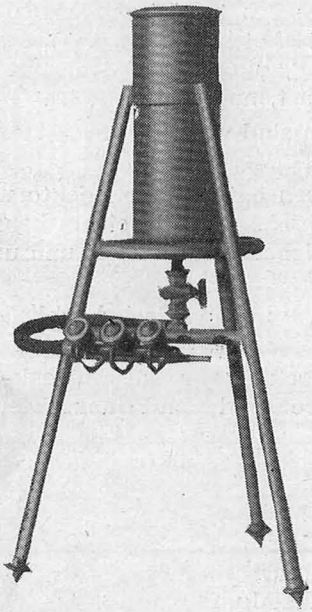
Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim
Biologische Zentralanstalt Berlin
in Kleinmachnow

Prüfbericht Nr. 278

Helma-Zusatz-Nebelgerät für Hanglagen

Fa. Marcus, Helmbrecht & Co., Leipzig



Helma-Zusatz-Nebelgerät für Hanglagen

Bearbeiter: Ing. E. Becker

DK Nr. 632.944.634.8.001.4

L. Zbl. Nr. 11125

Gr. Nr. 6b

Beschreibung

Das Helma-Zusatz-Nebelgerät für Hanglagen der Fa. Marcus, Helmbrecht & Co, Leipzig, dient zum Vernebeln von Weinkulturen u. a. in Hanglagen.

Mit dem Gerät sind Nebelmittel, Emulsionen und andere Nebellösungen durch Preßluft zu vernebeln, wobei als Wirkstoffe Insektizide, Fungizide und Akarizide Anwendung finden können.

Die benötigte Preßluft muß von einer Kompressoranlage, die eine Luftleistung von 13 ... 26 m^3/h bei einem Betriebsdruck von 3 ... 6 at besitzt, erzeugt werden. Hierzu steht u. a. der Kompressor des Nebelgerätes HKN 58 zur Verfügung

Der aus Messing hergestellte Nebelbehälter ist auf einem Dreibock aufgebaut, dessen Füße sich in der Höhe verstellen lassen, so daß das Gerät der jeweiligen Hangneigung angepaßt werden kann.

An der tiefsten Stelle des Behälterbodens befindet sich die Ausflußöffnung für die Nebelflüssigkeit, an die ein Absperrhahn mit der Nebelmittelleitung, die zu den 3 hintereinander geschalteten Wirbelstromdüsen führt, angeschlossen ist.

Die Wirbelstromdüsen sind weiterhin mit einer Preßluftleitung verbunden.

Durch die in den Düsen entstehende Injektorwirkung wird die Nebelflüssigkeit aus dem Nebeltopf in einem konzentrischen Steigrohr zur Abrißkante der Nebeldüsen geleitet und unter Druck und Verwirbelung gleichmäßig vernebelt.

Ein Einfüllsieb und der Behälterdeckel schließen den Behälter nach oben ab.

Der gesamte Düsenstock ist vertikal schwenk- und drehbar, so daß die Nebelfahne entsprechend dem Pflanzenbestand gerichtet werden kann.

Technische Daten:

Gesamthöhe (verstellbar)	870 ... 1 330	mm
Gesamtbreite (verstellbar)	510 ... 725	mm
max. Hangneigungseinstellung	45	Grad
Behälterhöhe	360	mm
Behälterdurchmesser	130	mm
Behälterinhalt	4,3	l
Düsenart	Injektor-Wirbelstromdüse	
Düsenanzahl	3	Stück
Düsenabstand	60	mm
Düsenhöhe (verstellbar)	390 ... 845	mm
Luftdüsendurchmesser	2,3	mm

Injektordüsendurchmesser	1,3	mm
Masse (leer)	8,8	kg
Druckluftschlauchanschluß	11	mm
Richtpreis	360,—	DM

Prüfung

Funktionsprüfung

Die Ausbringmengen bei verschiedenen Flüssigkeiten sind aus der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1

Mittlere Mengenleistung des Hangnebelgerätes
(Betriebsdruck 6 at)

Nebelmittelart	Ausbringmengenleistung l/h
Duotex-Nebelmittel	25,2
Kombi-Aerosol	27,7
Emulsionen	43,4

Die Mengenleistungen hängen vom verwendeten Nebelmittel, dem Betriebsdruck und der Luftfördermenge ab.

Die erreichbaren Flächenleistungen bei Aufwandmengen von 20 und 5 l/ha bei einem Betriebsdruck von 6 at betragen:

bezogen auf die Grundzeit $t_G = 2 \ldots 5$ ha/h,

bezogen auf die Durchführungszeit $t_D = 0{,}4 \ldots 2$ ha/h,

der Aufwand an AK bezogen auf die Durchführungszeit $t_D = 1{,}5 \ldots 7{,}5$ AKh/ha.

Es ist zu empfehlen, mit dem Gerät in den späten Abendstunden (19.00 ... 22.00 Uhr) und in den frühen Morgenstunden (4.00 ... 8.00 Uhr) zu arbeiten, da in dieser Zeit die günstigste Thermik in den Anlagen herrscht.

Die entstandene Nebelwolke wird durch die Luftströmung bei langsamem Absinken der Tropfen verteilt, so daß eine gleichmäßige Benetzung aller Pflanzenteile erfolgt.

Wenn das Gerät je nach der Aufwandmenge im Quadratverband in Abständen von jeweils 5 ... 25 m aufgestellt wird, kann die Hanglage mit den entsprechenden Kulturen ausreichend eingenebelt werden. Vor jedem Einsatz ist das Gerät zu dosieren. Bei Windgeschwindigkeiten über 1 m/s reicht die Tropfenverteilung und die Benetzung bei der Vernebelung nicht mehr aus.

Die Nebelmittel werden bei einem Betriebsdruck von 2 und 6 at durch die Düsen in folgende Tropfengrößen zerlegt (s. Tab. 2, Abb. 1 und 2).

Tabelle 2

Mittlere Tropfengrößen und -verteilung

Nebelmittel	Tropfendurchmesser max. 3 at µm	max. 6 at µm	mittl. 3 at µm	mittl. 6 at µm	min. 3 at µm	min. 6 at µm	Tropfenverteilung
Kombi-Aerosol	32	26	19	15	1	1	sehr gut
Emulsionen 1:2	40	30	28	20	3	1	gut
Lösungen	55	42	38	31	10	4	gut

Sinkt der Betriebsdruck unter 3 at muß das Nebeln zur Verhinderung phytotoxischer Schäden eingestellt werden.

Der Bedeckungsgrad liegt bei einer Aufwandmenge von 5 . . . 20 l/ha in den Grenzen von 3 bis 10 Prozent.

Die Benetzung der Blattober- und -unterseite verhält sich durchschnittlich wie 65 zu 35 Prozent.

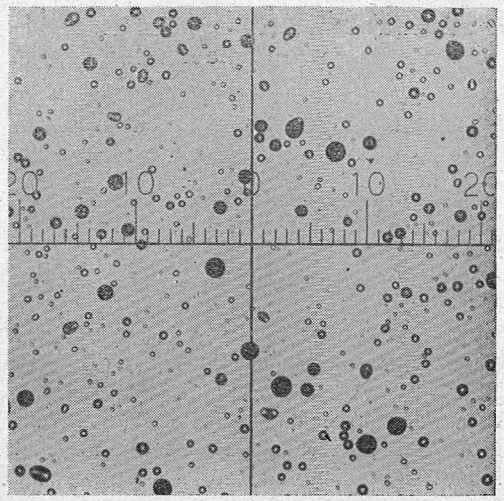


Abb. 1

Nebeltropfenverteilung
F = 1 mm²
Kombi-Aerosol 5 l/ha

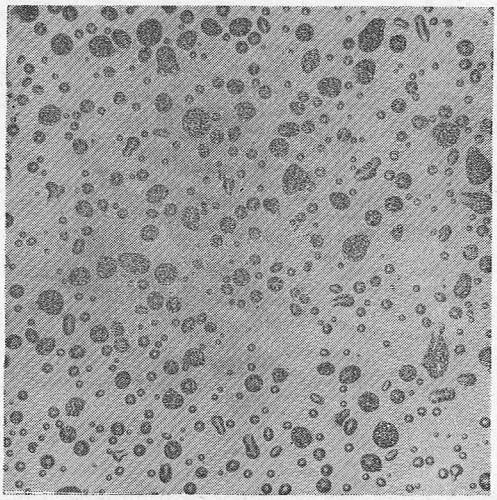


Abb. 2

Nebeltropfenverteilung
F = 1 mm²
Wofatox-Spritzkonzentrat 20 l/ha

Der Nebelmittelbehälter, die Düsen und die Zuleitungen haben eine lange Lebensdauer, da sie von den Nebelmitteln nicht angegriffen werden.

Auswertung

Die mit dem Hangnebelgerät erreichbaren Mengenleistungen gestatten ein schnelles Arbeiten in Weingärten in hängigem Gelände.

Bei Vorhandensein einer geeigneten Kompressoranlage kann auch gleichzeitig mit mehreren Geräten gearbeitet werden. Die Nebelzeit je Standort ist von der geforderten Aufwandmenge, vom Abstand, in dem die Geräte aufgestellt werden, und von der Mengenleistung der Düsen abhängig.

Die Dosierung des Gerätes muß in Verbindung mit der Kompressoranlage, dem Nebelmittel, der vorhandenen Schlauchlänge und dem möglichen Höhenunterschied vorgenommen werden.

Dem Gerät sind dadurch Einsatzgrenzen gesetzt, daß eine leistungsfähige Kompressoranlage oder ein Nebelgerät HKN 58 in Standardausführung vorhanden sein muß. Der Innendurchmesser des Luftschlauches zum Nebelgerät muß mindestens 12 mm groß sein und die max. Schlauchlänge darf 100 m nicht überschreiten.

Die Aufwendungen an Kraftbedarf, Antriebsleistung usw. liegen in normalen Grenzen.

Die Tropfengrößen liegen im Nebelbereich. Das Gerät erzielt eine gute Tropfenverteilung. Da die meisten Tropfen im Bereich um 1 ... 30 µm liegen, zeichnen sie sich durch eine gute Reichweite und Durchdringungsfähigkeit des Pflanzenbestandes aus.

Bei der Arbeit ist der Betriebsdruck am Nebelgerät ständig zu kontrollieren, damit kein Druckabfall unter 3 at auftritt.

Das Gerät ist einfach zu bedienen und leicht zu reinigen. Die mit den Nebelmitteln in Berührung kommenden Teile sind korrosionsbeständig.

Hauptverschleißteile sind nicht vorhanden.

Beurteilung

Das Helma-Zusatz-Nebelgerät für Hanglagen der Fa. Marcus, Helmbrecht & Co, Leipzig, ist zur Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten in Weinkulturen in Hanglagen einsetzbar.

Mit ihm sind große Flächenleistungen bei gleichmäßiger Tropfenverteilung zu erreichen.

Das Gerät ist für den Einsatz zur Vernebelung von Hanglagen „gut geeignet".

Es wurde von der Biologischen Zentralanstalt Berlin in Kleinmachnow anerkannt.

Potsdam-Bornim, den 17. Januar 1961

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. M. Koswig

Kleinmachnow, den 17. Januar 1961

Biologische Zentralanstalt Berlin

gez. M. Schmidt gez. A. Hey

Ag 720 61 I-16-7 1393 A