

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 37 (1975)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Typentabelle Feldspritzen  
**Autor:** Irla, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1070422>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

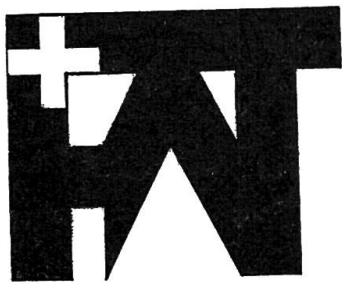
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 14.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



# Typentabelle Feldspritzen

E. Irla

## 1. Einleitung

Die Pflanzenschutzmittel für Feldkulturen werden vorwiegend in flüssiger Form mit Spritzgeräten ausgebracht. Der Erfolg einer Spritzung hängt nicht nur vom Pflanzenschutzmittel und dem Zeitpunkt der Applikation ab, sondern auch von ihrer Qualität, die wiederum durch die technischen Eigenschaften eines Spritzgerätes und dessen Handhabung entscheidend beeinflusst wird. Der technische Fortschritt lässt sich u. a. auch daran erkennen, dass neben den Verbesserungen an den bisherigen Spritzgeräten auch neue Maschinentypen gebaut wurden. Die folgende Zusammenstellung soll einen Ueberblick über das aktuelle Angebot an Anbau-, Anhänger- und selbstfahrenden Spritzen vermitteln.

### 1.1 Ausbringtechnik

Die Pflanzenschutzmittel wie Herbizide, Fungizide und Insektizide werden bekanntlich in geringen Mengen pro Flächeneinheit angewendet. Für die gleichmässige Verteilung werden sie mit Wasser, das als Trägerstoff dient, vermischt und bilden die sogenannte Brühe. Es werden folgende Brühearten unterschieden: Echte Lösung, Emulsion und Suspension. Bei der echten Lösung löst sich das Mittel in Wasser vollkommen auf und braucht nicht gerührt zu wer-

den. Emulsionen (flüssige Mittel) und Suspensionen (feste Mittel) sind hingegen im Wasser unlöslich. Die Mitteltropfen oder -teilchen müssen durch das Rühren in Schwebelage gehalten werden, um ein Absinken oder Auftauchen zu verhindern.

Die neuzeitliche Spritztechnik erfordert nebst einer guten Mittelverteilung eine hohe Flächenleistung bei gleichzeitig geringem Kostenaufwand. Für die Leistung sind Arbeitsbreite, Fahrgeschwindigkeit und Spritzmenge entscheidend.

**Die Spritzmenge** liegt im Feldbau zwischen 200 und 1000 l/ha oder 0,02 bis 0,1 l/m<sup>2</sup>. Eine Spritzmenge von 1000 l/ha bringt bezüglich Wirkung der meisten Mittel und der Flächenleistung eher Nach- als Vorteile. Beim Ausbringen dieser Menge muss entweder mit hohem Druck gearbeitet oder die Fahrgeschwindigkeit bis auf zirka 3 km/h reduziert werden. In beiden Fällen ist mit zunehmenden Abtropfverlusten und infolge starker Zerstäubung mit der Abtriftgefahr der Brühe zu rechnen. Die bisherigen in- und ausländischen Erfahrungen zeigen, dass mit den neuzeitlichen Spritzen sich die Spritzmenge erfolgreich auf 200 bis 500 l/ha reduzieren lässt. Der Betriebsdruck beträgt dabei 3 bis 8 atü. Die Vorteile der reduzierten Spritzmenge sind: höhere Flächenleistung, bessere Mittelwirkung (keine Abtropfverluste), geringere An-

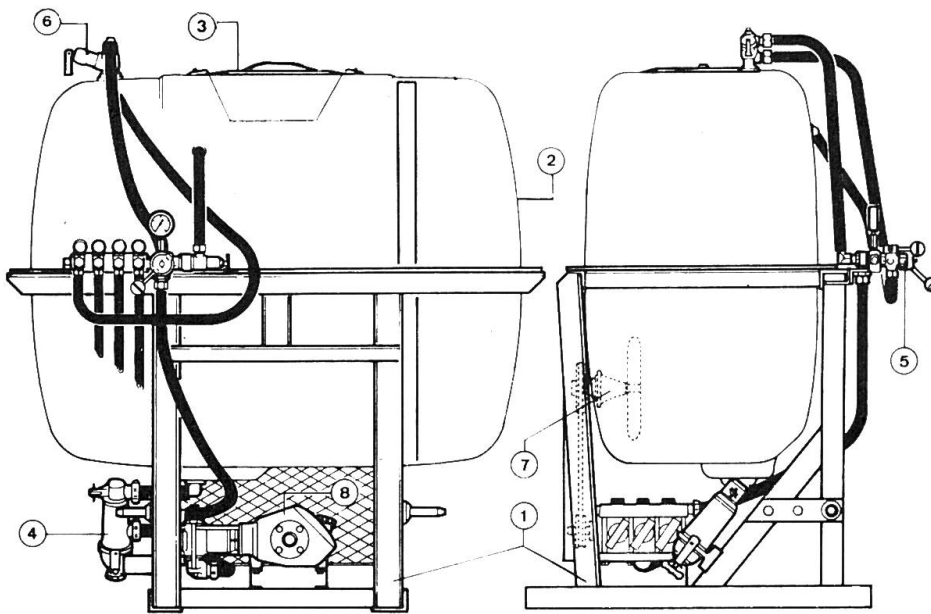


Abb. 1:  
Schema einer Anbauspritze  
(Berthoud)  
1) Traggestell für Dreipunktanbau  
2) Behälter  
3) Einfüllsieb mit Verschluss-  
deckel  
4) Saugleitungsfilter  
5) Bedienungsarmatur  
6) Füllinjektor  
7) Mechanisches Rührwerk  
8) Dreikolbenpumpe

schaffungskosten der Spritzgeräte und weniger Bodendruckschäden.

Die optimale **Fahrgeschwindigkeit** beträgt je nach Gelände und Bauart der Spritzgestänge sowie der Arbeitsbreite 4 bis 7 km/h. Bei höherer Fahrgeschwindigkeit wird die Spritzqualität infolge der Schwingungen, Schwankungen und des Fahrtwindes stark beeinträchtigt.

Die weiteren Faktoren und Eigenschaften der Spritzgeräte werden bei den in der Typentabelle aufgeführten Fabrikaten erläutert. Dies erfolgt in der Reihenfolge der einzelnen Tabellenspalten. (Die Spaltennummern sind in Klammern angegeben.)

## 2. Anbau- und Anhängespritzen

### Bauart und Fahrgestell (3, 4)

Die **Anbauspritzen** sind für die Traktor-Dreipunkthydraulik gebaut. Die Bauelemente wie Behälter, Pumpe, Spritzgestänge usw. sind in einem Tragrahmen eingebaut (Abb. 1). Im Hinblick auf die Hubfähigkeit und Vorderachsentrastung des Traktors ist es besonders bei Geräten mit grösseren Behältern wichtig, dass der Schwerpunkt möglichst tief und nahe beim Traktor liegt.

Die **Anhängespritzen** werden in verschiedenen Ausführungen von drei Firmen angeboten. Sie unterscheiden sich vor allem durch die Art der Anhängervorrichtung, durch das Fahrgestell und Fassungsvermögen. Nebst Einpunkt-Anhängervorrichtungen für

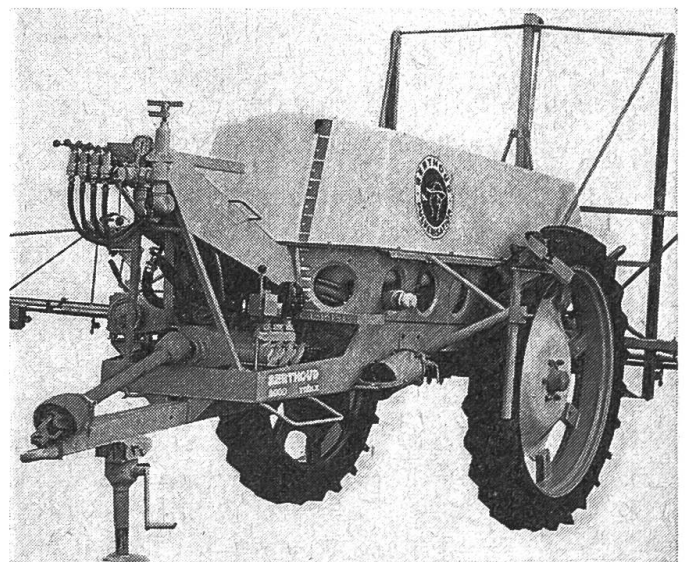


Abb. 2: Anhängespritze mit Einpunkt-Anhängervorrichtung für das Traktorzugmaul (Berthoud) und zwei Kolbenpumpen, eine mit Bodenantrieb (genaue Brühedosierung), die zweite mit Zapfwellenantrieb zum Fassfüllen, Spritzpistolenbetrieb, Rühren vor dem Spritzvorgang und bei höherem Druck als 6 atü (Pendelaufhängung der Spritzgestänge).

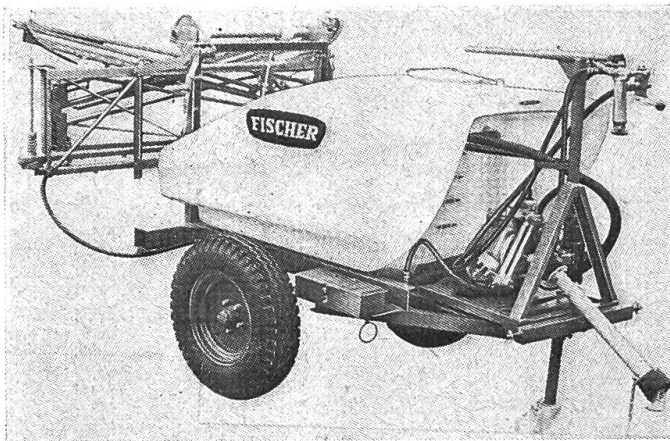


Abb. 3: Anhängespritze mit drehbarer Zweipunkt-Anhängervorrichtung (sog. Spurläufer).

das Traktorzugmaul (Abb. 2) werden von den Firmen Birchmeier und Fischer Zweipunkt-Anhängespritzten zum Anhängen an die Traktorunterlenker angeboten (Abb. 3). Pumpe, Antrieb und Bedienungsarmatur sind auf einer Drehplatte montiert. Bei dieser Konstruktion fährt der Anhänger beim Wenden in den Traktorspuren (Spurläufer). Weitere Vorteile dürften in der kurzen Bauweise und leichten Bedienung der Steuerarmatur liegen.

Das Fahrgestell und die Räderdimension sind für eine ausreichende Bodenfreiheit massgebend. Die Fabrikate Birchmeier und Fischer weisen eine Bodenfreiheit von 50 cm, jene von Berthoud 60 cm und mehr auf. Die Spurweite kann mit einer Ausnahme (Birchmeier Agrocara 1000) von 132 auf 150 cm – bei Berthoud stufenlos bis auf 180 bzw. 200 cm – verstellt werden.

Die **Arbeitsbreite** (5) eines Spritzgerätes soll auf die Reihenweite der Hackfrüchte und die Arbeitsbreite der Setz- bzw. Sämaschine sowie der Düngerstreuer abgestimmt sein. Die richtige Wahl einer Spritzbreite ist wegen der Ueberlappung und Bildung von zusätzlichen Traktorspuren besonders wichtig. Beispielsweise entspricht einer Reihenweite von 75 cm (Kartoffeln, Mais) sowie einem 3 m breiten Bestellgerät eine Spritzbreite von 9 oder 12 m.

Der **Behälter** (6) dient zur Aufbereitung und Bereitstellung der Brühe für den Spritzvorgang. Als Baumaterial hat sich der Kunststoff (glasfaserverstärkter Polyester bzw. Polyäthylen) durchgesetzt. Die meisten Fabrikate besitzen durchsichtige Behälterwände

mit Inhaltsskala. Bei den übrigen Fabrikaten mit undurchsichtigen Wänden wird die Brühemenge durch ein Niveauanzeigerohr kontrolliert. Die Wahl der Behältergrösse soll sich nach der Grösse der Spritzfläche und den vorhandenen Traktoren richten. Mit zunehmender Grösse der Behälter steigen die Flächenleistungen (geringere Rüstzeiten), aber auch die Bodendruckschäden.

Für die Zubereitung einer gleichmässigen Brühkonzentration im Behälter besitzen alle Spritzgeräte eine **Rühreinrichtung** (7). Mechanische Rührwerke in Form eines Propellers (Berthoud) werden über Keilriemen von der Pumpe angetrieben. Sie wirken sehr intensiv und haben sich besonders bei Grossgeräten bewährt. Hydraulische Rührwerke arbeiten hingegen mit einem Teil der Pumpenfördermenge, welche über Leitungen und Spezialdüsen in den Behälter zurückgeführt wird. Diese sind meistens in verschiedenen Formen verbreitet. Fabrikate mit nur hydraulischem Rührwerk (Rührdüse bzw. Mehrstrahlrohr) benötigen grundsätzlich eine Brühe-Rücklaufmenge je Minute von 5% des Behälterinhaltes. Bei den hydraulischen Rührinjektoren hingegen wird ein etwa doppelt so grosser Brühe-Umwälzeffekt erreicht. Deshalb können diese auch bei geringeren Ueberlaufmengen eine ausreichende Rührwirkung erzielen.

**Filter** (8) sollen die Verunreinigung der Pumpe sowie des Leitungs- und Düsensystems verhindern, und somit Störungen und übermässigen Verschleiss reduzieren. Ausser den Einfüllsieben, die bei einigen Fabrikaten die erste Filterungsarbeit leisten, besitzen alle Spritzgeräte einen Saugleitungsfilter zwischen Behälter und Pumpe. Die Firmen Birchmeier und Fischer bieten zudem einen Druckleitungsfilter mit geringer Maschenweite an. Die Maschenweite des letzten Filters muss kleiner sein als die jeweilige Düsenöffnung, da sonst die Filterung ungenügend ist.

Die **Pumpe** (9, 10, 11) fördert die notwendige Brühemenge unter bestimmtem Druck zu den Düsen. Um den erforderlichen Betriebsdruck auf der Höhe zu halten, muss die Pumpenförderleistung um etwa 10% grösser sein als die maximale Ausbringmenge des Düsenverbandes pro Zeiteinheit.

Die Pumpenförderleistung kann wie folgt berechnet werden:

$$\text{Pumpenförderleistung in l/min} = \frac{\text{Arbeitsbreite in m} \times \text{Fahrgeschwindigkeit in km/h} \times \text{Spritzmenge in l/ha}}{600} + \text{Druckerhaltung}$$

**Beispiel:** Berechnung der **Pumpenförderleistung** für:

$$\begin{array}{l} 12 \text{ m Arbeitsbreite} \\ 4 \text{ km/h Fahrgeschwindigkeit und} \\ 500 \text{ l/ha Spritzmenge} \end{array} \quad \frac{12 \text{ m} \times 4 \text{ km/h} \times 500 \text{ l/ha}}{600} + 4 = 44 \text{ l/min}$$

Für ein gleiches Spritzgerät, aber mit hydraulischem Rührwerk, muss die Pumpenförderleistung um 5% des Behälterinhaltes erhöht werden, das heisst bei einem 600-l-Behälter auf zirka 70 l/min.

Die in der Typentabelle aufgeführten Kolben- und Membranpumpen sowie Kolbenmembranpumpen gehören zur Gruppe der Hubpumpen. Durch die Hin- und Herbewegung der Kolben oder Membranen wird eine Zwangsförderung der Brühe über die Saug- und Druckventile erreicht. Die Saug- und Druckstösse werden durch einen im Druckkanal eingebauten Windkessel bzw. eine Luftkammer (Holder, Platz) ausgeglichen. Die Dreizylinder-Kolbenpumpen «Berthoud» hingegen besitzen keinen Windkessel. Die Druckstösse sollen durch die abwechselnd nachein-

ander erfolgenden Saug- und Druckhübe der einzelnen Zylinder ausgeglichen werden.

Bei Kolbenpumpen werden die Kolben durch die Brühe gekühlt und geschmiert und sollen deshalb nicht trocken laufen. Membranpumpen hingegen sind auf das Trockenlaufen und auch auf sandhaltiges Wasser weniger empfindlich. Sie sind jedoch auf einer grossen Fläche mechanisch und chemisch stark beansprucht. Da bei Membranschäden die Brühe in die Antriebsteile durchdringt, sollen diese öfters kontrolliert und rechtzeitig ausgewechselt werden. Ausserdem werden mechanische und hydraulische Kolbenmembranpumpen unterschieden. Bei den mechanischen schiebt ein Führungskolben eine Membrane hin und her, welche die Brühe fördert. Bei den hydraulischen Kolbenmembranpumpen wird der Raum zwischen Führungskolben und Membrane mit Drucköl ausgefüllt (Abb. 4). Durch die Hin- und Herbewegung der Oelpresskolben wird die Membrane durch den Oeldruck in Betrieb gesetzt. Die mechanische Beanspruchung der Membrane ist relativ gering, da sie einerseits durch den Oeldruck, andererseits durch den Gegendruck der Brühe ganzflächig gestützt wird.

Die Hochdruckpumpen mit einem Betriebsdruck von 30 bis 60 atü (Kolben- und Kolbenmembranpumpen) werden nebst Feldspritzungen für Spritzpistolen im Obstbau auch zur Maschinen- und Stallreinigung eingesetzt. Zum Schutz der Pumpen vor einem Überdruck bzw. gegen das Platzen der Druckschläuche sind die Pumpen mit einem Ueberdruckventil (Sicherheitsventil) ausgerüstet.

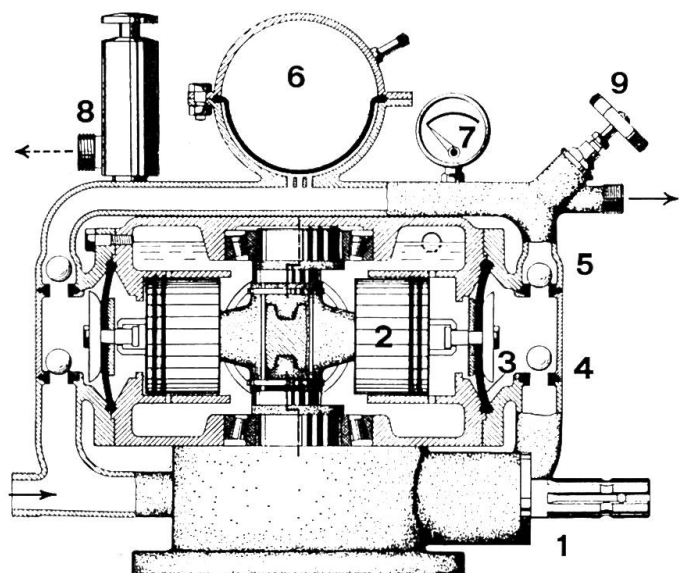


Abb. 4: Schema einer hydraulischen Zweikolben-Membranpumpe (Fischer).

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1) Antrieb mit Übersetzungsgetriebe | 6 Windkessel                              |
| 2) Oelpresskolben                   | 7) Manometer                              |
| 3) Membrane                         | 8) Druckeinstellventil (Ueberdruckventil) |
| 4) Saugventil                       | 9) Absperrventil                          |
| 5) Druckventil                      |   |

Das **Spritzgestänge** (12, 13, 14) soll den Düsenabstand zum Boden auch bei Unebenheiten möglichst konstant halten und die vom Traktor übertragenen Schwingungen und Schwankungen dämpfen. Aus diesen Gründen reicht eine starre Aufhängung mit horizontaler Abfederung der Spritzgestänge nur bis etwa



TYPENTABELLE ANBAU- UND ANHÄNGEFELDSPRITZEN

Verkauf durch	Hersteller/ Marke/ Typ	Bauart A=Anbau- B=Anhänge- spritze S=2 Punkt- Anhängervor- richtung m. Drehplatte	Räder Dimension Spurweite/ s=stufenlos verstellbar  Zoll/cm	Arbeits- breite  m	Behälter			Pumpe			Spritzgestänge		
					Material P=Polyester N=Poly- äthylen/In- halt	Rührwerk M=mechanisch H=hydraulisch mit i=Injektor r=Rührdüse b=Mehrstrahl- rohr	Filter E=Einfüllsieb S=Saugfilter D=Druckfilter Maschenweite  mm	Art K=Kolben M=Membran KM=Kolben- membran mech. KMH=Kolben- membran hydr.	Förder- leistung  l/min	Druck max.  atü	Aufhängung S=starr P=pendelnd/ Federung h=horizontal v=vertikal	Anzahl Teile/ Einspei- sungen	Spritzrohr aus: S=rostfreiem Stahl K=Kunststoff Ø innen/aussein mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ateliers du Nord Yverdon / VD	Hardi/BN 400 KP	A	--	10,0	N/400	Hr	E 0,8, S 0,8	2 M	60	15	S/h	5/3	K/17/22
	Hardi/600HK	A	--	12,0	N/600	Hr	E 0,8, S 0,8	2 M	60	15	S/h	5/3	K/17/22
Birchmeier Künten / AG	Birchmeier/CH Agroport400/ P 102	A	--	7,9	P/400	Hi	S 0,45	2 KMH	100	20	S/h	5/3	S/12/14
	Birchmeier/Agro- port600 P102	A	--	12,3	P/600	Hi	S 0,45	2 KMH	100	20	S/h	5/3	S/12/14
	Birchmeier/Agro- port400/MeIII- GAS	A	--	7,9	P/400	Hi	S 1,0 D 0,45	3 K	65	60	S/h	5/3	S/12/14
	Birchmeier/ Traktor 800/ MeIII-GAS	E	6,50x16 132/150	9,7	P/800	Hi	S 1,0 D 0,45	3 K	65	60	S/h	5/3	S/12/14
	Birchmeier/Agro- car 1000 P102	E,S	7,00x16 132	9,7	P/1000	Hi	S 1,0 D 0,45	2 KMH	100	20	S/h	5/3	S/12/14
Ferrazzini B.A. Mendrisio / TI	CMS / I TID300	A	--	7,9	N/300	Hi	E 1,0 S 1,0	2 KMH	40	40	S/-	3/2	K/9/12
	CMS/ TID400	A	--	9,9	N/400	Hi	E 1,0 S 1,0	2 KMH	50	50	S/-	5/3	K/9/12
Fischer Vevey / VD	Fischer/CH Trifix BP	A	--	12,3	P/600	Hi	S2,0 D0,8/0,3	3 KMH	95	20	S/h	7/3	S/12/14
	Fischer/Trifix IDS	A	--	9,2	P/500	Hi	S2,0 D0,8/0,3	3 KMH	65	60	S/h	7/2	S/12/14
	Fischer/Unibex H	E,S	6,50x16 132/150	12,3	P/1000	Hi	S2,0 D0,8/0,3	3 KMH	85	60	S/h	7/3	S/12/14
	Fischer/Unibex H	E,S	7,50x16 132/150	15,0	P/1200	Hi	S2,0 D0,8/0,3	3 KMH	120	60	P/h,r 2)	7/3	S/12/14
Indag Lausanne / VD	Berthoud/F Polybar P04	A	--	10,0	P/400	Hi	E0,6 SO,6/0,4	3 K	80	40	S/h,r	5/3	K/17/25
	Berthoud/ Polybar P06	A	--	10,0	P/600	MHi	E0,6 SO,6/0,4	3 K	80	40	S/h,r	5/3	K/17/25
	Berthoud/ Polybar P08	A	--	12,0	N/800	MHi	E0,6 SO,6/0,4	3 K	105	25	P/h,r 3)	5/3	K/17/25
	Berthoud/P0T15	B	7,50x20 130-200/s	12,0	P/1500	MHi	E0,6 SO,6/0,4	3 K	105	25	P/h,r 3)	5/3	K/17/25
	Berthoud/ Volux 2006	B	9,5x44 135-180/s	20,0	P/2000	MHi	E0,6 SO,4/0,6	3 K, 4 K 1)	135,250 1)	50, 6	P/h,r 3)	5/5	K/17/25
Landtechnik Wesen / BE	Platz / D Nova 413	A	--	8,0	N/400	Hb	E 0,6 S 1,0	2 K	60	30	S/h	5/2	K/19/25
	Platz/Nova 415	A	--	10,0	N/400	Hb	E 0,6 S 1,0	2 K	100	30	S/h	5/2	K/19/25
	Platz/Super 466	A	--	10,0	N/400	Hb	E 0,6 S 1,0	3 K	110	50	S/h	5/2	K/19/25
Ulmer & Gogniat Ziefen / BL	Holder / D ASB 41	A	--	8,0	P/400	Hi	E1,05 S1,05	2 K	60	30	S/h	5/2	K/20/26
	Holder/DS4	A	--	8,0	P/400	Hi	E1,05 S1,05	3 K	70	50	S/h	5/2	K/20/26
	Holder/ASB 61	A	--	10,0	P/600	Hi	E1,05 S1,05	2 K	100	30	S/h	5/2	K/20/26
	Holder/DS 6	A	--	12,0	P/600	Hi	E1,05 S1,05	3 K	110	50	S/h	7/2	K/20/26

1) Mit Bodenantrieb, die Pumpenleistung von 250 l/min wird bei einer Fahrgeschwindigkeit von 9 km/h erreicht.

2) Ein- und Ausklappen hydraulisch

3) Höhenstellung über Seilwinde

4) Dreiweghahn

5) inkl. Spritzmengenregler

D ü s e n				Bedienungsarmatur		Füllvorricht- ung	Abmessungen Länge/ Transport- br./Höhe	Leer- gewicht	Preis 1975	Varianten B=Behälterinhalt (l) P=Pumpenförderleistung (l/min) A=Arbeitsbreite (m) F=Flachstrahl-, R=Rundstrahl-, S=Spezialdüsen	Sonderausrüstung S=Spritzpistole, Sh=Schlauch- haspel, U=Unterblattspritz- vorrichtung Sv=Spritzvorr. für Reb- und Obst- bau R=Rücksaugvorr., Rv=Rückschlag- ventil für Düsen, F=Füllinjektor Fs=Füllschlauch, Sm=Spritzmengen- regler, D=Druckentlastungsventil
Flachstrahl mit Filter/ Sitzwinkel	Anzahl/ Abstand	Mundstück Material M=Messing K=Keramik R=Rubin S=Chromstahl F=Kunststoff/ Marke	Nachtropf- verhinderung K=Kugel- P=Platten- M=Membran- Rückschlag- ventil/ R=Rücksaug- einrichtung	Ein- und Ab- stellhahnen H=Haupt- S=Sektor- G=Gestänge- hahnen	Manometer max. Druck/ Abstufung	Art P=über Pumpe I=Füllin- jektor/ Leistung	cm	kg	Fr.		
/°	/cm			Anzahl	atü	l/min					
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1 / 64	20/50	F/Hardi	-/-	1H + 3S	12/1	P/60	105/196/133	120	2420.--	B=600,800 P=20,40,90,180 A=8,0/12,0/F,S	S, U, Fs
1 / 64	24/50	F/Hardi	-/-	1H + 3S	12/1	P/60	115/221/165	160	2920.--	B=600,800 P=40,90,180 A=8,0/10,0 16,0/F,S	S,U,Fs, Anhängerspritzen mit 1000, 2000 l Behälterinhalt auf Anfrage
1/80	18/44	R/Fanjet	-/R	2H+3S+2G	25/1	P/100	90/200/135	160	3415.--	B=500,600,800 P=Khm 50,200,Kmh 60,85 A=9,0/10,0/10,5/12,5/15,0	S,U,Rv, Herbizid-Spritzge- stänge für Obstbau
1/80	28/44	R/Fanjet	-/R	2H+3S+2G	25/1	P/100	90/200/150	170	4045.--	B=400,500,800 P=Khm50,200, Kmh 60, 85 A=8,0/9,0/10,0/10,5/15,0/F,R	S,Sh,U,Rv
1/80	18/44	R/Fanjet	-/-	1H+3S+2G	100/5	P/65	90/200/135	210	4815.--	B=500,600,800 A=9,0/10,0/10,5/ 12,5/15,0	S,Sh,U,Sv,R,Rv,F,Sm,D Manometer 25 atü
1/80	22/44	R/Fanjet	-/-	1H+3S+2G	100/5	P/65	350/200/175	400	7155.--	B=1000,1200,1600 P=Khm100,200 Kmh80, K130 A=8,0/9,0/10,5/12,3/15,0 F,R	S,Sh,R,Rv,F,Sm,D, Bremse Manometer 25 atü
1/80	22/44	R/Fanjet	-/R	2H+3S+2G	25/1	P/100	261/200/177	450	7195.--	B=1200,1600 P=K65,85,130,Kmh85, Kmh200 A=8,0/9,0/10,5/12,3/15,0	S,Sh,Sv,Rv,Sm,umstechb. Bremsvorr. 15m Spritzgest. m. Pendelaufhäng. Seilwinde u. Hangausschleich
1/80	24/33	S/Rilsan	P/-	1 H + 2S	60/5	I/230	128/310/110	120	2580.--	B=200,400 P=50	S, Sv
1/80	30/33	S/Rilsan	P/-	1 H + 3S	60/5	I/300	135/280/117	130	2880.--	B=500,600 P=65 A=8,0/12,0	S, Sv
1/110	28/44	K/Albuz	-/R	1H+3S+2G	60/2	P/95	130/210/130	200	4560.--	B=400,500,800 P=50,65 A=7,5/9,2/ 10,1/13,2/15,0/R	S,Sh,U,Sv,Rv,F,Spritzgest. m. Pen- delaufh. Seitenausl. f. Tabaksp.
1/110	21/44	K/Albuz	-/R	1H+2S+2G	60/2	P/65	130/166/128	190	4800.--	B=400,600,800 P=85,120 A=7,5/10,1/ 12,3/13,2/15,0/R	S,Sh,U,Sv,Rv,F,Spritzgest. m. Pendel- aufhäng. Seitenausleger f. Tabaksp. Manometer 25 atü
1/110	28/44	K/Albuz	M/-	1H+3S+2G	25/1 120/5	P/85	330/210/180	565	8500.- 5)	B=1200,1600 P=50,65,95,120,150/ A=7,5/10,1/13,2/15,0/R,F	S, Spritzgest. m. Parallelogramm- Aufhäng. u. Seilw. D,Sh,F
1/110	30/50	K/Albuz	M/-	1H+3S+2G	25/1 120/5	P/120	330/240/240	970	16500.- 5)	B=1600 P=85,150 A=10,0/12,0	S, hydr. Balkenwippe D,Sh,F
1/110	20/50	K/Albuz	-/R	1H + 3S	40/2	I/180	110/240/160	150	3545.--	B=300,500,600,800,1000 P=45,105 A=7,0/9,0 R,S	S,Sh,U,Rv, Manometer 6 atü
1/110	20/50	K/Albuz	-/R	1H + 3S	40/2	I/180	135/240/160	187	4280.--	B=300,400,500,800,1000 P=105,135, 240 A=9,0/12,0/16,0/R,S	S,Sh,U,Rv, Manometer 6 atü
1/110	24/50	K/Albuz	-/R	1H + 3S	25/1	I/180	148/245/184	317	5205.--	B=300,500,600,1000 P=45,80,135,240 A=9,0/10,0/16,0/20,0/R,S	S,Sh,U,Rv, Manometer 6 atü Spritz- gest. m. mech. oder hydr. Hangauss- gleichsvorrichtung
1/110	24/50	K/Albuz	-/R	1H + 3S	6/0,2 25/1	I/180	385/250/255	593	10120.--	B=1000,1200,2000 P=80,135,240 R,S	S,Sh,U,Rv,Spritzge.m.mech. oder hydr. Hangaussgleichsvorrichtung
1/110	40/50	K/Albuz	M/-	1H + 5S	50/2 6/0,1	I/450	505/250/270	1300	29540.--	B=1500,2500,3000, P=100,240 A=12,0/16,0/24,0/R,S	S,Sh,U
1/120	16/50	K/Lechler	-/-	1H + 2S	25/0,5	P/60	118/200/118	138	3300.--	R	S,Fs, Abstellhahnen für Umleg- teile
1/120	20/50	K/Lechler	-/-	1H + 2S	25/0,5	P/100	118/215/118	167	3890.--	B=650 P=Kmh 100 A=8,0/12,0/R	S,Fs, Abstellhahnen f. Umlegteile
1/120	20/50	K/Lechler	K/R	1H + 2S	60/1 15/0,5	I/250	120/215/125	203	6080.--	B=600 A=12,0/R	S,Fs, Abstellhahnen f. Umlegt. Sm
1/110	16/50	M/Teejet	K/-	1H 4)	40/2	P/60	112/200/120	140	3060.--	B=300 P=100 A=6,0/10,0	S,Fs
1/110	16/50	M/Teejet	K/-	2H	100/2	P/70	115/200/130	167	4245.--	B=300 P=110 A=10,0/12,0	S,Sv,Fs
1/110	20/50	M/Teejet	K/-	1H 4)	40/2	P/100	122/205/132	164	4310.--	P=60 A=8,0/12,0	S,Fs
1/110	24/50	M/Teejet	K/-	2H	100/2	P/110	130/215/140	253	5650.--	P=70 A=8,0/12,0	S,Sv,Fs

D ü s e n				Bedienungsarmatur		Füllvorrich- tung	Abmessungen Länge/ Transport- br./Höhe	Leer- gewicht	Preis 1975	Varianten B=Behälterinhalt (l) P=Pumpenförderleistung (l/min) A=Arbeitsbreite (m) F=Flachstrahl-, R=Rundstrahl-, S=Spezialdüsen	Sonderausrüstung S=Spritzpistole, Sh=Schlauch- haspel, U=Unterblattspritz- vorrichtung Sv=Spritzvorr. für Reb- und Obst- bau R=Rücksaugvorr., Rv=Rückschlag- ventil für Düsen, F=Füllinjektor Fs=Füllschlauch, Sm=Spritzmengen- regler, D=Druckentlastungsventil
Flachstrahl mit Filter/ Spritzwinkel	Anzahl/ Abstand	Mundstück Material M=Messing K=Keramik R=Rubin S=Chromstahl F=Kunststoff/ Marke	Nachtropf- verhinderung K=Kugel- P=Platten- M=Membran- Rückschlag- ventil/ R=Rücksaug- einrichtung	Ein- und Ab- stellhahnen H=Haupt- S=Sektor- G=Gestänge- hahnen	Manometer max. Druck/ Abstufung	Art P=über Pumpe I=Füllin- jektor/ Leistung	cm	kg	Fr.		
/°	/cm			Anzahl	atü	l/min					
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
/ 64	20/50	F/Hardi	-/-	1H + 3S	12/1	P/60	105/196/133	120	2420.--	B=600,800 P=20,40,90,180 A=8,0/12,0/F,S	S, U, Fs
/ 64	24/50	F/Hardi	-/-	1H + 3S	12/1	P/60	115/221/165	160	2920.--	B=600,800 P=40,90,180 A=8,0/10,0 16,0/F,S	S,U,Fs, Anhängespritzen mit 1000, 2000 l Behälterinhalt auf Anfrage
/80	18/44	R/Fanjet	-/R	2H+3S+2G	25/1	P/100	90/200/135	160	3415.--	B=500,600,800 P=Khm 50,200,Kmh 60,85 A=9,0/10,0/10,5/12,5/15,0	S,U,Rv, Herbizid-Spritzge- stänge für Obstbau
/80	28/44	R/Fanjet	-/R	2H+3S+2G	25/1	P/100	90/200/150	170	4045.--	B=400,500,800 P=Khm50,200, Kmh 60, 85 A=8,0/9,0/10,0/10,5/15,0/F,R	S,Sh,U,Rv
/80	18/44	R/Fanjet	-/-	1H+3S+2G	100/5	P/65	90/200/135	210	4815.--	B=500,600,800 A=9,0/10,0/10,5/ 12,5/15,0	S,Sh,U,Sv,R,Rv,F,Sm,D Manometer 25 atü
/80	22/44	R/Fanjet	-/-	1H+3S+2G	100/5	P/65	350/200/175	400	7155.--	B=1000,1200,1600 P=Khm100,200 Kmh80, K130 A=8,0/9,0/10,5/12,3/15,0 F,R	S,Sh,R,Rv,F,Sm,D, Bremse Manometer 25 atü
/80	22/44	R/Fanjet	-/R	2H+3S+2G	25/1	P/100	261/200/177	450	7195.--	B=1200,1600 P=K65,85,130,Kmh85, Kmh200 A=8,0/9,0/10,5/12,3/15,0	S,Sh,Sv,Rv,Sm,umstechb. Brensvorr. 15m Spritzgest. m. Pendelaufhäng. Seilwinde u. Hangaussgleich
/80	24/33	S/Rilsan	P/-	1 H + 2S	60/5	I/230	128/310/110	120	2580.--	B=200,400 P=50	S, Sv
/80	30/33	S/Rilsan	P/-	1 H + 3S	60/5	I/300	135/280/117	130	2880.--	B=500,600 P=65 A=8,0/12,0	S, Sv
/110	28/44	K/Albuz	-/R	1H+3S+2G	60/2	P/95	130/210/130	200	4560.--	B=400,500,800 P=50,65 A=7,5/9,2/ 10,1/13,2/15,0/R	S,Sh,U,Sv,Rv,F,Spritzgest. m. Pen- delaufh., Seitenausl. f. Tabakspritz
/110	21/44	K/Albuz	-/R	1H+2S+2G	60/2	P/65	130/166/128	190	4800.--	B=400,600,800 P=85,120 A=7,5/10,1/ 12,3/13,2/15,0/R	S,Sh,U,Sv,Rv,F,Spritzgest. m. Pendel- aufhäng. Seitenausleger f. Tabaksp. Manometer 25 atü
/110	28/44	K/Albuz	M/-	1H+3S+2G	25/1 120/5	P/85	330/210/180	565	8500.-- 5)	B=1200,1600 P=50,65,95,120,150/ A=7,5/10,1/13,2/15,0/R,F	S, Spritzgest. m. Parallelogramm- Aufhäng. u. Seilw. D,Sh,F
/110	30/50	K/Albuz	M/-	1H+3S+2G	25/1 120/5	P/120	330/240/240	970	16500.-- 5)	B=1600 P=85,150 A=10,0/12,0	S, hydr. Balkenwippe D,Sh,F
/110	20/50	K/Albuz	-/R	1H + 3S	40/2	I/180	110/240/160	150	3545.--	B=300,500,600,800,1000 P=45,105 A=7,0/9,0 R,S	S,Sh,U,Rv, Manometer 6 atü
/110	20/50	K/Albuz	-/R	1H + 3S	40/2	I/180	135/240/160	187	4280.--	B=300,400,500,800,1000 P=105,135, 240 A=9,0/12,0/16,0/R,S	S,Sh,U,Rv, Manometer 6 atü
/110	24/50	K/Albuz	-/R	1H + 3S	25/1	I/180	148/245/184	317	5205.--	B=300,500,600,1000 P=45,80,135,240 A=9,0/10,0/16,0/20,0/R,S	S,Sh,U,Rv, Manometer 6 atü Spritz- gest. m. mech. oder hydr. Hangauss- gleichvorrichtung
/110	24/50	K/Albuz	-/R	1H + 3S	6/0,2 25/1	I/180	385/250/255	593	10120.--	B=1000,1200,2000 P=80,135,240 R,S	S,Sh,U,Rv, Spritzge. m. mech. oder hydr. Hangaussgleichvorrichtung
/110	40/50	K/Albuz	M/-	1H + 5S	50/2 6/0,1	I/450	505/250/270	1300	29540.--	B=1500,2500,3000, P=100,240 A=12,0/16,0/24,0/R,S	S,Sh,U
/120	16/50	K/Lechler	-/-	1H + 2S	25/0,5	P/60	118/200/118	138	3300.--	R	S,Fs, Abstellhahnen für Umleg- teile
/120	20/50	K/Lechler	-/-	1H + 2S	25/0,5	P/100	118/215/118	167	3890.--	B=650 P=Kmh 100 A=8,0/12,0/R	S,Fs, Abstellhahnen f. Umlegteile
/120	20/50	K/Lechler	K/R	1H + 2S	60/1 15/0,5	I/250	120/215/125	203	6080.--	B=600 A=12,0/R	S,Fs, Abstellhahnen f. Umlegt. Sm
/110	16/50	M/Teejet	K/-	1H 4)	40/2	P/60	112/200/120	140	3060.--	B=300 P=100 A=6,0/10,0	S,Fs
/110	16/50	M/Teejet	K/-	2H	100/2	P/70	115/200/130	167	4245.--	B=300 P=110 A=10,0/12,0	S,Sv,Fs
/110	20/50	M/Teejet	K/-	1H 4)	40/2	P/100	122/205/132	164	4310.--	P=60 A=8,0/12,0	S,Fs
/110	24/50	M/Teejet	K/-	2H	100/2	P/110	130/215/140	253	5650.--	P=70 A=8,0/12,0	S,Sv,Fs



verhinderung wird meistens durch Membran-Rückschlagventile (Abb. 6) oder die Kombination von Kugel- bzw. Platten-Rückschlagventilen und Rücksaugeinrichtung erreicht.

**Die Bedienungsarmatur** (19, 20) besteht in der Regel aus einem stufenlos einstellbaren Druckeinstellventil (Ueberdruckventil), einem bis zwei Manometern und Ein- und Abstellhahnen (Abb. 7). Manometer sollen jeweils dem maximalen Betriebsdruck angepasst sein und für Feldspritzungen mit Skalaabstufung von mindestens 1 bis 0,5 atü versehen sein. Einige Firmen bieten zusätzlich Spritzmengenregler an, die eine genaue Dosierung pro Fahrstrecke ermöglichen soll. Das Prinzip beruht auf einem konstanten Verhältnis von Düsenausströmmenge und Rücklaufmenge, unabhängig von der Motordrehzahl in einem Schaltgang. Zum Abstellen eines Teils des Spritzgestänges, zum Beispiel am Feldrand, wird je nach Fabrikat eine Anzahl von Sektor- und Gestängehahnen angeboten.

**Das Befüllen** (21) des Behälters mit Wasser wird aus dem Hydranten oder in anderen Fällen mit einer Füllvorrichtung über die Pumpe oder mit einem Injektor vorgenommen. Die Füll-Leistung bei Befüllung über die Saugleitung der Pumpe entspricht maximal der

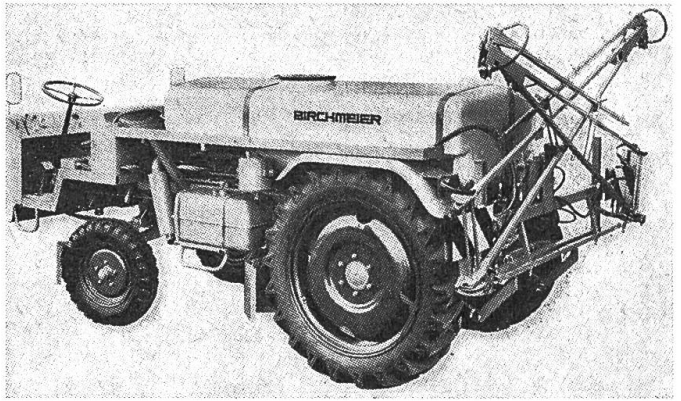


Abb. 8: Selbstfahrende Spritze, hydraulisches Ein- und Ausklappen der Spritzgestänge vom Fahrersitz aus bedienbar.

Pumpenleistung. Bei einem Injektor kann diese je nach Druck der Pumpe und dem Durchmesser des Saugschlauches das zwei- bis vierfache der Pumpenleistung betragen, fällt jedoch mit zunehmender Saughöhe (max. 7–8 m) stärker als bei der ersten Art ab. Gegen das Auslaufen der Spritzbrühe ist der Füllinjektor mit einem Rückschlagventil auszurüsten.

### 3. Selbstfahrende Spritzen

Die Anschaffung einer selbstfahrenden Spritze kommt meistens für landwirtschaftliche Genossenschaften und Lohnunternehmer, welche alljährlich grosse Feldflächen zu behandeln haben, in Betracht (Abb. 8). Die technischen Daten der drei Fabrikate sind in der Typentabelle in Zahlen und wörtlich angegeben. Die Erläuterungen der einzelnen Bauelemente sowie einige der wichtigsten Anforderungen an Feldspritzgeräte wurden bereits bei den Aufbau- und Anhängerspritzen beschrieben.

---

Nachdruck der ungekürzten Beiträge unter Quellenangabe gestattet.

FAT-Mitteilungen können als Separatdrucke in deutscher Sprache unter dem Titel «Blätter für Landtechnik» und in französischer Sprache unter dem Titel «Documentation de technique agricole» im Abonnement bei der FAT bestellt werden. Jahresabonnement Fr. 27.—, Einzahlungen an die Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik, 8355 Tänikon, Postcheck 30 - 520. In beschränkter Anzahl können auch Vervielfältigungen in Italienischer Sprache abgegeben werden.

---

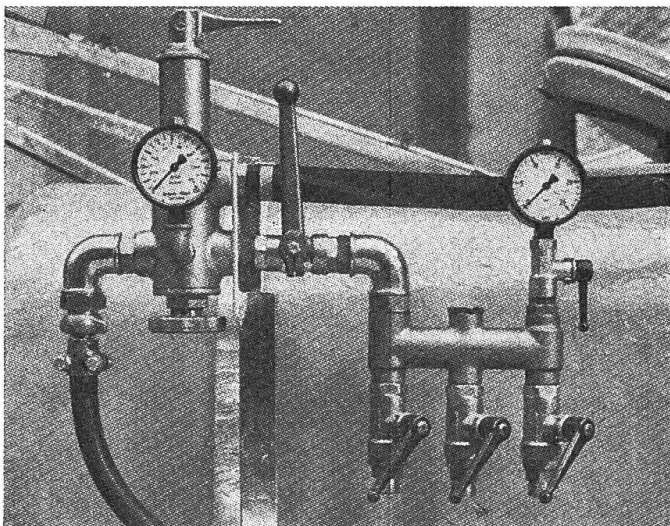


Abb. 7: Bedienungsarmatur einer Anbauspritze mit Ausrüstung für Flächenspritzung (Birchmeier), Spritzmengenregler mit Druckeinstellventil, zwei Manometer mit unterschiedlichem maximalem Druckbereich und drei Sektorhahnen für die einzelnen Einspeisungen am Spritzrohr.

TYPENTABELLE SELBSTFAHRENDE SPRITZEN

Verkauf durch	Birchmeier, Künten / AG	Fischer, Vevey / VD	Indag, Lausanne / VD
Marke / Typ	Bimotra / S-VII	Trakto-Spray/OP 17E/F	Berthoud/Intrac 2003
<u>Motor und Fahrgestell</u>			
Dieselmotor: Marke / Typ	MWM/D 308-3	Perkins / D4.203U	Deutz/F4L 912
Zylinderzahl	3	4	4
Kühlung	Luft	Wasser	Luft
Motorleistung (PS)	43,5	55	60
Fahrgestell: Bereifung vorne (Zoll)	7,50 - 16	6.50 - 16	7.50 - 16
hinten (Zoll)	9 - 32	9.5 - 36	11 - 32
: Spurweite vorn/hinten (cm)	132 / 135	134,144,154 / dito	156 bis 186 / 152 bis 182
Gangzahl vor-/rückwärts	8 / 2	10 / 2	12 / 4
Geschwindigkeiten vorwärts (km/h)	1,4-2,6-4,3-7,0	3,9-5,5-6,3-7,8-8,9	0,4-0,7-1,0-1,7
	5,5-9,5-15,6-25,0	11,0-12,6-15,4-17,9-25,0	2,1-3,4-5,0-6,4
			8,4-10,2-14,9-25,0
<u>Aufgebaute Spritze</u>			
Arbeitsbreite (m)	12,0	10,1	16,0
Behälter aus Polyester, Inhalt (l)	1200	1200	1500 1)
Rührwerk-Art	hydr. Injektor	hydr. Injektor	mechanisch, hydr. Injektor
Filter-Maschenweite (mm)	Saugfilter/1,0	Saugfilter/2,0	Einfüllsieb/0,6
	Druckfilter/0,45	Druckfilter/0,8 und 0,3	Saugfilter/0,6
Pumpenart	6 Kolben	3 Kolben-Membran, ölhydraulisch	3 Kolben
Förderleistung (l/min)	130	120	135
Druck max. (atü)	60	60	50
Spritzgestänge-Aufhängung	4-Punkt-Hydraulik	3-Punkt-Hydraulik	3-Punkt-Hydraulik 2)
Teile/Einspeisungen Anzahl	5 / 3	5 / 5	5 / 4
Spritzrohr aus / Ø (mm)	rostfreier Stahl / 12/14	rostfreier Stahl / 12/14	Kunststoff / 17/25
Düsenart / Spritzwinkel (°)	Flachstrahl/80	Flachstrahl/110	Flachstrahl/110
Anzahl/Abstand/Mundst.-Mat. (cm)	25 / 48 / Rubin	23 / 44 / Keramik	32 / 50 / Keramik
Nachtropf-Verhinderung durch	Rücksaugeinrichtung	Membran-Rückschlagventil	Membran-Rückschlagventil
Bedienungsarmatur-Ein- u. Abstellhahnen	2 Haupt-, 3 Sektor- und 2 Gestängehahnen	1 Haupt- und 5 Sektorhahnen	1 Haupt- und 4 Sektorhahnen
Manometerz./max.Druck/Abstuf.(atü)	2/25 bzw. 100/1 bzw. 5	2/25 bzw. 120/1 bzw. 5	2/25 u. 100/0,1 u. 5 3)
Füllvorrichtung/Leistung (l/min)	Füllinjektor / 200	über Pumpe / 120	Füllinjektor / 500
Abmessungen:Länge/Transportbreite			
Höhe (cm)	405/250/175	425/225/180	405/260/290
Leergewicht (kg)	2270	2720	3340
Preis 1975 (m=ink.Spritzmeng.reg.)(Fr)	37'550.-- m	44'500.-- m	50'150.--
Varianten	Spritzgestänge-10m mit mech. Ein- und Ausklappen, Rund- und Flachstrahldüsen	Behälter 1400 l, Spritzgestänge 15 m, Pumpe 150 l/min, Rundstrahldüsen, hydr. Spurvstellung	Spritzgestänge 20 und 24 m, Pumpe 240 l/min, Zwillings- und Spezialdüsen
Sonderausrüstung	Kabine mit Verdeck, Hydrolenkung, Spritzschlauch mit Schlauchhaspel, Anbaubläsespritze	Vorderachse gefedert, Hubstapler, Hydrolenkung, Spritzgestänge 15m mit Pendelvorrichtung (mit und ohne Wippe), Unterblattspritzvorrichtung, Anbaubläsespritze, Spritzschlauch und -haspel, Füllinjektor	Sicherheitskabine, Spritzschlauch mit -haspel, Spritzgestänge mit hydr. Höhenverstellung und Hangausgleichvorrichtung, hydr. Ein- und Ausklappen von Fahrersitz bedienbar, Unterblattspritzvorrichtung, Hydroblocklenkung Frontzapfwelle, Front-3-Punkt-Hydraulik

1) Die Anbauspritze ist im Gegensatz zu den zwei übrigen Fabrikaten leicht demontierbar. Somit kann der Traktor für andere Zwecke benützt werden.

2) Spritzgestänge mit Pendelaufhängung und Hangausgleichvorrichtung, Höhenverstellung über Seilwinde, Ein- und Ausklappen mechanisch (übrige Fabrikate hydraulisch).

3) Ein Manometer mit Doppelableseskala 0 bis 5 atü und 0 bis 25 atü.