

# PRÜFBERICHT



Prüfungs-Nr. G 1650

der  
Biologischen Bundesanstalt  
für Land- und Forstwirtschaft  
Braunschweig

Mitglied des

**ENTAM**

European Network for Testing  
Agricultural Machinery



**Anhängesprühergerät Vicar NT 460 / 12 - T 77  
Ausführung 160**

**Anerkannt als geeignet für Pflanzenschutzmaßnahmen im  
Obst- und Weinbau**

**Anmelder**  
Peter Sexauer  
Gartenstr. 10  
79235 Vogtsburg-Bischoffingen

**Hersteller**  
Vincenzo Caroli  
I - 48018 Faenza

**Anerkannt am**  
**25. April 2002**

Die Anerkennung hat eine Dauer von fünf Jahren, sie kann erneut erteilt werden

## Ausrüstung und Abmessungen

### 1. Fahrgestell

Einachsiges Fahrgestell, Rahmen als Stahlkonstruktion aus Norm-Profilen mit Knickdeichsel für die Schlepperunterlenkeranhangung (Kat I, 22mm Durchmesser). Bereifung: 225/60-R 15, Spurbreite: 880 mm, Bodenfreiheit: 260 mm (Geräterahmen).

### 2. Flüssigkeitsbehälter



1000 l Flüssigkeitsbehälter aus Polyester, glasfaserverstärkt, mit einer aufgeklebten Skala (vorn links, Skalenteilung 50 l) und einer eingepprägten Skala auf der linken Behälterseite von 100 - 1200 l, Teilung 50 l. Beide Anzeigen mittels Füllstands-schlauch. Entleerung des Behälters über Schraubdeckel und /oder Saugfilter mit Absperrhahn.

Das Rührsystem besteht aus zwei separat schaltbaren Injektordüsen (Öffnungsdurchmesser 1,5 mm) an der Behältervorderwand (links) und an der Behälterrückwand (rechts), der Rücklauf der Armatur wird zusätzlich über zwei Rücklaufschläuche auf den vorderen Behälterboden geführt.  
 Volumen: 1137 (Nennvolumen 1000 l)  
 Einfüllöffnung: 405 mm oberer Innendurchmesser, 385 mm Siebauflage, kegelstumpfförmiger Siebeinsatz aus Kunststoff mit 260 mm Tiefe und 1,0 mm Maschenweite

Abb. 2: Behälterskala, Armatur, Pumpe.

### 3. Spülwasserbehälter

Im Gerätebehälter integrierter Behälter aus Polyester zur Verdünnung der technischen Restmenge. Ein Spülen der flüssigkeitsführenden Geräteteile bei Arbeitsunterbrechung ist möglich, wenn bei geringer Drehzahl der Druckregler ganz geschlossen wird (Rücklauf der Armatur ist geschlossen).

Befüllung: Einfüllöffnung mit 115 mm Innendurchmesser mit Schraubdeckel.

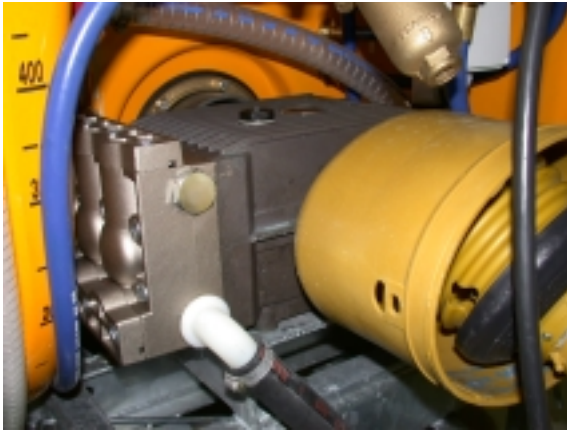
Volumen: 53 l, Entleerung über Kugelventil mit Schlauchleitung in die Ansaugleitung der Pumpe (vor dem Saugfilter).

### 4. Handwaschbehälter

An der Behälterrückwand befestigter Behälter aus Polyethylen mit Handwaschventil.

Volumen: 17 l

### 5. Pumpe



Dreikolbenpumpe Typ Interpump T 77, Zapfwellenantrieb über Teleskopgelenkwelle mit Zapfwellen-Normprofil.  
 Nenndrehzahl: 540 min<sup>-1</sup>  
 Volumenstrom: 72 l/min bei drucklosem Betrieb,  
 69 l/min bei Nenndruck 60 bar

Abb. 3: Dreikolbenpumpe Interpump T 77

### 6. Gebläse

Radialgebläse mit einem Laufrad sowie Luftleiteinrichtung. Lufteintritt jeweils von vorn und hinten. Zapfwellenantrieb über Pumpendurchtrieb und Kardanwelle (durch Tunnel im Behälter) auf das Getriebe (mit Freilauf) vor dem Gebläse. Über einen Schalthebel in zwei Stufen schaltbar.



Übersetzung: 1 : 4,55 (Gebläsestufe I)  
 1 : 5,56 (Gebläsestufe II)

Lufteintritte: jeweils 275 mm Durchmesser (vorn und hinten).  
 Luftaustritt: sechs Luftdüsen über Knebel schrauben in vertikaler Richtung schwenkbar. Je Düse ein Luftschlitz mit 27 mm Breite und 235 mm Länge.

Rotor: 350 mm Durchmesser, 40 Schaufeln.

Laufraddrehzahl: 2460 min<sup>-1</sup> (Gebläsestufe I),  
 3005 min<sup>-1</sup> (Gebläsestufe II).

Die Luftdüsen sind in einem Bereich von +/- 30° schwenkbar. Zur reproduzierbaren Einstellung befindet sich eine eingestanzte Skala an jeder Düse. Je Düse sind zwei Doppeldüsenkörper mit Membranventil angebracht. Die Strahlrichtung der Düsen läßt sich in drei Rasten reproduzierbar

Abb. 4: Radialgebläse mit 6 Luftdüsen (schwenkbar)

verstellen.

Mittlere Luftgeschwindigkeiten: Einstellung Weinbau (Gebläsestufe I, 380 min<sup>-1</sup>, 60 cm Entfernung zur Gebläsemitte): 15,4 m/s.  
 Einstellung Obstbau (Gebläsestufe II, 480 min<sup>-1</sup>, 75 cm Entfernung zur Gebläsemitte): 19,9 m/s.

Gebläsevolumenstrom bei Antriebsnenndrehzahl bei Getriebestufe I: 8100 m<sup>3</sup>/h  
 bei Getriebestufe II: 9950 m<sup>3</sup>/h

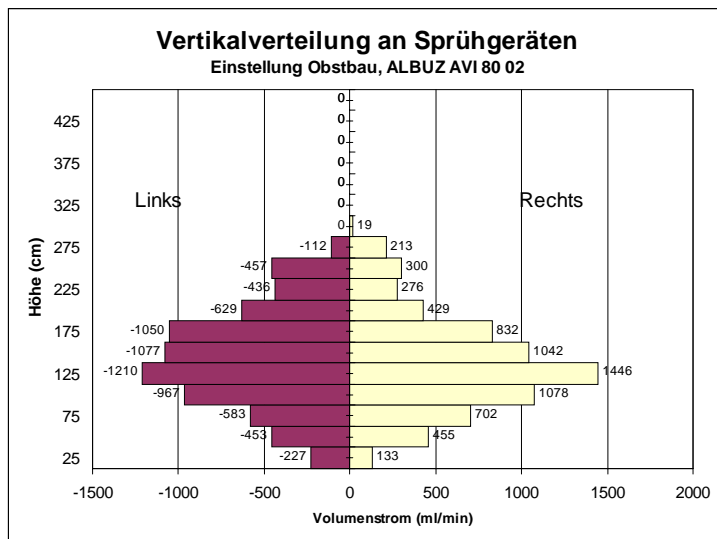
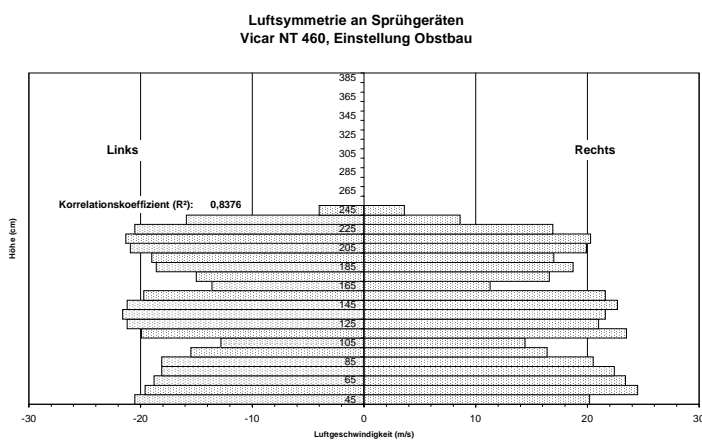
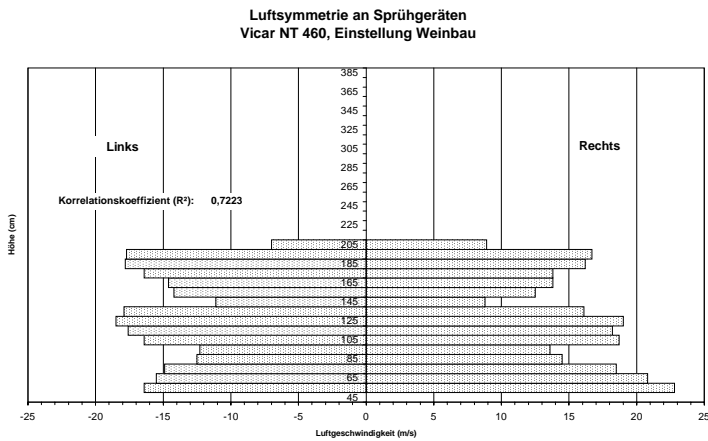


Abb. 5:  
Luftdüse mit Zerstäubern  
(Doppeldüsenkörper mit  
Membranventil)

7. Düsen

Doppel-Schwenkdüsenkörper mit Gewindestutzen und Membranrückschlagventil aus Messing. Gewinde der Überwurfmutter: M 22 x 1,5.

Mundstücke: Hohlkegeldüsen ALBUZ ATR gelb (Keramik, kunststoffummantelt) und Flachstrahldüsen ALBUZ AVI 80 02 (Keramik, kunststoffummantelt).

Anordnung: In Fahrtrichtung vor der Luftaustrittsöffnung. Je zwei Düsen pro Luftdüse.

8. Flüssigkeitsleitungen

Saugleitungssystem: Die Flüssigkeit wird aus dem Behältersumpf über einen Saugschlauch mit Stahlspiraleinlage und einen Saug-

filter (0,5 mm Maschenweite) entnommen. Vor dem Saugfilter befindet sich ein Zweiwegventil, welches ein Umschalten zwischen Spritzflüssigkeitsbehälter und Spülwasserbehälter ermöglicht. Zum Spülen ist zusätzlich das Kugelventil des Spülwasserbehälters zu öffnen. Ein Spülen der flüssigkeitsführenden Geräteteile bei gefülltem Behälter ist möglich, wenn bei geringer Drehzahl der Druckregler ganz geschlossen wird.



Druckleitungssystem: Der durch die Pumpe geförderte Volumenstrom wird über den zentralen Druckfilter zur Armatur und in das Druckrührwerk (Injektordüsen) geleitet. Nach Passieren des Druckregelventiles (Volumenstromteiler mit fest einstellbarem Querschnitt) gelangt die Flüssigkeit über die Teilbreitenventile mit Gleichdruckeinrichtung und zwei Teilbreitenschläuche (1/2“) zu den Düsen. Jede Doppel-Schwenkdüse lässt sich einzeln abschalten. Eine halbseitige Behandlung ist über die Teilbreitenschaltung jederzeit möglich. Der vom Druck-einstellventil kommende Rücklaufstrom wird direkt in den Behälter geleitet. Das Druckrührwerk, die Behälterreinigungsdüse (rotierende Düse oberhalb des Kardantunnels) sowie die Einspülvorrichtung im Einfüllsieb werden über eine separate Druckleitung mit je einem Kugelhahn gespeist.

## 9. Armatur



Das Gerät verfügt über eine aufgelöste Armatur mit elektromotorisch betriebenen Teilbreitenventilen und einem elektromotorisch betriebenen Druckregelventil sowie einer Fernbedienung. Das große Manometer (100 mm Durchmesser) ist in zentraler Lage im Gerätefrontbereich angeordnet. Über die Fernbedienung mit den Funktionen „Zentralschaltung Ein/Aus“, „Teilbreiten Ein/Aus“, „Druckverstellung“ lässt sich sowohl die Flüssigkeitszufuhr zu den Düsen ausreichend schnell absperrern, als auch der Spritzdruck ausreichend schnell und sicher verstellen. Ein einmal eingestellter Betriebsdruck wird auch nach mehrmaligem Ein-/Ausschalten wieder erreicht. Bauartbedingt reagieren die elektromotorisch betriebenen Teilbreitenventile etwas träger als Magnetventile.

Anordnung: Hähne für Rührwerk und Einspüldüse links und rechts neben der Pumpe im Frontbereich des Gerätes, zentraler Druckfilter oberhalb der Pumpe, Motorstellventile und Manometer im Gerätefrontbereich, Fernbedienung im Griff- und Sichtbereich des Schlepperfahrers (entsprechende Halterung zur Montage wird mitgeliefert).

Druckfilter: zylinderförmiger Filter mit Edelstahlfilterkorb und Edelstahlgaze; 0,30 mm Maschenweite, 140 cm<sup>2</sup> Filterfläche.  
Druckanzeiger: Zeigermanometer mit Flüssigkeitsdämpfung, Skalenbereich 0 - 60 bar, Teilung 1,0 bar von 0 bis 60 bar

## 10. Abmessungen und Gewichte

Länge: 3150 mm  
Breite: 1110 mm  
Höhe: 2160 mm  
Gewicht: 480 kg (mit Gelenkwelle)

## 11. Prüfungsergebnisse

Hinweis: Die einzuhaltenden Werte sind mit \* gekennzeichnet.

### 11.1 Überprüfung der Ausbringung

| Düse            | Druck (bar) | Abweichung v. Tabellenwert(%)<br>* max. 10 % | Einzeldüsenausliterung, grösste Abweichung v. Mittelwert (%) * max 10 % |
|-----------------|-------------|--|---|
| ALBUZ ATR gelb  | 5,0         | - 1,92                                       | - 3,66  |
| ALBUZ ATR gelb  | 10,0        | + 0,49                                       | + 5,72  |
| ALBUZ ATR gelb  | 15,0        | + 3,09                                       | + 7,26  |
| ALBUZ AVI 80 02 | 3,0         | + 7,90                                       | - 5,46  |
| ALBUZ AVI 80 02 | 10,0        | + 3,85                                       | + 5,06  |
| ALBUZ AVI 80 02 | 15,0        | + 0,29                                       | + 4,79  |

### 11.2 Gebläse

|   | Getriebestufe 1 | Getriebestufe 2 |
|---|-----------------|-----------------|
| Gebläsevolumenstrom (m <sup>3</sup> /h)                         | 8100            | 9950            |
| Lautstärke bei der Vorbeifahrt in 7m Entfernung und 1,25 m Höhe | 85,5 dB (A)     | 90,0 dB(A)      |
| Lautstärke am Ohr des Anwenders bei geöffnetem Kabinenfenster   | 87 dB (A)       | 90,5 dB (A)     |

### 11.3 Behälter

| Baugruppe                | Anforderung  | Ergebnis                               |
|--------------------------|--|--|
| Behälterübergroße        | > 5 %  | 13,7 %                                 |
| Behälterskala            | 7,5 % Abw. bis 200 l   | 0,20 % - 4,80 %                        |
|                          | 5,0 % Abw. v. 200 - 1000 l   | 0,92 % - 3,53 %                        |
| Technische Restmenge     | < 3 % vom Nennvolumen  | 0,54 % (ohne Rührw.betrieb)            |
| Frischwasserbehälter     | mind. 10 % des Nennvolumens oder das 10-fache der verdünnbaren Restmenge | 12,5 faches der verdünnbaren Restmenge |
|                          | Spülen und Verdünnen möglich?  | Ja                                     |
| Rautiefe innen und außen | < 100 µm   | < 62 µm                                |
| Rührwerkstest            | max. 15 % Abweichung   | + 13,7 % max. Abweichung               |

## Beurteilung

### Fahrgestell

Das einachsige Fahrgestell weist eine Knickdeichsel für die Anhängung in den Schlepperunterlenkern auf. Es gestattet damit einen weitgehend spurtreuen Nachlauf und gewährleistet einen engen Wendekreis. Das Gerät ist mit einer Weitwinkel-Gelenkwelle (Weitwinkel auf der Geräteseite) und mit einer Abstellstütze ausgerüstet. Auf Wunsch kann an der der Abstellstütze ein Stützrad montiert werden.

### Flüssigkeitsbehälter

Der Behälter ist innen und außen ausreichend glatt und an den Ecken abgerundet. Die Einfüllöffnung und der Siebeinsatz sind ausreichend groß. Sie ermöglichen ein zügiges Füllen; eine gute Reinigungsmöglichkeit ist gegeben. Der mit einem Belüftungsventil versehene Deckel dichtet gut ab. Die Volumenskalen (Frontbereich und Behälterseite) sind ausreichend genau. Der Behälter hat mit einer Übergröße von 13,7 % eine große Reserve für eventuelle Schaumbildung. Die Wirkung des Rührwerkes (kombiniertes Druck- und Rücklauführwerk) ist gut.

### Gebälse

Mit dem leicht handhabbaren Schalthebel am Getriebe im Geräteheck kann das hinter dem Flüssigkeitsbehälter angeordnete Radialgebläse an- und abgeschaltet sowie in zwei Geschwindigkeitsstufen betrieben werden. Die durch das Gebläse geförderte Luft wird über Rohre zu den Luftpöden weitergeleitet. An den Luftpöden ist ein Düsenrohr mit zwei Düsenköpern befestigt. Diese sechs Einheiten können individuell nach oben oder unten geschwenkt ( $\pm 30^\circ$ ) und durch eine Knebelschraube arretiert werden. Dadurch ist eine gute Anpassung des Luftstromes, wie auch der Flüssigkeitsbelegung an den Kulturzustand möglich. Die austretende Luft kann zusätzlich über Abdeckbleche umgeleitet werden, so dass die äußeren Reihen ohne Luft appliziert werden können und damit wirksam Abtrift vermindert wird. Ein Nachtropfen der Düsen wird durch die Membranventile wirksam verhindert.

### Armatuur

Die Armatuur besteht aus dem Fernbedienungstableau, dem großen Manometer im Gerätefrontbereich (100 mm Skaldurchmesser) und den Schaltventilen am Gerät. Das Tableau kann im Griff- und Sichtbereich des Schlepperfahrers montiert werden. Die zentrale An- und Abschaltung des Flüssigkeitsstromes zu den Düsen wird über den Zentralschaltknopf durch das gleichzeitige Schalten der linken und rechten Geräteseite ermöglicht. Die elektromotorische Druckeinstellung spricht gut an und lässt sich leicht betätigen. Ein einmal eingestellter Druck wird auch nach vorherigem Ausschalten wieder erreicht.

### Gerätesicherheit

Das Gerät wurde durch den Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufgenossenschaften - Hauptstelle für Sicherheit und Gesundheitsschutz- entsprechend Maschinenrichtlinie 98/37/EG begutachtet. Das Gerät erfüllt alle sicherheitstechnischen Anforderungen und ist damit betriebssicher.

### Bewährung im praktischen Einsatz

Das Gerät hat sich beim praktischen Einsatz im Obst- und Weinbau bewährt. Im Jahr 2001 wurden insgesamt 22 ha Wein (Geländebeziehungen: hängig mit mehr als 20 % Hangneigung) und 44 ha Obst (Geländebeziehungen: hängig, bis zu 20 % Hangneigung) behandelt. Von den Praktikern wurde als störend empfunden, dass ein direkter Ablasshahn fehlt (Behälterentleerung über die Pumpe oder über den Saugfilter). Positiv wurde die gute Anpassung der Luft- und Flüssigkeitsbelegung an die Zielfläche und die Druckverstellung (keine Druckänderungen auch nach mehrmaligem Ein- und Ausschalten) bewertet. Als Verbesserung wurde vorgeschlagen, den Spülwasserbehälter zu vergrößern, um die Innen- und Außenreinigung zu verbessern. Die gewünschte biologische Wirkung wurde bei der Einsatzprüfung erreicht und phytotoxischer Schaden ist nicht aufgetreten.

## Verlustmindernde Eigenschaften

Eingetragen in das Verzeichnis „Verlustmindernde Geräte“ (Stand: 15. August 2002)

| Abtrift-<br>min-<br>derungs-<br>klasse | V-<br>Nummer | Gerätetyp<br>1. Zeile: Bezeichnung<br>ab 2. Zeile: Ausführungen   | Verwendungsbestimmungen  | Verwendungs-<br>bereich    |
|--|--------------|---|--|----------------------------|
| 75 %                                   | 50-04        | AT<br>76 bis 89 alle mit Düse Agrotop TD 80-02<br>Keramik oder Lechler ID 90-02 C oder<br>Lechler ID 90-015 C oder Albuz AVI 80-015<br>oder Albuz AVI80-02 oder Albuz AVI 80-03<br>oder TeeJet DG 8005 VS   | In den ersten 3 Reihen muss<br>die nach außen gerichtete<br>Luftunterstützung wirkungslos<br>gemacht werden. | Obstbau,<br>Baumschulen    |
| 75 %                                   | 50-01        | NT<br>155 bis 172 alle mit Düse Agrotop TD 80-02<br>Keramik oder Lechler ID 90-02 C oder<br>Lechler ID 90-015 C oder Albuz AVI 80-015<br>oder Albuz AVI80-02 oder Albuz AVI 80-03<br>oder TeeJet DG 8005 VS | In den ersten 3 Reihen muss<br>die nach außen gerichtete<br>Luftunterstützung wirkungslos<br>gemacht werden. | Obstbau,<br>Baumschulen    |
| 90 %                                   | 50-02        | AT<br>76 bis 89 alle mit Düse Agrotop TD 80-02<br>Keramik oder Lechler ID 90-02 C oder<br>Lechler ID 90-015 C oder Albuz AVI 80-015<br>oder Albuz AVI80-02 oder Albuz AVI 80-03<br>oder TeeJet DG 8005 VS   | In den ersten 5 Reihen muss<br>die nach außen gerichtete<br>Luftunterstützung wirkungslos<br>gemacht werden. | Obstbau,<br>Baumschulen    |
| 90 %                                   | 50-03        | NT<br>155 bis 172 alle mit Düse Agrotop TD 80-02<br>Keramik oder Lechler ID 90-02 C oder<br>Lechler ID 90-015 C oder Albuz AVI 80-015<br>oder Albuz AVI80-02 oder Albuz AVI 80-03<br>oder TeeJet DG 8005 VS | In den ersten 5 Reihen muss<br>die nach außen gerichtete<br>Luftunterstützung wirkungslos<br>gemacht werden. | Obstbau,<br>Baumschulen    |
| 90 %                                   | 50-06        | AT<br>76 bis 89 alle mit Düse Albuz AVI 80-02<br>oder Albuz AVI 80-03 oder Lechler ID 90-<br>015 C oder Lechler ID 90-02 C  | In der ersten Rebzeile keine<br>nach außen gerichtete<br>Spritzung.  | Weinbau,<br>Sonderkulturen |
| 90 %                                   | 50-05        | NT<br>155 bis 172 alle mit Düse Albuz AVI 80-02<br>oder Albuz AVI 80-03 oder Lechler ID 90-<br>015 C oder Lechler ID 90-02 C  | In der ersten Rebzeile keine<br>nach außen gerichtete<br>Spritzung.  | Weinbau,<br>Sonderkulturen |

**Einsatzprüfstellen:**

Landesanstalt für Pflanzenschutz  
Reinsburgstraße 107  
70197 Stuttgart

Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur  
und Pflanzenbau

- Amtlicher Rebschutzdienst -  
Herrnstr. 8  
97209 Veitshöchheim

**Technische Prüfung:**

Fachgruppe Anwendungstechnik  
der Biologischen Bundesanstalt  
Messeweg 11/12  
38104 Braunschweig

© BBA / September 2002