

# Vollbewegliche Beregnungsanlagen und die dazugehörigen Mechanisierungseinrichtungen

Ing. O. FRITZSCHE, KDT\*

Zur Sicherung stabiler Erträge in der Landwirtschaft und zur Steigerung der Bodenfruchtbarkeit ist der wissenschaftliche Einsatz von Beregnungsanlagen erforderlich.

Im Rahmen der internationalen Kooperation und Arbeitsteilung im sozialistischen Lager erfolgt die Produktion von vollbeweglichen Beregnungsanlagen für die DDR in der ČSSR und Jugoslawien. Die Produktion von vollbeweglichen Beregnungsanlagen kann deshalb in der DDR auslaufen, während die Mechanisierungseinrichtungen weiterhin bei uns hergestellt werden.

Zu den Mechanisierungseinrichtungen zählen nachstehende Betriebsmittel:

- a) Rollender Regnerflügel NW 80  
gesamte Länge: 120 m                   Antrieb: 1,5-PS-Benzinmotor  
Regner: 6 St. U 64                   Entleerungsventile: 20 St.  
Hersteller: Gause & Sohn K.-G. Jüterbog
- b) Rollender Regnerflügel NW 100  
gesamte Länge: 120 m                   Antrieb: 1,5-PS-Benzinmotor  
Regner: 6 St. U 64                   Entleerungsventile: 40 St.  
Hersteller: Gause & Sohn K.-G. Jüterbog
- c) Transportwagen f. d. Räder d. rollenden Regnerflügels  
Hersteller: Fahrzeugbau Höhne K.-G. Jüterbog
- d) Rohrtragegerät für RS 09 mit Einzelteilen f. Lenkg., Kupplg., Bremse  
Anzahl der Rohre: 60 St. NW 80, 48 St. NW 100, 32 St. NW 125  
Hersteller: Gause & Sohn K.-G. Jüterbog
- e) Einachsige Rohrtransportwagen (Bild 1)  
Anzahl der Rohre: 52 St. NW 80, 44 St. NW 100, 38 St. NW 125  
Eigenmasse: 0,825 t   Nutzlast: 1,875 t  
Hersteller: Fahrzeugbau Höhne K.-G. Jüterbog
- f) Zweiachsige Rohrtransportwagen  
Anzahl der Rohre: 90 St. NW 80, 70 St. NW 100, 60 St. NW 125  
Eigenmasse: 1,025 t   Nutzlast: 3,75 t  
Hersteller: Fahrzeugbau Höhne K.-G. Jüterbog

Die jugoslawischen Anlagen wurden an dieser Stelle bereits früher behandelt (s. H. 4/1965, S. 158), so daß sich die nachfolgenden Ausführungen auf die tschechoslowakischen Anlagen beschränken.

## Lieferumfang bei den tschechoslowakischen Anlagen

In Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Komitee für Melioration und dem Institut für Mechanisierung der Landwirt-

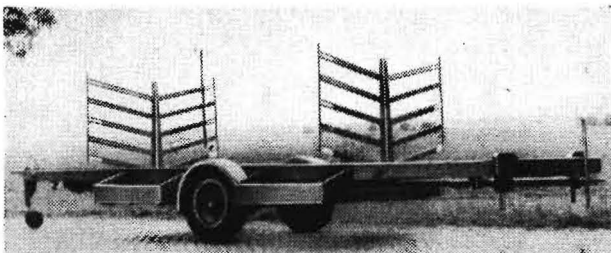
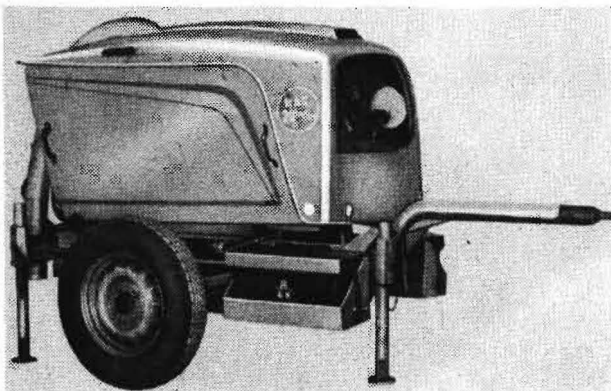


Bild 1. Einachsiger Rohrtransportwagen

Bild 2. Fahrbares Pumpenaggregat aus der ČSSR-Produktion mit 75 m<sup>3</sup>/h Fördermenge bei 69 m Förderhöhe



schaft Potsdam-Bornim wurde für die vollbeweglichen Anlagen aus der ČSSR ab 1968 nachstehender Lieferumfang festgelegt.

### 140-m<sup>3</sup>/h-Anlage

Pos.	St.	Benennung	
1	1	Fahrh. Pumpenaggregat	IRIS 2350 DP
		Pumpe	125 NQ D 250
		Motor (Skoda)	3 D 110 A
		Nennleistung des Motors	60 PS bei 1800 U/min
		Fördermenge Q	2350 l/min
		Manometrische Förderhöhe H	73 m
		Pumpendrehzahl	2925 U/min
		max. Saughöhe	
		(m. 20 % Reserve zur Kavitation)	5,8 m
		Wirkungsgrad der Pumpe	0,74
		Evakuationspumpe	mechanisch
		Druckstutzen Nennweite	125 mm
		Nenndruck	10 kp/cm <sup>2</sup>
		Nennweite der Saugleitung NW	2 × 150 mm
		Batterien CSW 364312	2 × 6 ST 115
		Bereifung	ZS 6,00 × 16
		Masse des Aggregats	≈ 4 180 kg
		Höchstgeschwindigkeit	15 km/h
2	1	Doppelsaugleitung	
3	1	Verbindungsrohr (Druckleitungsanschluß an Pumpe) Ø 150 SP	
4	100	Rohre Ø 120 Alu-Ausführung	
5	120	Rohre Ø 102 Alu-Ausführung	
6	26	KT 2 120/102	
7	21	KT 2 102/102 (für MW 63)	
8	1	KT (ohne Schieber) 120 × 120 (Durchgang M/M Abzweig-V-Teil)	
9	6	KRSB (Schwanenhals) V/M 102	
10	2	KRKB (Bogen) 90° 120	
11	2	KRKB (Bogen) 90° 102	
12	1	Reduzierstück 120/102	
13	1	Reduzierstück 150/120	
14	2	KZA (Schieberzwischenstücke) 120	
15	4	KZA (Schieberzwischenstücke) 102	
16	4	KX (Endstücke) 120 V-Teil	
17	6	KX (Endstücke) 102 V-Teil	
18	133	Stützfüße 120	
19	153	Stützfüße 102	
20	1	Stützfuß 150	
21	30	Rohrschellen (102 mm) mit Kupplungsunterteil für Regner U 64	
22	35	Regner U 64 mit 8-mm-Düsen (30 Regner in Betrieb)	
23	30	Blindkupplungen	
24	6	Regner MW 63 mit 8/18-mm-Düse und V-Stück NW 100 (5 Regner in Betrieb)	
25	6	Stative für MW 63 mit V-Teil NW 100 nach Bedarf, sofern 20- bis 24-mm-Düsen zum Einsatz kommen.	

### 75-m<sup>3</sup>/h-Anlage

1	1	Fahrh. Pumpenaggregat (Bild 2)	IRIS 1250 DP
		Pumpe	80 NQ D 230
		Motor (Skoda)	2 D 110 A
		Nennleistung des Motors	40 PS bei 1800 U/min
		Fördermenge Q	1250 l/min
		Manometrische Förderhöhe H	69 m
		Pumpendrehzahl	2925 U/min
		Max. Saughöhe (mit 20 % Reserve zur Kavitation)	5,5 m
		Wirkungsgrad der Pumpe	0,67
		Evakuationspumpe	mechanisch
		Druckstutzen NW/ND	80/10
		Nennweite der Saugleitung NW	150 ... 200 mm
		Batterien CSN 364312	2 × 6 ST 115
		Bereifung	ZS 6,00 × 16
		Masse des Aggregats	≈ 1 020 kg
		Höchstgeschwindigkeit	15 km/h
2	1	Saugleitung	
3	1	Verbindungsrohr (Druckleitungsanschluß Ø 102 mit einseitiger Austauschkupplung [M-Teil]).	
4	185	Rohre Ø 102	
5	34	KT 2 102/102	
6	6	KRSB (Schwanenhalsbogen) V/M 102	
7	6	KX Endstücke V-Teil 102	
8	1	KT-Stück (ohne Schieber) 102 × 102 (Durchgang M/M Abzweig-V-Teil)	
9	2	KRKB (Bogen) 90°, 102	
10	4	KZA (Schieberzwischenstücke) 102	
11	233	Stützfüße 102	
12	20	Rohrschellen (102 mm) mit Kupplungsunterteil für Regner U 64	
13	20	Regner U 64 mit 8-mm-Düse (16 Regner in Betrieb)	
14	20	Blindkupplungen	
15	4	Regner MW 63 mit 8/16-mm-Düsen (3 Regner in Betrieb), Regner mit V-Stück NW 100	
16	4	Stative für MW 63 mit V-Stück NW 100 nach Bedarf, sofern 20- bis 24-mm-Düsen zum Einsatz kommen.	

\* YEB Rohrwerke Bitterfeld

Die ČSSR-Rohrschnellkupplungen sind mit den DDR-Kardangelnkupplungen austauschbar.

### Beschreibung der Pumpenaggregate

Das Pumpenaggregat (Bild 2) besteht aus einer einstufigen Kreiselpumpe mit Getriebe und einem angeflanschten Dieselmotor. Motor und Pumpe sind auf einem einachsigen, luftbereiften Fahrgestell montiert. Die Pumpe ist mit einer mechanischen Ansaugeneinrichtung und mit einem Manometer am Druckstutzen versehen. Der verwendete Motor 2 D 110 A bzw. 3 D 110 A ist ein vertikaler Reihemotor, rechtsdrehend, Zweitakter mit Luftumkehrspülung und Verdichter. Der elektrische Anlasser wird mit 24 V betrieben. Das aus verschweißten Stahlprofilen bestehende Fahrgestell hat ausfahrbare Fußstützen zur Sicherung des Pumpenaggregates. Das Getriebe läuft im Ölsumpf, verwendet wird Turbinenöl „S“. Die Motorverkleidung besteht aus glasfaserverstärktem Kunstharz und läßt sich verriegeln.

Um einen Betrieb ohne unmittelbare Aufsicht zu ermöglichen, gehört zum Pumpenaggregat ein Dieselschwächer, der den Motor vor Überlastung schützt. Der Dieselschwächer reagiert auf den Wasserdruck, den Öldruck zur Schmierung des Motors und auf die Spannung der Keilriemen am Kühlgebläse.

Das Aggregat ist an der Zugseite mindestens mit einer und an der hinteren Seite mit zwei Fußstützen sowie mit einer höhenverstellbaren Zugstange versehen. Die Fußstützen-Vorstecker und der Zugstangen-Vorstecker sind gegen Herausfallen gesichert.

### Zur Projektierung der Anlagen

Die vorliegenden Spezifikationen sollen den Projektanten als Unterlagen bei der Erarbeitung der Projekte für vollbewegliche Beregnungsanlagen dienen. Bei Veränderung der Stückzahlen ist dem Service-Dienst VEB Meliorationstechnik Zöschchen rechtzeitig Mitteilung zu geben.

In Bild 3 und 4 sind Beispiele für den Aufbau der Beregnungsanlagen dargestellt. Bei der 140-m<sup>3</sup>/h-Anlage läßt sich die Hauptstranglänge bei Bedarf auf rd. 600 m erhöhen, wenn man das Aggregat in der Mitte der Hauptleitung anordnet.

A 6820

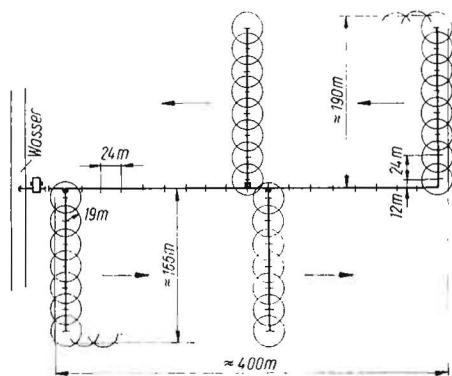
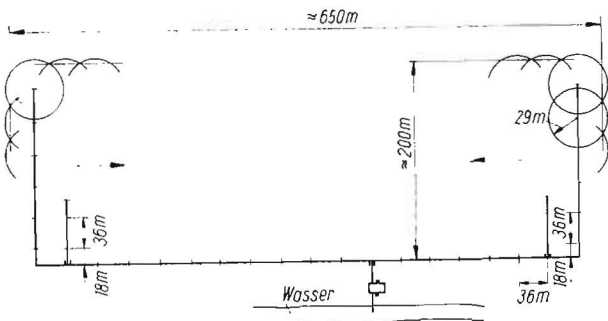


Bild 3. Berechnungsschema für das 140-m<sup>3</sup>/h-Aggregat mit Regnern U 64 (8-mm-Düse) bei Anordnung des Pumpenaggregats am Ende der Hauptleitung

Bild 4. Berechnungsschema für das 75-m<sup>3</sup>/h-Aggregat mit Regnern MW 63 (8/16-mm-Düsen). Die eingezeichneten kurzen Regnerflügel sollen andeuten, daß man bereits während des Betriebes mit dem Aufbau des nächsten Stranges beginnen kann



Die Positionen 21 bis 25 bei der 140-m<sup>3</sup>/h-Anlage und die Positionen 12 bis 16 bei der 75-m<sup>3</sup>/h-Anlage kommen aus der DDR-Produktion. Der Service-Betrieb VEB Meliorationstechnik Zöschchen ergänzt die ČSSR-Anlagen bei Übergabe an die Kunden mit den Positionen der DDR-Produktion.

M. KOSCHÜTZKE\*

## Zum Einfluß von Rohrlänge und Kupplungstyp auf den Arbeitsaufwand bei der Beregnung

Beim Transport der Schnellkupplungsrohre entsteht in den vollbeweglichen und teilbeweglichen Beregnungsanlagen der größte Arbeitszeitaufwand, er ist unter anderem von der Masse der Rohre, ihrer Länge sowie vom Kupplungstyp abhängig.

Um den Einfluß der genannten Größen festzustellen, wur-

den Arbeitszeitmessungen beim Transport unterschiedlicher SK-Rohre durchgeführt.

Für die durchgeführte Untersuchung wurden zwei Leichtmetall-Schnellkupplungsrohrarten mit unterschiedlicher Länge und Kupplung verwendet (Tafel 1, Bild 1).

Das Schnellkupplungsrohr mit ABC-Kupplung hat eine um 0,36 kg/m geringere Masse.

Bild 1. Kardangelnkupplung, ABC-Kupplung



Tafel 1. Vergleich von Leichtmetall-Schnellkupplungsrohrarten

Hersteller	Agrostroy (Jugoslawien)	Seppic (Frankreich)
Kupplungsart	Kardangeln	ABC
Nennweite [mm]	100	100
Länge [m]	6	9
Masse je Rohr [kg]	10,1	11,9
Masse je m Rohr [kg/m]	1,68	1,32

\* Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim der DAL zu Berlin (Leiter: Obering. O. BOSTELMANN)