im Jahre 1950 gewonnen wurden, ergänzt.

Nach den Resultaten der im Jahre 1948 durchgeführten experimentellen Untersuchungen an Speisungsmechanismen wurden über die Modernisierung der Bestäubungsmechanismen der handbetriebenen Bestäubungsmaschinen OR und ORM Hinweise gegeben; jedoch wurden diese Hinweise bei der Konstruktion neuer Bestäubungsmodelle nicht berücksichtigt.

Gleichzeitig wurde festgestellt, daß die Verwendung durchgehender Schnecken mit Plattenschauflerribern in horizontalen Speisern unzweckmäßig ist und daß solche Speiser in beliebigen Kategorien landwirtschaftlicher Bestäubungsmaschinen (Hand-, Pferde-, Traktor-, Motor-Automobilmaschinen) mit guten Ergebnissen durch Speiser ersetzt werden können, deren Schema für die Modernisierung des Speisers OR (Bild 4) empfohlen worden ist. Der Hauptvorteil dieser Konstruktion besteht darin, daß das Pulver, das vom Schneckenband zum Reiber, der über der Dosierungsöffnung liegt, geleitet wird, weder vom Schneckenband noch vom rahmenartigen Reiber verdichtet werden kann. Infolgedessen wird eine gleichmäßigere Dosierung des Pulvers gewährleistet, als es bei durchgehender Schauflerreibung der Fall ist, wo diese beiden Maschinenteile während der Arbeit das Pulver pressen.

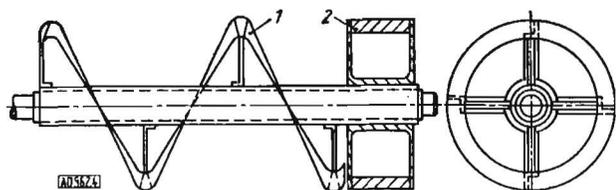


Bild 4. Schema des modernisierten Schauflerspeisers

Zur Erleichterung der weiteren Arbeit über die Vervollständigung und Vereinheitlichung der Speiser in den landwirtschaftlichen Bestäubungsmaschinen wurde beschlossen, die Speiser auf ein bestimmtes System zu beschränken und dabei den Dosiermechanismus nach typisierten Merkmalen zu klassifizieren, da dieser Mechanismus den wichtigsten Teil des Speisers bildet, der Zubringermechanismus aber nur als Hilfsorgan des Speisers anzusehen ist.

Von den Speiserkonstruktionen, die in den landwirtschaftlichen Bestäubungsmaschinen benutzt werden, sind die folgenden als die meist verbreiteten anzusehen: der Flachreibertyp (in der Maschine ORM), der Bürstentyp (in der Maschine OR), der Schauflertyp (in den Maschinen OKO-1, OKS, OPM, OTL-30),

der Schneckentyp (in der Maschine TN-3) und der Scheibentyp (in den Maschinen OPK-IA, OKN-4, ODN).

Die im Jahre 1948 unter laboratoriumsmäßigen Bedingungen durchgeführten Untersuchungen der Speiserkonstruktionen und die im Anschluß daran bis zum Jahre 1951 durchgeführten Prüfungen haben klar erwiesen, daß sogar die verbesserten Speiserkonstruktionen, die das Pulver mittels mechanischer Forcierung (Reibung oder Stoßen) durch die Dosierungsöffnungen dosieren, eine wesentliche Verbesserung hinsichtlich eines gleichmäßigen Pulververbrauchs nicht gewährleisten können.

Die Hauptforderungen, die an einen vollkommeneren Speisungsmechanismus zu stellen sind und die aus der Analyse der Ursachen für die ungleichmäßige Arbeit der bestehenden Mechanismen hervorgehen, können in folgende zwei Arbeitsbedingungen zusammengefaßt werden:

1. Die Pulvermasse muß an die Dosierungsöffnungen im ununterbrochenen und gelockerten Fluß herangebracht werden;
2. die Ungleichmäßigkeit des Forcierungsprozesses durch die Dosierungsöffnungen darf 5% nicht übersteigen, ohne daß dabei auf das Pulver mechanisch eingewirkt wird. Die Dosiermenge muß unabhängig von der Pulvermenge im Bunker sein.

Die Erfüllung der ersten Bedingung für die mechanische Pulverdosisierung ist, wenn auch mit Schwierigkeiten verbunden, möglich; die zweite dagegen ist für die mechanische Dosierung unerfüllbar.

Es ist augenscheinlich, daß man für den gleichmäßigen Durchlauf des Pulvers durch die Dosierungsöffnungen die besten Bedingungen nur dann schaffen kann, wenn dieser Prozeß dem Durchlauf eines Luftstromes angenähert wird. Der Einfluß, den die Reibung auf die Dosierungsgleichmäßigkeit ausübt, wird dann praktisch gleich Null sein.

Mit der Realisierung des pneumatischen Pulverdosisierungsprinzips, das bereits für 1948 vorgemerkt war, wurde jedoch aus mannigfachen Gründen erst 1950 begonnen. Die Überprüfung der pneumatischen Speiser im Labor hat erwiesen, daß die praktische Verwendung solcher Speiser in landwirtschaftlichen Bestäubungsmaschinen durchaus möglich und zweckmäßig ist.

AU 982

Welche Forderungen stellt der Obstbau an seine Pflanzenschutzgeräte?

Von Landwirtschaftsrat H. UMHAUER, Bautzen

DK 632.913

Die aussichtsreichste Arbeit zur Steigerung der Leistungsfähigkeit bestehender Obstanlagen ist eine gute Kronenpflege, einschließlich Verjüngung, Düngung und Schädlingsbekämpfung. Unter allen diesen Maßnahmen sind die meisten ungenutzten Reserven in einer durchdachten Schädlingsbekämpfung, die heute bereits im Erwerbsobstbau unentbehrlich geworden und in der nachwinterlichen Gelbspritzung durch das Pflanzenschutzgesetz vom 5. 4. 47 grundsätzlich sichergestellt ist.

Die durch Verwendung wertvollen Pflanzgutes und bester Pflegearbeiten gesteigerte Widerstandsfähigkeit der Obstgehölze reicht nicht aus, wie auch die stärkste Ausnutzung der biologischen Schädlingsbekämpfung nur einen bescheidenen Beitrag darstellt, um eine Sicherung der Obsternte herbeizuführen.

Pilzkrankheiten und tierische Schädlinge bringen alljährlich große Verluste, vermindern den Durchschnittsertrag und die Regelmäßigkeit der Obsternte. Dem steht entgegen die Forderung nach Menge und Güte, die wesentlich durch einen aktiven Pflanzenschutz gesichert wird.

Erforderlich ist zu dieser wichtigen Arbeit, daß wirksame fungizide und insektizide Mittel zur Verfügung stehen und darüber hinaus, daß brauchbare Geräte zur Anwendung dieser Mittel vorhanden sind.

Welche Pflanzenschutzgeräte sind nun erforderlich und welche Erfahrungen seitens der Praxis liegen dazu vor? Wie lauten die Wünsche der Praxis zu den verfügbaren Geräten?

In der obstbaulichen Praxis ist in den meisten Fällen das vorhandene Spritzgerät nicht den Erfordernissen des Betriebes angepaßt. Leistungsstarke Geräte sind teurer als leistungsschwache. Die fahrbare Spritze ist teurer als die Rückenspritze. Hierin liegt die Ursache, daß ungenügende Geräte Verwendung finden und Arbeits- und Zeitaufwand zu hoch werden.

Rückenspritzen

Das billigste Spritzgerät ist die mit Kolbenpumpe versehene Rückenspritze, deren Behälter nicht unter Druck steht, die für den Obstbau nur Mühe und keinen Erfolg bringt. Wo sie noch vorgefunden wird, sollte sie verschrottet werden.

Auch die sogenannte Eimerspritze, der man in Klein- und Hausgärten noch oft begegnet, dürfte nur für Beeren- und Formobst gelegentlich Verwendung finden.

Rückenspritzen mit Druckbehälter, sogenannte selbsttätige Rückenspritzen, sind für den Haus- und Kleingarten, der flächenmäßig etwa 60% des vorhandenen Obstbaues ausmacht, oft erfolgreich im Gebrauch. Die Rückenspritze ist beweglich und gestattet die zahlreichen Unterkulturen und ihre Empfindlichkeit zu berücksichtigen. Liegen diese Gärten an Hängen, dann verbleibt sie das einzige brauchbare Gerät.

Das Arbeiten mit ihr ist anstrengend und zeitraubend, weil die Flüssigkeit dauernd auf dem Rücken zu tragen ist und die Spritze wegen des geringen Fassungsvermögens oft gefüllt werden muß. Darüber hinaus sind große Bäume nicht erfolgreich