



Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT
FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT BRAUNSCHWEIG

unter Mitwirkung der PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART

12. Jahrgang

Oktober 1960

Nr. 10

Inhalt: Anerkannte Pflanzenschutzgeräte und -geräteteile (Auszüge aus den Prüfungsberichten 1959) I (Koch) — Ein Zweigsterben der Johannisbeere, verursacht durch *Botrytis cinerea* Pers. ex Fr. II (Schmidt) — Zwei Geräte zur Arbeitserleichterung und -beschleunigung bei den Reihenuntersuchungen über Viruskrankheiten der Pflanzkartoffeln (Hosch) — Versuche und Erfahrungen zur Bekämpfung der Großen Kohlfliege (Kabiersch) — Über ein durch Larven der Trauermücke verursachtes ungewöhnliches Schadbild an Nelkenstecklingen im Gewächshaus (Gehring u. Schmidt) — Mitteilungen — Literatur.

DK 632.982.005.001.4 „1959“

Anerkannte Pflanzenschutzgeräte und -geräteteile (Auszüge aus den Prüfungsberichten 1959) I.

Von Hans Koch, Biologische Bundesanstalt, Institut für Geräteprüfung, Braunschweig

Durch den Prüfungsausschuß für Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte sind auf der Herbsttagung 1959 mehrere Spritz- und Sprühgeräte, zwei Nebelgeräte, ein Schädlingsbekämpfungsschlauch und in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst, Wetteramt Trier-Petrisberg, zwei Frostschutzöfen positiv bewertet und von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Braunschweig als brauchbar anerkannt worden.

Im folgenden werden die anerkannten Spritzgeräte behandelt. Über die Sprühgeräte, über ein Großnebelgerät und einen Raumvernebelungsapparat sowie über die beiden Frostschutzöfen wird in einer Fortsetzung der Auszüge aus den Prüfungsberichten 1959 (II) berichtet werden.

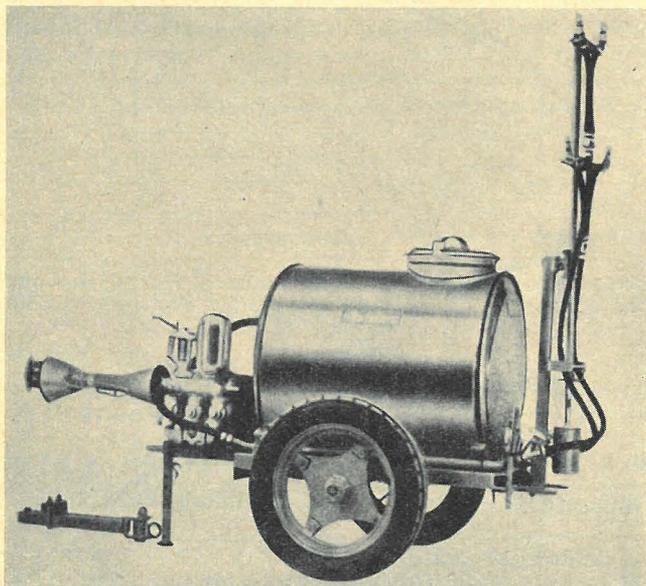


Abb. 1. Schmalspur-Anhänge-Hopfenspritze „HZ“
der Fa. Gebr. Holder, Metzingen/Württ.

Aus den Prüfungsvorgängen bei der Erprobung der Spritzgeräte ergibt sich folgendes:

I. Spritzgeräte

1. Schmalspur-Anhänge-Hopfenspritze „HZ“ der Fa. Gebr. Holder, Metzingen (Württ.)

a) Die wichtigsten technischen Werte

Antrieb:	Zapfwellenantrieb
Behälter:	Messingblechbehälter für 250 l Inhalt, Propellerrührwerk
Pumpe:	Zweizylinder-Hochdruckpumpe Z 30, Leistung (540 U/min) 30 l/min, Druck bis 40 atü. (Auch Dreizylinder-Hochdruckpumpe Z 50 verwendbar.)
Düsen:	4 Regula-Düsen paarweise anpendelnder und verstellbarer Spezial-Hopfenspritzleitung
Bodenfreiheit:	25 cm
Breite:	90 cm
Gesamtgewicht (Behälter leer):	etwa 180 kg
Preis:	1725,— DM ohne Spritzleitung (Pumpe Z 30) 1865,— DM mit Hopfenspritzleitung.

b) Bau- und Arbeitsweise

Die Holder-Hopfenspritze „HZ“ wird in Abb. 1 gezeigt. Bei dem einachsigen Anhängegerät mit zwei gummibereiften und rollengelagerten Rädern ist die Achse durch einen stabilen U-Eisen-Rahmen geführt. Auf dem Rahmen ist der Brühbehälter gelagert. Auf der Rahmenverlängerung in Fahrtrichtung ist die Zweizylinder-Hochdruckpumpe für Zapfwellenantrieb aufmontiert. Die Pumpe ist mit einem Sicherheitsstufenventil zur Einstellung der verschiedenen Drücke und mit Manometer zur Druckkontrolle ausgerüstet. Die

Verbindung mit dem Zuggerät wird durch eine Anhängedeichsel und durch eine geschützte Teleskopgelenkwelle zur Kraftübertragung (mit Überlastkuppung) hergestellt. Rückwärts am Rahmen befindet sich ein senkrecht hochgeführtes Gestänge zur Aufnahme der Hopfenspritzleitung. Zum Abstellen des einachsigen Gerätes wird ein Ständer heruntergeklappt.

Im Betrieb erfolgt der Antrieb der Pumpe von der Zapfwelle des Schleppers über die Teleskopgelenkwelle. Die aus dem Behälter angesaugte Spritzbrühe wird mit dem am Sicherheitsstufenventil eingestellten Druck in die Spritzleitung gedrückt und aus den Düsen in Spritztropfen auf die Hopfenkulturen ausgebracht. Die Spritzleitung (Schläuche an einer Stangenführung) ist pendelnd und verstellbar am Gestänge angebracht, so daß sie dem Bedarf angepaßt werden kann. Auch die in zwei Paaren angeordneten Düsen sind verstellbar und paarweise einzeln abschaltbar. So ist ein mechanisches Spritzen mit Einmannbedienung möglich.

c) B e w ä h r u n g

Die Schmalspur-Zapfwellen-Hopfenspritze „HZ“ ist auf einem Hopfenversuchsgut und im Erwerbshopfenbau längere Zeit erprobt worden. Technische Beanstandungen traten nicht auf. Das Gerät erwies sich für die pflanzenschutzlichen Spritzungen im Hopfenbau als gut brauchbar. Die Praxis hält eine Erhöhung des Fassungsvermögens des Spritzbehälters für die Verwendung in größeren Betrieben für zweckmäßig.

Eine weitere Anzahl von Spritzgeräten der Fa. Gebr. Holder sowie eine Serie von Geräten der Fa. Schulte-Frankenfeld KG. in Wadersloh/Westf. sind den seit vielen Jahren im Pflanzenschutz eingeführten Modellen von rücken- oder handtragbaren Spritzen ähnlich. Ihre praktische Bewährung ist bekannt. Sie wurden einer technischen Untersuchung unterzogen. Im folgenden werden die Abbildungen der Geräte mit einigen der gemessenen technischen Daten und kurze Funktionsbeschreibungen gebracht.

2. Selbsttätige schultertragbare Spritze „California IVa“ der Fa. Gebr. Holder, Metzingen/Württ.

a) Die wichtigsten technischen Werte

Behälter:	Messing mit 8,35 l Inhalt (Füllvolumen: 5 l)
Betriebsdruck:	5 atü
Düse:	Dralldüse (Messing, zweigängiger Drallkörper), 1,85 und 2,00 mm Boh- rung
Gewicht (leer und ohne Spritzrohr):	4,9 kg
Preis:	103,— DM 108,50 DM mit Gera-Momentabstell- ventil.

b) Bau- und Arbeitsweise

Abb. 2 zeigt die Spritze „California IVa“. Die Hauptteile des Gerätes sind: Flüssigkeitsbehälter, Druckpumpe, Tragevorrichtung und Spritzleitung.

Auf dem Flüssigkeitsbehälter mit Standuntersatz befindet sich ein Gewindestück zum Einschrauben der Druckpumpe. Ein neben der Pumpe angeordneter Schraubverschluß dient als Einfüllöffnung. Die Tragevorrichtung besteht aus einem breiten Lederriemen, der mit den Enden in zwei Ösen am Behälter eingehängt ist. Die Traglänge des Riemen ist auf drei Größen einstellbar. Die Spritzleitung besteht aus Spritzschlauch und Spritzrohr. Der Spritzschlauch ist mit Schlauchanschlüs-

sen am Behälter und am Spritzrohr angebracht. Das Spritzrohr ist zum An- und Abstellen der Flüssigkeit mit einem Absperrventil versehen. Ein Zylindersieb im unteren Teil des Spritzrohres verhindert Verunreinigungen der Düse.



Abb. 2. Selbsttätige schultertragbare Spritze „California IVa“ der Fa. Gebr. Holder, Metzingen/Württ.

Das Gerät wird mit der angegebenen Füllmenge von 5 l aufgefüllt. Dann wird Luft in den Behälter gepumpt, bis das Manometer den vorgeschriebenen Betriebsdruck von 5 atü anzeigt. Dann ist das Gerät betriebsfertig und kann vom Bedienungsmann aufgenommen werden. Zum Spritzen wird das Absperrventil geöffnet. Das Druckluftpolster im Behälter drückt die Flüssigkeit durch die Spritzleitung zur Düse, aus der sie als Spritzstrahl austritt.

In Abb. 3 werden die Ausbringmengen in l/min in Abhängigkeit vom Druck in atü (bis zum Betriebsdruck von 5 atü) bei den beiden Düsenbohrungen von 1,85 und 2,0 mm Bohrung dargestellt.

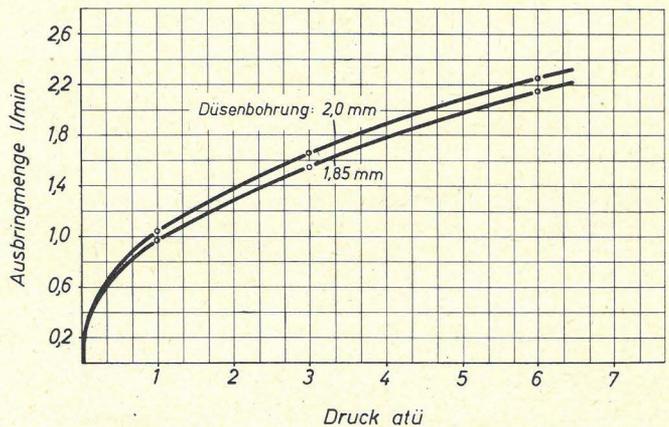


Abb. 3. Abhängigkeit der Literleistung (2 Düsen) in l/min vom Flüssigkeitsdruck in atü bei der Schulter-spritze „California IVa“.

3. Selbsttätige Handspritze „Ideal“ der Fa. Gebr. Holder, Metzingen/Württ.

a) Die wichtigsten technischen Werte

Behälter:	Messing mit 2,82 l Inhalt (Füllvolumen: 1,5 l)
Betriebsdruck:	5 atü
Düse:	Dralldüse (ohne Drallkörper, Drallbewegung durch exzentrischen Flüssigkeitseintritt) 1,5 mm Bohrung

Gewicht (leer): 2,4 kg
 Preis: 69,— DM
 79,— DM mit zusätzlichem 1,35-m-Schlauch.

b) Bau- und Arbeitsweise

In Abb. 4 ist die selbsttätige Handspritze „Ideal“ zu sehen. Das Gerät besteht aus dem Flüssigkeitsbehälter mit Manometer und Absperrventil (Schnellschlußventil), der Druckpumpe und der Spritzleitung.



Abb. 4. Selbsttätige Handspritze „Ideal“ der Fa. Gebr. Holder, Metzingen/Württ.

Absperrventil und Manometer befinden sich auf dem Behälter. Das Absperrventil ist auf einem Rohrstutzen aufgeschraubt, von dem aus ein Steigrohr für die Flüssigkeit bis kurz über den Behälterboden führt. Die Druckpumpe ist von oben in den Behälter eingeführt und verschraubt. Das Festschrauben und Lösen der Pumpe kann mit Hilfe des Pumpengriffes, dessen Doppelklaue hinter die Flügel der Pumpenverschraubung greift, einfach und leicht durchgeführt werden. Das Gewindestück im Behälter dient gleichzeitig als Einfüllöffnung. Die Pumpe muß zum Füllen herausgeschraubt werden. Als Spritzleitung dient ein etwa 300 mm langes Messingrohr (Außendurchmesser 8 mm), das am Abgang des Absperrventils angeschlossen ist. Am Ende des Spritzrohres befindet sich die drehbare Exzenterdüse. Das Gerät wird am Pumpengriff getragen, der zu diesem Zweck mit einem Bügel arretiert wird.

Die Arbeitsweise des Gerätes ist die einer Hochdruckrückspritze. Nach dem Auffüllen des Behälters mit der vorgeschriebenen Flüssigkeitsmenge (Füllvolumen) wird die Druckpumpe eingeschraubt und Luft in den Behälter gepumpt, bis der angegebene Betriebsdruck von 5 atü erreicht ist. Zum Spritzen wird das Schnellschlußventil durch Betätigung eines Druckbügels über dem

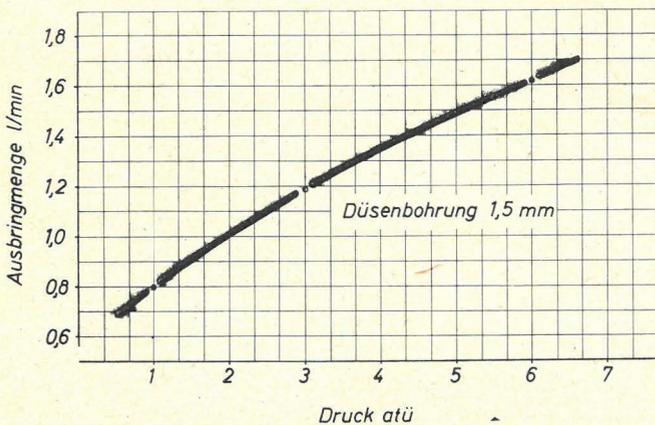


Abb. 5. Abhängigkeit der Literleistung in l/min vom Flüssigkeitsdruck in atü bei der Handspritze „Ideal“.

Tragegriff geöffnet. Die im Behälter unter Druck stehende Flüssigkeit wird durch das Spritzrohr zur Düse gefördert und tritt dort als Spritzstrahl aus.

Das Diagramm der Ausbringungsmenge der Spritze in l/min in Abhängigkeit vom Druck in atü wird in Abb. 5 gezeigt.

4. Handspritze „Hydrofix“ der Fa. Gebr. Holder, Metzingen/Württ.

a) Die wichtigsten technischen Werte

Pumpe: Doppeltwirkende Kolbenpumpe (Differentialpumpe)
 Zylinderdurchmesser: 16 mm
 Kolbenstangendurchmesser: 11 mm
 Kolbenhub: 395 mm
 Hubvolumen: 79,42 cm³

Düse: Dralldüse (Messing; zweigängiger Drallkörper), 1,25 und 1,65 mm Bohrung

Gewicht (mit Saugschlauch): 1,0 kg

Preis: 23,— DM
 27,80 DM mit 70-cm-Verlängerungsrohr.

b) Bau- und Arbeitsweise

Abb. 6 zeigt die Handspritze „Hydrofix“.

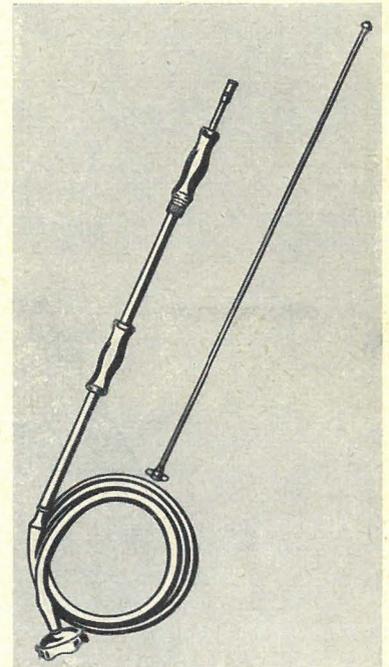


Abb. 6. Handspritze „Hydrofix“ der Fa. Gebr. Holder, Metzingen/Württ.

Die Handspritze ist eine doppeltwirkende Kolbenpumpe, die nach dem Prinzip einer Differentialpumpe arbeitet. Sie besteht aus zwei Messingrohren von 11 und 18 mm Außendurchmesser. Das 11-mm-Rohr ist mit dem einen Ende, an dem sich die Kolbenmanschette und das Druckventil befinden, in das 18-mm-Rohr eingeschoben und wird in der Stopfbüchsendichtung des Außenrohres geführt. Die beiden Rohre erfüllen somit die Funktion von Zylinder und Kolbenstange. Am Saugstutzen des Außenrohres ist die Saugleitung angeschlossen. Ein Sieb am Ende der Saugleitung verhindert das Ansaugen grober Teile und Verstopfungen der Düse. Die Düse wird auf ein Gewindestück des Innenrohres (Kolbenstange) aufgeschraubt. Beide Rohre haben einen Handgriff. Für

größere Spritzweiten ist ein Verlängerungsrohr vorgesehen (s. Abb.).

Das Gerät hat keinen eigenen Flüssigkeitsbehälter. Die Spritzflüssigkeit kann in einem beliebigen Eimer, Kübel oder Faß angerührt und aus diesem nach Einlegen der Saugleitung ausgepumpt werden. Das Spritzen erfolgt durch Ausziehen und Ineinanderschieben beider Rohre. Beim Saughub (Ausziehen) gelangt die Flüssigkeit über das im Saugstutzen befindliche Saugventil in das Zylinderrohr (Außenrohr) und von dort aus beim Ineinanderschieben der Rohre über das Druckventil in das Kolbenrohr und zur Düse und gleichzeitig durch zwei Bohrungen im Kolbenrohr in den Raum hinter dem Kolben. Es wird also bei einem Hub nicht die gesamte angesaugte Flüssigkeitsmenge gefördert, sondern nur etwa 47%, während die restlichen 53% beim nächsten Saughub (Ausziehen) verspritzt werden. Die Ausbringmenge l/min kann durch Auswechseln der Düse (zwei Düsengrößen) verändert werden.

Das Leistungsdiagramm für beide Düsengrößen (1,25 und 1,65 mm Durchmesser) ist in Abb. 7 zu sehen.

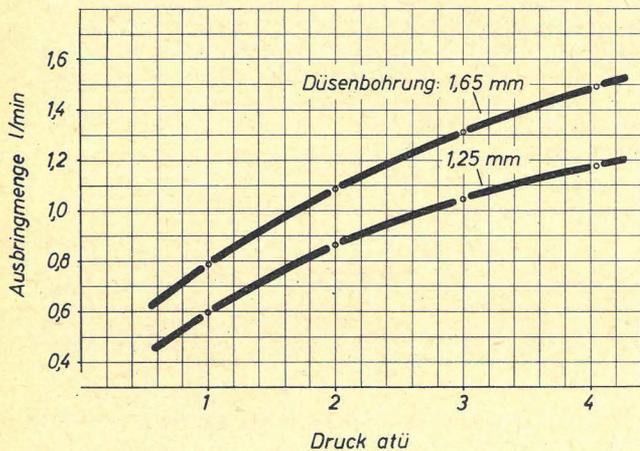


Abb. 7. Abhängigkeit der Literleistung (2 Düsen) in l/min vom Flüssigkeitsdruck in atü bei der Handspritze „Hydrofix“.

5. „Gloria“-Hochdruckspritze Nr. 201/5
 6. „Gloria“-Hochdruckspritze Nr. 201/8 E
 7. „Gloria“-Hochdruckspritze Nr. 201/16
- der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG., Wadersloh/Westf.

Die drei Geräte unterscheiden sich lediglich in der Größe.

a) Die wichtigsten technischen Werte

- Behälter: Messing für 8 bzw. 12 bzw. 22 l Inhalt (Füllvolumen: 5 bzw. 8 bzw. 16 l)
- Düse: Dralldüse (Messing; zweigängiger Düsenkörper), 1,3 mm, 2,0 mm und 3,0 mm Bohrung
- Betriebsdruck: 5 atü
- Gewicht (leer): 4,5 bzw. 7,1 bzw. 8,2 kg
- Preis: 92,— DM bzw. 149,— DM bzw. 174,— DM.

b) Bau- und Arbeitsweise

In Abb. 8 und 9 werden die Hochdruckspritzen 201/8 E (mit gesonderter Einfüllöffnung) und 201/16 gezeigt.

Die drei Gerätetypen (201/5, 201/8 E und 201/16) haben die Form der bekanntesten Hochdruckrückenspritzen. Sie sind im Aufbau gleich. Die Geräte bestehen aus dem Flüssigkeitsbehälter, der Druckpumpe, der Tragevorrichtung und der Spritzleitung. Der Flüssigkeitsbehälter



Abb. 8. „Gloria“-Hochdruckspritze Nr. 201/8 E der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG., Wadersloh/Westf.



Abb. 9. „Gloria“-Hochdruckspritze Nr. 201/16 der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG., Wadersloh/Westf.

ist mit einem Manometer und einem Überdruckventil versehen. Als Standuntersatz dient ein mit dem Behälter fest verbundener Blechsockel. Oben im Behälter befindet sich ein Gewindestück zum Einschrauben der Druckpumpe. Diese Öffnung dient bei herausgeschraubter Pumpe gleichzeitig zum Einfüllen (außer bei der Type 201/8 E mit gesonderter Einfüllöffnung). Da die Einfüllöffnung verhältnismäßig klein ist, wird zu jedem Gerät ein Fülltrichter mitgeliefert.

Als Tragevorrichtung dienen zwei Lederriemen, die in einem Ring am Behälter eingehängt sind.

Die Spritzleitung besteht aus Spritzschlauch und Spritzrohr, die ineinandergeschoben und mit einer Schlauchschelle festgespannt sind. An einem Gewindestutzen an der unteren Seite des Behälters ist der Spritzschlauch angeschlossen. Am Handgriff des Spritzrohres befindet sich das Absperrventil. Ein Filtersieb im Handgriff verhindert Verunreinigungen der Düse. Die Düse wird auf ein Bogenstück des Spritzrohres aufgeschraubt.

Bei Inbetriebnahme muß zunächst die Druckpumpe herausgeschraubt werden (außer bei Type 201/8 E). Danach wird der Behälter mit der bei jeder Typenbezeichnung angegebenen Auffüllmenge gefüllt. Nach dem Füllen wird die Pumpe in den Behälter eingeführt und mit Hilfe des Pumpengriffes fest verschraubt. Dann wird Luft in den Behälter gepumpt, bis das Manometer einen Druck von 5 atü anzeigt. Zum Spritzen wird das Ab-

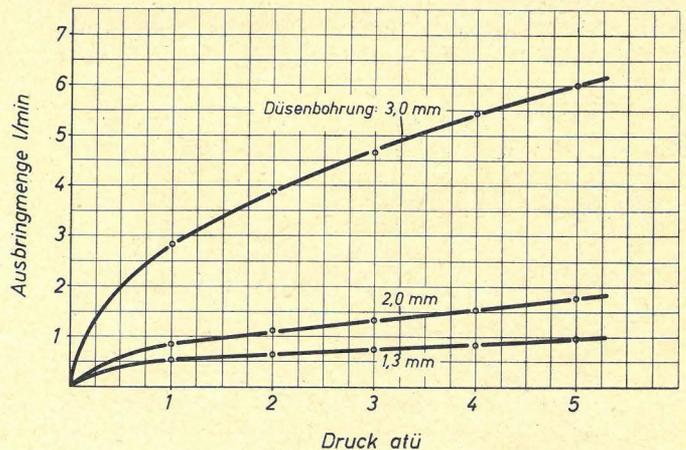


Abb. 10. Abhängigkeit der Literleistung (3 Düsen) in l/min vom Flüssigkeitsdruck in atü bei den „Gloria“-Spritzen Nr. 201/5, 201/8 E, 201/16 (Hochdruckspritzen), Nr. 159, 160, 161 (Rückenspritzen), Nr. 162 (Brettspritze), Nr. 150 (Handspritze) und Nr. 204 (Spritzstab) der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG., Wadersloh/Westf.

sperrventil geöffnet. Das Druckluftpolster im Behälter drückt die Flüssigkeit durch die Spritzleitung zur Düse, aus der sie als Spritzstrahl austritt.

In dem Schaubild der Abb. 10 ist die Ausbringung in l/min in Abhängigkeit vom Druck in atü bei den Düsengrößen 1,3 mm, 2,0 mm und 3 mm, die bei allen drei Geräten verwendet werden, dargestellt. Die Düsengröße 3 mm Bohrung ist für Geräte mit verhältnismäßig niedrigen Betriebsdrücken wegen ungünstiger Flüssigkeitszerteilung und -verteilung nicht sehr vorteilhaft (s. auch Beschreibung der Untersuchungsergebnisse der Düsen bei den handbetätigten Rückenspritzen lfd. Nr. 8, 9 und 10).

8. „Gloria“-Kolben-Rückenspritze Nr. 159 der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG., Wadersloh/Westf.

a) Die wichtigsten technischen Werte

Behälter: Messing für 15 l Inhalt
 Pumpe: Kolbenpumpe (Gummikolben)
 Zylinderdurchmesser: 47 mm
 Kolbenhub: 50 mm (wirksamer Hub)
 Hubvolumen: 87 cm³
 Düse: Dralldüse (Messing; zweigängiger Drallkörper), 1,3 mm, 2,0 mm und 3,0 mm Bohrung
 Gewicht: 5,5 kg
 Preis: 95,— DM.

9. „Gloria“-Kolben-Rückenspritze Nr. 160 der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG., Wadersloh/Westf.

a) Die wichtigsten technischen Werte

Behälter: Messing für 17 l Inhalt
 Pumpe: Kolbenpumpe (Gummikolben)
 Zylinderdurchmesser: 47 mm
 Kolbenhub: 98 mm
 Hubvolumen: 170 cm³
 Düse: Dralldüse (Messing; zweigängiger Drallkörper), 1,3 mm, 2,0 mm und 3,0 mm Bohrung
 Gewicht: 8,8 kg
 Preis: 140,— DM.

10. „Gloria“-Membran-Rückenspritze Nr. 161 der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG., Wadersloh/Westf.

a) Die wichtigsten technischen Werte

Behälter: Messing für 15 l Inhalt
 Pumpe: Membranpumpe (Gummimembrane)
 Membrankammerdurchmesser: 96 mm
 Membranhub: 32 mm
 Hubvolumen: 230 cm³
 Düse: Dralldüse (Messing; zweigängiger Drallkörper), 1,3 mm, 2,0 mm und 3,0 mm Bohrung
 Gewicht: 7,6 kg
 Preis: 114,— DM.

b) Bau- und Arbeitsweise der drei handbetätigten Spritzen

In den Abb. 11 und 12 sind die beiden Kolben-Rückenspritzen und in Abb. 13 die Membran-Rückenspritze zu sehen. Alle Geräte haben die übliche Form und den Aufbau der schon bekannten Kolben- bzw. Membran-



Abb. 11. „Gloria“-Kolben-Rückenspritze Nr. 159 der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG., Wadersloh/Westf.



Abb. 12. „Gloria“-Kolben-Rückenspritze Nr. 160 der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG., Wadersloh/Westf.

Rückenspritzen. Die Hauptteile sind: Flüssigkeitsbehälter, Pumpe, Tragevorrichtung und Spritzleitung.

Die Membran-Rückenspritze unterscheidet sich von den Kolben-Rückenspritzen nur in der Art der Pumpe.

Der Flüssigkeitsbehälter hat unten einen Blechsockel (Rand), um Beschädigungen beim Abstellen zu vermeiden. Der Einfüllstutzen mit Siebeinsatz befindet sich oben auf dem Behälter; er wird mit einem Deckel mit Handgriff verschlossen.

Bei der Kolbenspritze Nr. 159 befindet sich links (in Gangrichtung) im Behälter die Pumpe. Der Pumpenzylinder ist durch den Boden nach außen geführt. Der herausragende Zylinder bedingt einen hohen Behälterrang. Als Kolbenstange dient der Windkessel. Er ist mit dem am unteren Ende befestigten Kolben von oben durch den Behälter in den Zylinder eingeführt. Der an der linken Seite am Behälterrang befestigte Pumpenhebel ist mit dem aus dem Behälter herausragenden Windkessel (Kolbenstange) durch ein Gestänge verbunden.

Bei der Kolbenspritze Nr. 160 ist links neben dem Einfüllstutzen die Pumpe mit Windkessel in den Behälter eingesetzt und mit zwei Flügelmuttern festgespannt. Diese Bauweise ermöglicht ein schnelles Ausbauen der kompletten Pumpe. Der Pumpenhebel ist direkt (ohne Gestänge) mit der Kolbenstange verbunden.

Die Membranpumpe der Spritze Nr. 161 befindet sich am Behälterboden. An dem fest mit dem Behälterboden verbundenen Pumpenunterteil ist der Pumpendeckel mit vier Flügelmuttern befestigt. Der Windkessel sitzt im Behälter über der Pumpe; er hat die Höhe des Behälters und ist mit dem Oberteil verlötet. Der um 90° gebogene Pumpenhebel ist an der linken Seite (in Gangrichtung) durch den Abstellsockel (Behälterrang) geführt, während das Gabelende in die Ösen des Membranbolzens und des Pumpendeckels eingeschoben und versplintet ist.

Die Tragevorrichtung besteht bei den drei Geräten aus zwei breiten Lederriemen, die an Bügeln des Behälters befestigt sind. Die Riemen können in der Länge dreimal verstellt werden.

Die aus Spritzschlauch und Spritzrohr bestehende Spritzleitung ist bei den Kolbenpumpen oben am Windkessel angeschlossen bzw. bei der Membranpumpe unten am Gewindestutzen der Pumpe. Das Spritzrohr ist mit einem Absperrventil versehen, das durch Drehen eines Handrades die Flüssigkeitszufuhr zur Düse sperrt bzw. freigibt. Ein Filtersieb im Handgriff verhindert Verunreinigungen der Düse. Die Düse wird auf ein Bogenstück des Spritzrohres aufgeschraubt. Der Spritzstab der Kolbenrückenspritze Nr. 159 hat ein Schnell-schlußventil, das durch Betätigung eines Abzuges geöffnet bzw. geschlossen werden kann. Bei längerem Sprit-

zen kann der Abzug mit einem Bügel festgestellt werden. Der Pumpenhebel wird bei der Spritze Nr. 159 mit der rechten Hand betätigt. Bei den Spritzen Nr. 160 und Nr. 161 (Membranpumpe) führt der Pumpenhebel über die linke Schulter des Bedienungsmannes und wird mit der linken Hand betätigt. Bei der Kolben-Rückenspritze Nr. 160 ist er zur besseren Handhabung nach unten abgelenkt.

Die während des Saughubes von den Pumpen angesaugte Flüssigkeit wird beim Arbeitshub in den Windkessel gedrückt und gelangt von dort durch ein Rohr in die Spritzleitung. Vor dem Spritzen (bei geschlossenem Absperrventil bzw. Schnellschlußventil) sind etwa 4 bis 5 Pumpenbewegungen durchzuführen, um den Windkessel und den Spritzschlauch mit Flüssigkeit zu füllen und einen ausreichenden Anfangsdruck zu erreichen. Nach Öffnen des Ventils tritt die Flüssigkeit als Spritzstrahl aus der Düse aus. Die Ausbringmenge 1/min kann durch das Auswechseln der Düsen (drei Düsengrößen) verändert werden.

Das Schaubild der Abb. 10 (Ausbringmenge in 1/min in Abhängigkeit vom Druck in atü für die Düsengrößen 1,3 mm, 2,0 mm und 3,0 mm) gilt auch für die handbetätigten Rückenspritzen, da bei diesen Geräten die gleichen Düsen wie bei den selbsttätigen Spritzen verwendet werden.

Für die Düsenbohrungen 1,3 und 2,0 mm ist der günstigste Betriebsdruck, mit dem ein durchgehendes gleichmäßiges Spritzen ohne Überbeanspruchung des Bedienungsmannes möglich ist, bei dem Druck von 2 atü (5 bis 6 bzw. 10 bis 12 Arbeitshübe/min) festgestellt worden. Die Düsengröße 3 mm ϕ ist ungünstiger, da für den zweckmäßigsten Betriebsdruck eine zu große Anzahl von Arbeitshüben (30—45 Arbeitshübe/min, je nach Pumpenart) nötig ist, die über einen längeren Zeitraum nicht durchgehalten werden kann.

11. „Gloria“-Brettspritze Nr. 162
der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG.,
Wadersloh/Westf.

a) Die wichtigsten technischen Werte

Pumpe: Kolbenpumpe (Gummikolben)
Zylinderdurchmesser: 50 mm
Kolbenhub: 73 mm
Hubvolumen: 143 cm³

Windkessel-
volumen: etwa 1500 cm³

Düse: Dralldüse (zweigängiger Drallkörper),
1,3, 2,0 und 3,0 mm Bohrung

Gewicht: 8 kg

Preis: 114,— DM.

b) Bau- und Arbeitsweise

Abb. 14 zeigt die „Gloria“-Brettspritze.

Die Brettspritze besteht aus der Pumpe, dem Fußbrett, der Saugleitung und der Druckleitung.

Die Pumpe ist mit zwei Schrauben auf dem Fußbrett (70 × 15 × 2 cm) befestigt. Der eingeschraubte Pumpenhebel ermöglicht das Pumpen in aufrechter Haltung. Die Saugleitung (Gummischlauch) ist mit einem Sieb versehen, um das Ansaugen grober Teile zu vermeiden. Die aus Spritzschlauch und Spritzrohr bestehende Spritzleitung ist an einen Gewindestutzen der Pumpe angeschlossen. Durch Drehen eines Handrades wird ein Absperrventil betätigt, das die Flüssigkeitszufuhr zur Düse sperrt bzw. freigibt. Ein Filtersieb im Handgriff verhindert Verunreinigungen der Düse. Die Düse wird auf ein Bogenstück des Spritzrohres aufgeschraubt. Das Gerät hat keinen eigenen Flüssigkeitsbehälter. Die



Abb. 13. „Gloria“-Membran-Rückenspritze Nr. 161 der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG., Wadersloh/Westf.

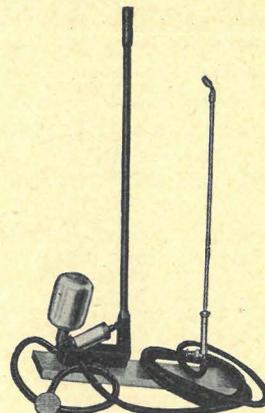


Abb. 14. „Gloria“-Brettspritze Nr. 162 der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG., Wadersloh/Westf.

Spritzflüssigkeit kann in einem beliebigen Behälter (Eimer, Kübel oder Faß) angerührt und aus diesem nach Einlegen der Saugleitung ausgepumpt werden. Beim Pumpen muß der Bedienungsmann mit einem Fuß auf dem Fußbrett stehen, damit die Pumpe einen festen Stand hat. Vor dem Spritzen (bei geschlossenem Absperrventil) sind einige Pumpbewegungen durchzuführen, um den Windkessel und den Spritzschlauch mit Flüssigkeit zu füllen und einen ausreichenden Anfangsdruck zu erreichen. Nach Öffnen des Absperrventils tritt die Flüssigkeit als Spritzstrahl aus der Düse aus. Die Ausbringmenge 1/min kann durch Auswechseln der Düse (drei Düsengrößen) verändert werden.

Da auch bei der „Gloria“-Brettspritze Nr. 162 die gleichen Düsen wie bei den handbetätigten und selbsttätigen „Gloria“-Rückenspritzen verwendet werden, können zur Erkennung der Düsencharakteristiken die Diagramme der Abb. 10 herangezogen werden. Bei dem festgestellten günstigsten Betriebsdruck von 2 atü sind bei den Düsengrößen 1,3; 2,0 bzw. 3,0 mm die erforderlichen Arbeitshübe 6, 10 bzw. 27 je Minute. 27 Arbeitshübe/min sind über einen längeren Zeitraum nicht ausführbar, so daß die Düse mit 3,0-mm-Bohrung nicht sehr günstig ist.

12. „Gloria“-Handspritze Nr. 150
der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG.,
Wadersloh/Westf.

a) Die wichtigsten technischen Werte

Behälter: Messing mit 3 l Inhalt
(Füllvolumen: 2 l)

Betriebsdruck: 5 atü

Düse: Dralldüse (zweigängiger Drallkörper),
1,3, 2,0 und 3,0 mm Bohrung

Gewicht (leer): 2,2 kg

Preis: 65,— DM.

b) Bau- und Arbeitsweise

In Abb. 15 ist die Handspritze Nr. 150 zu sehen.

Die Handspritze Nr. 150 besteht aus dem Flüssigkeitsbehälter, der Druckpumpe und der Spritzleitung.



Abb. 15. „Gloria“-Handspritze Nr. 150 der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG., Wadersloh/Westf.

Der Flüssigkeitsbehälter ist mit einem Manometer und einem Überdruckventil versehen. Ein mit dem Behälter fest verbundener Blechsockel dient als Standuntersatz. Die Druckpumpe ist von oben in den Behälter eingeführt und verschraubt. Das Gewindestück im Behälter ist gleichzeitig die Einfüllöffnung; die Pumpe muß zum Füllen herausgeschraubt werden. Das Auffüllen wird mit einem Fülltrichter mit Siebeinsatz vorgenommen. Der zum Tragen des Gerätes vorgesehene Handgriff besteht aus einem Rohr mit Gewindeansatz zum Aufschrauben der Spritzleitung. Bei aufgeschraubter Spritzleitung kann vom Handgriff aus der Abzug des Schnellschlußventils betätigt werden. Am Ende des Spritzrohres ist die Düse eingeschraubt.

Die Arbeitsweise des Gerätes entspricht der einer Hochdruckrückenspritze. Nach dem Auffüllen wird die Druckpumpe eingeschraubt und Luft in den Behälter gepumpt, bis der Betriebsdruck von 5 atü erreicht ist. Zum Spritzen wird durch Betätigung des Abzuges das Schnellschlußventil geöffnet. Die unter Druck stehende Flüssigkeit gelangt zur Düse und tritt dort als Spritzstrahl aus. Die Ausbringmenge in l/min kann durch Auswechseln der Düse (drei Düsendrößen) verändert werden (Düsencharakteristiken s. Abb. 10).

13. „Gloria“-Spritzstab „Hydronette“ Nr. 204 der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG., Wadersloh/Westf.

a) Die wichtigsten technischen Werte

Pumpe:	Doppeltwirkende Kolbenpumpe (Differentialpumpe) Zylinderdurchmesser: 18 mm Kolbenstangendurchmesser: 12 mm Kolbenhub: 423 mm Hubvolumen: 108 cm ³
Düse:	Dralldüse (zweigängiger Drallkörper), 1,3, 2,0 und 3,0 mm Bohrung
Gewicht (mit Saugschlauch):	1,01 kg
Preis:	22,50 DM.

b) Bau- und Arbeitsweise

In Abb. 16 wird der Spritzstab „Hydronette“ gezeigt. Die Handspritze „Hydronette“ ist eine doppeltwirkende Kolbenpumpe. Sie arbeitet nach dem Prinzip einer Differentialpumpe. Sie besteht aus zwei Messingrohren von 20 und 12 mm Außendurchmesser. Das 12-mm-Rohr mit der an einem Ende befindlichen Kolbenmanschette und dem Druckventil ist in das 20-mm-Rohr

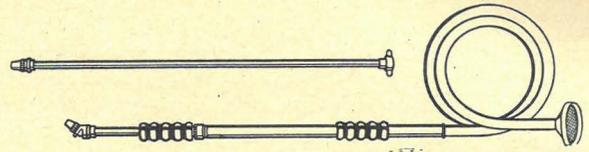


Abb. 16. „Gloria“-Spritzstab „Hydronette“ Nr. 204 der
Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG., Wadersloh/Westf.

eingeführt und mit einer Dichtung und Überwurfmutter abgedichtet. Die beiden Rohre erfüllen damit die Funktion von Zylinder und Kolbenstange. An der Schlauchtülle des Außenrohres ist die Saugleitung angeschlossen. Ein Sieb verhindert das Ansaugen grober Teile. Die Düse wird auf ein Gewindestück des herausragenden Innenrohres (Kolbenstange) aufgeschraubt. Beide Rohre haben einen Handgriff. Für größere Spritzweiten ist ein Verlängerungsrohr vorgesehen. Das Gerät hat keinen eigenen Flüssigkeitsbehälter. Die Spritzflüssigkeit kann in einem beliebigen Eimer, Kübel oder Faß angerührt und aus diesem nach Einlegen der Saugleitung ausgepumpt werden. Das Spritzen erfolgt durch Ausziehen und Ineinanderschieben beider Rohre. Beim Saughub gelangt die Flüssigkeit über das Saugventil in das Zylinderrohr (Außenrohr) und von dort aus beim Ineinanderschieben der Rohre über das Druckventil in das Kolbenrohr und zur Düse und gleichzeitig durch eine Bohrung im Kolbenrohr in den Raum hinter dem Kolben. Es wird also nicht die gesamte angesaugte Flüssigkeitsmenge gefördert, sondern nur 44,5%, während die restlichen 55,5% beim nächsten Saughub (Ausziehen) verspritzt werden. Die Ausbringmenge in l/min ist durch Auswechseln der Düse (drei Düsendrößen) veränderlich (Düsencharakteristiken s. Abb. 10).

14. Schädlingsbekämpfungsschlauch 10 × 5 mm Wand (Trix-Graustrahl) der Fa. Phönix-Gummiwerke AG., Hamburg-Harburg

Der Schädlingsbekämpfungsschlauch 10 × 5 mm Wand der Firma Phönix-Gummiwerke AG., Hamburg-Harburg, wurde vor und nach einer Einsatzerprobung einer Druck- (Dehnung, Verdrehung) und Biegeprüfung (Risse, Falten) unterzogen und zwischen den technischen Untersuchungen während der Vegetationsperiode im Betrieb an Pflanzenschutzspritzen eingesetzt. Er hat sich sowohl bei der technischen Erprobung als auch im Dauereinsatz gut bewährt. Abnorme Formveränderungen wurden bei den Druck- und Biegeprüfungen nicht beobachtet.

Eingegangen am 10. Juli 1960.

DK 632.488.42.093.23 Botrytis: 634.722/723

Ein Zweigsterben der Johannisbeere, verursacht durch *Botrytis cinerea* Pers. ex Fr. II. Weitere Beobachtungen und Infektionsversuche an Roten und Schwarzen Johannisbeeren *)

Von Alfred Schmidle, Biologische Bundesanstalt, Institut für Obstkrankheiten, Heidelberg

A. Einleitung

In einer früheren Veröffentlichung (Schmidle, 1958) berichtete ich über ein Zweigsterben der Roten Johannisbeere, als dessen Ursache *Botrytis cinerea* Pers. ex Fr. ermittelt wurde. Infektionsversuche zeigten, daß die Zweige der Roten Johannisbeere jahresperiodisch anfällig sind. Durch weitere Versuche, über die hier

berichtet wird, sollte festgestellt werden, ob dieses Ergebnis reproduzierbar ist.

Auch an Schwarzen Johannisbeerbüschen konnte in den letzten Jahren öfters ein Zweigsterben beobachtet werden, das fast die gleichen Symptome aufweist,

*) Die Untersuchungen wurden durch eine Sachbeihilfe der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert.