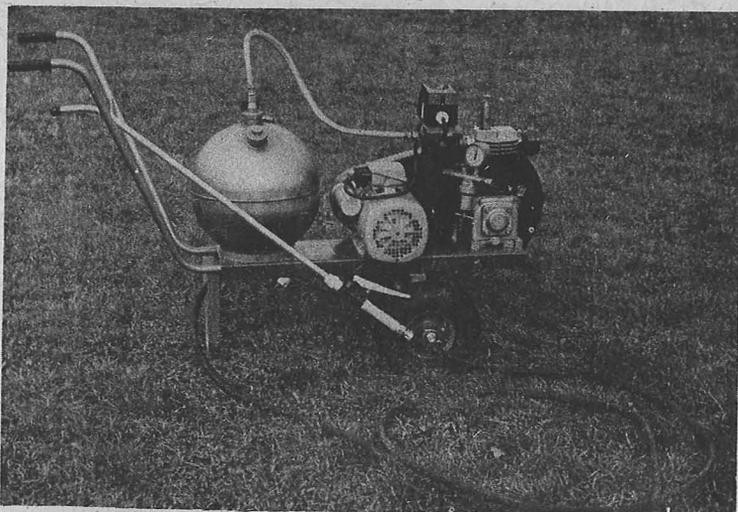


Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRUFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM
Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR
INSTITUT FÜR PFLANZENSCHUTZFORSCHUNG KLEINMACHNOW

Prüfbericht Nr. 835

Mehrzweckgerät S 137/2
VEB Robotron-Secura-Werke Berlin



Mehrzweckgerät S 137/2

Bearbeiter: Dr. A. Jeske
Dipl.-Ing. A. Rump

DK-Nr.: 632.941.001.4

Gr.-Nr.: 6a

Potsdam-Bornim 1979

1. Beschreibung

Das Mehrzweckgerät S 137/2 dient zur Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auf Kleinflächen im Obst- und Gartenbau, zur Desinfektion und für Anstreicherarbeiten mit wasserlöslichen Anstrichmitteln. Es kann weiter genutzt werden zum Prüfen und Regulieren des Luftdruckes in Kraftfahrzeugreifen mit Hilfe des Reifenfüll- und Prüfgerätes 13003 und beim Farbspritzen als Druckluftherzeuger.

Das Gerät besteht aus einem einachsigen Fahrgestell und den darauf montierten Baugruppen Verdichteraggregat und Druckbehälter.

Zur Druckluftherzeugung dient ein Verdichteraggregat, bestehend aus Elektromotor, Kolbenverdichter, Wasserabscheider mit Druckminderventil, Sicherheitsventil und Motorschutzschalter. Der Antrieb des Verdichters erfolgt mittels Keilriemen.

Das Mehrzweckgerät ist mit einem kugelförmigen Cr-Ni-Stahlbehälter ausgerüstet.

Der Spritzdruck wird durch ein Luftpolster erreicht, das mit Hilfe des Kolbenverdichters erzeugt wird. Zur Druckkontrolle dient ein Manometer und als Überdrucksicherung ein Sicherheitsventil, die am Druckbehälter angebracht sind. Die Spritzbrühe gelangt über die Bodenverschraubung und den Spritzschlauch, der wahlweise links- oder rechtsseitig herausgeführt werden kann, zum Momentventil aus Plast.

Daran schließt sich das Spritzrohr, das durch ein Zwischenstück verlängert werden kann, an. Am Ende des Spritzrohres befindet sich eine Kegelstahldüse mit Drallkörper und auswechselbaren Düsenplättchen verschiedener Größen.

Technische Daten:

Gesamthöhe	780 mm
Gesamtbreite	570 mm
Gesamtlänge	1380 mm
Spurweite	460 mm
Bodenfreiheit	115 mm
Leermasse	50,7 kg
Bereifung	260x85
Druckbehälter	
Fassungsvermögen	16,8 dm ³
max. zul. Füllinhalt	14,0 dm ³
Betriebsdruck	max. 0,7 MPa

Motor	
Netzanschluß	220 V; 50 Hz
Drehzahl	2870 min ⁻¹
Leistung	0,75 kW
Schutzschalter	500 V; 6...10 A
Verdichter	
Drehzahl	1270 min ⁻¹
Enddruck	1 MPa
Volumenstrom	8 m ³ /h
Spritzschlauchlänge	5000 mm
Spritzrohrlänge	760 mm
Länge des Zwischenstückes	500 mm
Bohrungsdurchmesser des Drallkörpers	1,5 mm
Düsen	Kegelstrahldüsen mit Hartglasdüsenplättchen der Durchmesser 0,6; 0,8; 1,0; 1,2; 1,5 und 2,0 mm

2. Prüfung

2.1. Funktionsprüfung

Die Reichweiten und Arbeitshöhen bei der Grundvariante ohne Spritzrohrverlängerung sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1

Reichweiten und Arbeitshöhen bei einem Betriebsdruck von 0,65 MPa

Bohrungsdurchmesser des Düsenplättchens	Reichweite	Arbeitshöhe ¹⁾
	mm	m
0,6	1,9	3,4
1,2	2,0	3,5
2,0	2,4	3,6

1) Die Arbeitshöhe kann bei der Arbeit mit Zwischenstück um 0,5 m vergrößert werden.

Die durchschnittlichen Ausbringmengen, die mit dem gelieferten Düsen-sortiment erreicht werden, sind in Tabelle 2 zusammengefaßt.

Tabelle 2

Durchschnittliche Ausbringungsmenge der einzelnen Düsen

Bohrungsdurchmesser der Düsenplättchen mm	Ausbringungsmengen bei einem Betriebsdruck von 0,6 MPa l/min
0,6 (schwarz)	0,5
0,8 (gelb)	0,7
1,0 (blau)	1,1
1,2 (grün)	1,3
1,5 (weiß)	1,7'
2,0 (rot)	2,4

Der Füllinhalt betrug 14 dm^3 .

In Bild 1 sind die theoretischen Ausbringungsmengen in Abhängigkeit vom Druck dargestellt.

Bei ständig arbeitendem Verdichter wird ein Betriebsdruck von $0,65 \dots 0,7 \text{ MPa}$ gehalten. Die Tabelle 3 zeigt die dabei ermittelten Ausbringungsmengen.

Tabelle 3

Ausbringungsmengen bei ständig arbeitendem Verdichter

Bohrungsdurchmesser des Düsenplättchens mm	max. Druck MPa	Ausbringungsmenge l/min
1,5	$0,65 \dots 0,7$	1,75
2,0	$0,65 \dots 0,7$	2,45

Hinsichtlich des Tropfenspektrums wird auf den Prüfbericht Nr. 776 - Schädlingsbekämpfungsggerät S 112/2 (FT) - verwiesen.

Die möglichen Spritzzeiten bei 14 dm^3 Füllinhalt und einem Betriebsdruck von $0,6 \text{ MPa}$ sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 4

Spritzdauer bei einem Betriebsdruck von 0,6 MPa

Bohrungsdurchmesser des Düsenplättchens	Spritzdauer
mm	min
0,6	28
0,8	20
1,0	12,7
1,2	10,8
1,5	8,2
2,0	5,8

Tabelle 5 zeigt den Abfall des Spritzdruckes bei einer einmaligen Beaufschlagung des Druckbehälters mit einem Druck von 0,65 MPa.

Tabelle 5

Abfall des Spritzdruckes bei einmaliger Beaufschlagung mit 0,65 MPa Druck

Bohrungsdurchmesser des Düsenplättchens	Füllstand im Druckbehälter	Spritzdauer bis zur Erreichung eines Arbeitsdruckes von	
		0,4 MPa	0,2 MPa
mm	dm ³	min	min
0,6	14	3	9
0,8		1	3
1,2	10	2	7
2,0		1,25	4

Das Gerät kann restlos entleert werden.

Das Befüllen des Behälters über den Trichter ist einfach durchführbar. Für 14 dm³ werden dazu etwa 65 s benötigt. Die Zeit bis zum Erreichen des maximalen Betriebsdruckes von 0,7 MPa beträgt bei einem Füllinhalt von 5 dm³ 40 s und bei 14 dm³ 15 s.

Der Kraftbedarf zum Bewegen des Gerätes (Schieben) ist aus Tabelle 6 ersichtlich.

Tabelle 6

Kraftbedarf bei einem Füllinhalt von 14 dm³

Fahrbahn	Kraftbedarf	
	aus dem Stand N	für die Fortbewegung N
Betonfläche	69	39...49
fester Gartenweg	137...177	59...88

Die Luftfördermenge des Verdichters ist aus Tabelle 7 zu entnehmen.

Tabelle 7

Luftfördermenge des Verdichters

Betriebsdruck MPa	Drehzahl min ⁻¹	Fördermenge m ³ /h
0,2	2000	16,0
0,4	1750	11,0
0,6	1500	8,4
1,0	1250	6,2

Die Handhabung des Gerätes ist durch eine Arbeitskraft möglich. Die Betriebsbereitschaft des Gerätes (Füllen mit 14 dm³, Druckerzeugung) ist in etwa 120 s hergestellt, weitere Versorgungszeiten treten nicht auf.

Die Tabelle 8 gibt die erzielbaren Leistungen bei einem Betriebsdruck von 0,6 MPa an.

Tabelle 8

Durchschnittliche Flächenleistungen (Bohrungsdurchmesser des Düsenplättchens 1,2 mm)

Mengenaufwand cm ³ /m ²	Flächenleistung bezogen auf T ₀₂ m ² /h
50	1350
100	675
200	335
250	270

Beim Desinfizieren (Bohrungsdurchmesser des Düsenplättchens 0,8 mm) werden bei Aufwandmengen von 300 cm³/m² entsprechend TGL 31704 Flächen-

leistungen von $130 \text{ m}^2/\text{h}$ in der T_{O_2} erreicht. Beim Auffüllen und Spritzen wird keine Rührwirkung erzielt. Das Gerät muß daher gleich nach dem Füllen leergespritzt werden.

2.2. Einsatzprüfung

Mit zwei Geräten wurden in Stallanlagen Desinfektionsarbeiten durchgeführt. Zum Einsatz kamen die Mittel Wofasteril und Trosilin. Es wurden etwa 650 l ausgebracht.

Es traten folgende Mängel und Schäden auf:

- Undichtheiten am Anschlußstück zum Momentventil
- Momentventil arbeitet in arretiertem Zustand nur bis zu einem Druck von 0,45 MPa, danach erfolgt die selbsttätige Schließung
- Kabelzuführungen am Motor sind nicht feuchtraumgeschützt
- Einfülltrichter an der Naht undicht
- Knebel am Druckminderventil zur Änderung des Reifenfülldruckes geht durch Vibration verloren

Die Korrosionsschutzkennwerte sind in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7

Korrosionsschutzkennwerte

Meßfläche	Schichtdicke ¹⁾ µm	Gitterschnitt- kennwert ²⁾	Durchrostungs- grad ³⁾
Grundrahmen	95	4	AO
Führungsgestell	90	2	AO
Schutzverkleidung	30	3	AO
Druckbehälter X8 CrNiTi 18.10			AO

1) Nach TGL 107-06101.1, Mittelwert aus mindestens 15 Meßergebnissen

2) Nach TGL 14302/05, Mittelwert aus mindestens 3 Meßergebnissen

3) Nach TGL 18785

Der Pflege- und Wartungsaufwand ist gering. Er besteht im wesentlichen in der Kontrolle der Keilriemenspannung und des Ölstandes im Kompressor. Die brüheführenden Teile sind nach jedem Einsatz zu reinigen.

3. Auswertung

Die Ausbringungsmenge, die Arbeitshöhe und Reichweite des Gerätes genügen den Anforderungen des Pflanzenschutzes.

Das Füllvolumen ist auf maximal 14 dm^3 zu beschränken. Der Betrieb des Gerätes mit einem Arbeitsdruck unter $0,2 \text{ MPa}$ ist nicht zu empfehlen.

Bei einem Füllinhalt von 14 dm^3 ist zur Gewährleistung der vollständigen Ausbringung des Inhaltes in entsprechender Qualität das Luftpolster im Druckbehälter ein Mal zu erneuern. Bei 10 dm^3 Füllinhalt ist eine einmalige Druckbeaufschlagung zu Beginn des Arbeitsvorganges ausreichend. Am günstigsten ist das Arbeit mit ständig arbeitendem Kompressor.

Die Bedienung ist einfach und durch eine Arbeitskraft möglich. Durch die schmale Bauart und den geringen Zugkraftbedarf kann das Gerät bequem, leicht und mit guter Manövrierfähigkeit bewegt werden. Die Mitnahme in Fahrzeugen (Kleintransportern) ist möglich.

Die Luftfördermenge des Verdichters ist für das Spritzen im Pflanzenschutz und bei der Desinfektion ausreichend.

Mit dem Gerät sind zufriedenstellende Flächenleistungen beim Spritzen erzielbar. Die Bräueverteilung hängt stark von der Handhabung durch die Bedienperson ab.

Das Momentventil ist weiter zu entwickeln. Die Verkabelung hat entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen für den Betrieb in feuchten Räumen zu erfolgen. Der Korrosionsschutz ist nur teilweise ausreichend und muß verbessert werden.

4. Beurteilung

Das Mehrzweckgerät S 137/2 des VEB Robotron-Secura-Werke Berlin ist zur Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen auf Kleinflächen, Desinfektionsmaßnahmen und für Anstreicherarbeiten mit wasserlöslichen Anstrichmitteln einsetzbar. Mit Zusatzgeräten kann es zum Prüfen und Regulieren des Luftdruckes in Kraftfahrzeugreifen und zum Farbspritzen genutzt werden.

Die Flächenleistung ist ausreichend. Die Bedienung ist einfach und durch eine Arbeitskraft möglich.

Der Korrosionsschutz entspricht nur teilweise den Anforderungen. Das Momentventil muß weiterentwickelt werden.

Das Mehrzweckgerät S 137/2 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "geeignet" und im Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow anerkannt.

Potsdam-Bornim, den 20.11.1979

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. Kuschel

gez. Rump

Institut für Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow

gez. i. V. Beer

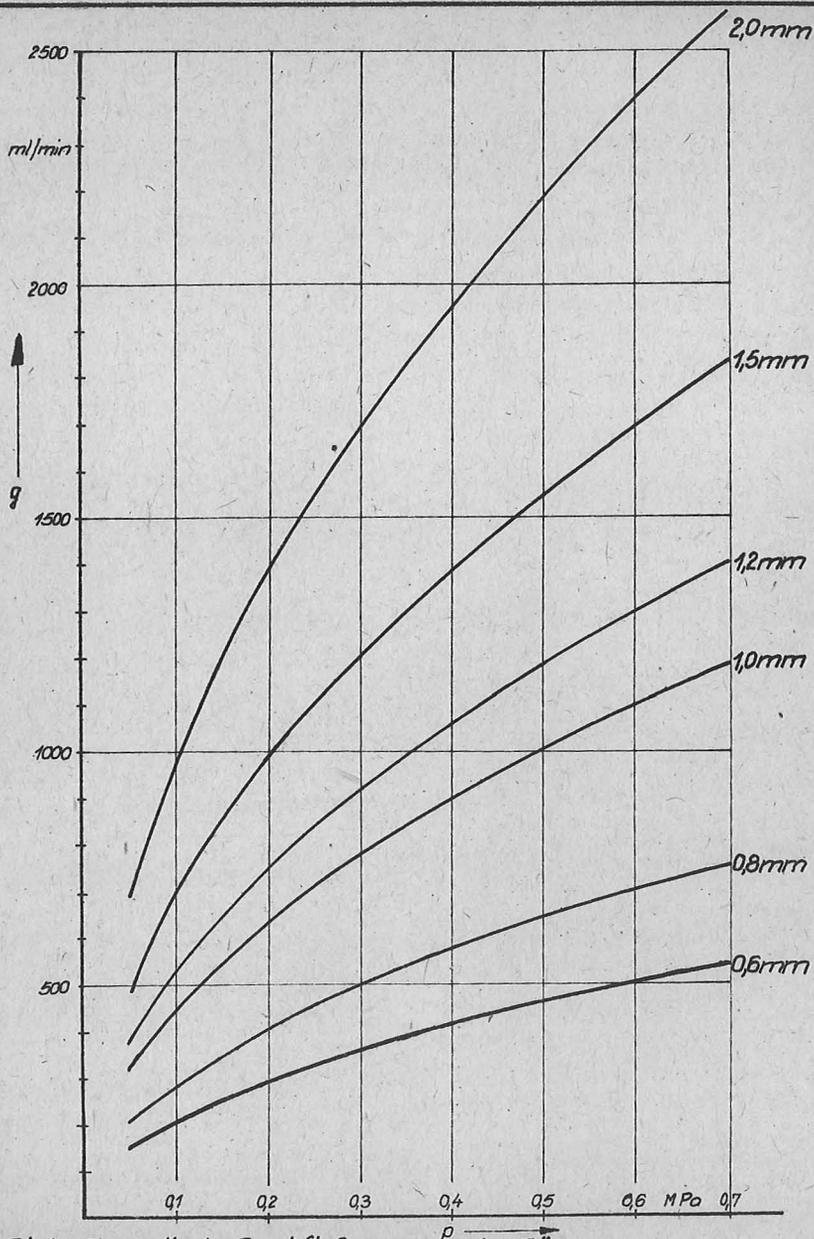
gez. Jeske

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Berlin, den 13.06.1980

gez. i. V. Staps

Ministerium für Land-, Forst-
und Nahrungsgüterwirtschaft



ZPL 17.3.1980 80050 Vegetaria expert

Bild 1. Theoretische Durchflüßmengen der Düsen

Herausgeber: Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam - Bornim
beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungs-
güterwirtschaft (RIS 1121)

Printed in the German Democratic Republic

Druckerei: Salzland-Druckerei Stafffurt