



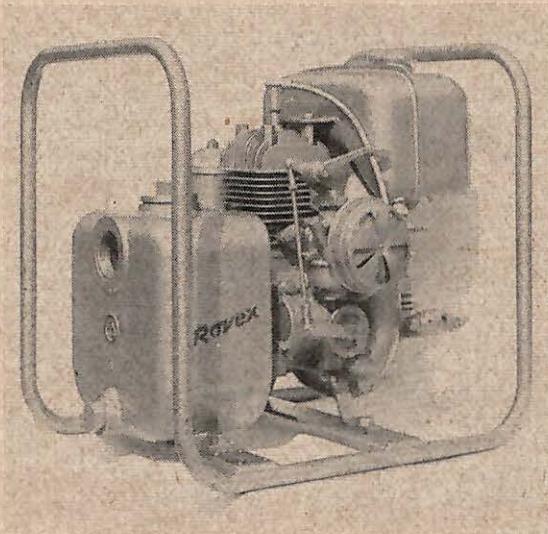
# MASCHINENPRÜFBERICHT

DER DEUTSCHEN LANDWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT

Prüfungsabteilung für Landmaschinen · Frankfurt am Main

Nr. 1063

Gruppe 14c/28



## Selbstansaugende Kreiselpumpe Typ „Rovex II B”

mit 3,75-PS-Benzinmotor

### Hersteller und Anmelder:

Klein, Schanzlin & Becker AG, 671 Frankenthal/Pfalz

### Technische Untersuchungen:

Bayerische Landesanstalt für Landtechnik, Weihenstephan

### Praktischer Einsatz:

Gemeinschaftseinsatz in Hörenzhausen bei Freising

Prüfungsbeginn:

Mai 1963

Prüfungsabschluß:

April 1964

Druck:

Mai 1964

## Beschreibung

Die Kreiselpumpe „Rovex II B“ mit 3,75-PS-Benzinmotor wurde im Mai 1963 zur Prüfung angeliefert. Sie ist gedacht zur Be- und Entwässerung und zum Reinigen von Maschinen und Geräten, ferner zur Versorgung der Viehtränke auf der Weide und zum Katastropheneinsatz (Leerschöpfen von Kellern usw.).

Das Aggregat besteht aus der Pumpe, dem angeflanschten Motor und dem Tragrahmen.

Das Pumpengehäuse ist aus Silumin in Kastenform hergestellt und mit einer Ablass- und Füllschraube ausgestattet. Das Laufrad, das auf der Motorwelle angeordnet und nur durch diese gelagert ist, besteht aus Bronze und der Spiraleinsatz aus Grauguß. Die Anschlüsse sind mit Schnellverschlußkupplungen ausgerüstet. Als Saug- und Druckleitung wurde ein Spiralschlauch mit Kupplungen mitgeliefert.

Der Ilo-Benzinmotor arbeitet als Zweitakter mit einem Kraftstoffgemisch von 25:1 und ist mit einem Reversierstarter ausgerüstet. Der Kraftstofftank ist direkt auf den Motor aufgesetzt. Die Drehzahlregelung erfolgt über den Gashebel am Vergaser.

Der Rahmen, der Pumpe und Motor umschließt, dient zum Tragen des Gerätes bzw. als Schutz gegen Beschädigungen.

Die Pumpe arbeitet als selbstansaugende Kreiselpumpe, die mit der Betriebsflüssigkeit einmal aufgefüllt werden muß. Auf Wunsch kann die Pumpe auch mit einem Elektromotor ausgerüstet werden.

### Technische Daten:

Länge des Pumpenaggregats	450 mm
Höhe	430 mm
Breite	360 mm
Nenn Drehzahl des Pumpenaggregats	3800 U/min
Länge des Saugschlauches	1,5 m
Länge des Druckschlauches	1,5 m und 3,9 m
Gewicht des Pumpenaggregats	33,2 kg

### Prüfung

Die meßtechnische Prüfung der Pumpe wurde in der Bayerischen Landesanstalt für Landtechnik durchgeführt. Neben der Förderleistung und der Förderhöhe wurden Leistungsbedarf und Wirkungsgrad der Pumpe sowie der Kraftstoffverbrauch des Motors ermittelt. Diese Messungen erfolgten bei Klarwasser und wurden erst nach einer bestimmten Einlaufzeit von Motor und Pumpe vorgenommen.

In der Praxis wurde die Pumpe zum Reinigen von Landmaschinen sowie zum Entleeren von Kellern eingesetzt. Das Wasser zum Reinigen von Landmaschinen ist aus Bächen und Flüssen entnommen worden. Bei diesen Einsätzen wurden Beobachtungen über Brauchbarkeit, Betriebssicherheit und Wartungsaufwand der Pumpe angestellt.

Die unfallschutztechnische Untersuchung führte der Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften durch.

### Prüfungsergebnisse

Die selbstansaugende Kreiselpumpe „Rovex II B“ mit 3,75-PS-Benzinmotor hat sich im praktischen Einsatz zum Reinigen von Landmaschinen und Geräten sowie zum Entwässern und bei der meßtechnischen Prüfung bewährt.

**Die Ergebnisse** der meßtechnischen Untersuchungen sind in Tabelle 1 und die beim Reinigen von Landmaschinen gemachten Feststellungen in Tabelle 2 zusammengestellt.

Die geodätische Saughöhe<sup>1)</sup> betrug bei allen Messungen 1,15 m.

Die Prüfstandsmessungen (Tab. 1) umfassen bei der Pumpendrehzahl von 3000 U/min den Bereich der Förderleistung  $Q = 283$  l/min bei einer Förderhöhe  $H = 9,2$  m WS bis  $Q = 25$  l/min bei  $H = 20$  m WS. Bei der Pumpendrehzahl von 3450 U/min erstreckt sich der Bereich von  $Q = 316$  l/min bei  $H = 11$  m WS bis  $Q = 58$  l/min bei  $H = 26$  m WS.

Die Nenndrehzahl der Pumpe von 3800 U/min konnte auf dem Prüfstand bei eingebauter Drehmomenten-Meßnabe infolge der Einstellung des Enddrehzahlbegrenzers nicht erreicht werden.

**Die Werte**  $H = 20$  bzw.  $26$  m WS stellen die bei den Pumpendrehzahlen von 3000 bzw. 3450 U/min erzielbaren Höchstwerte für die Gesamtförderhöhe dar.

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich ist, nehmen mit steigender Förderhöhe die Förderleistung, der Leistungsbedarf der Pumpe und der Kraftstoffverbrauch des Antriebsmotors ab.

**Der Wirkungsgrad** der Pumpe lag bei der Drehzahl von 3000 U/min im Bereich von  $Q = 285$  l/min bei  $H = 9,1$  m WS bis  $Q = 110$  l/min bei  $H = 17,6$  m WS über 30% und erreichte einen Höchstwert von 40% bei  $Q = 215$  l/min und  $H = 13$  m WS. Bei der Drehzahl von 3450 U/min lag der Wirkungsgrad zwischen  $Q = 306$  l/min bei  $H = 12$  m WS und  $Q = 128$  l/min bei  $H = 24,4$  m WS über 30% und erlangte einen Höchstwert von 39,5% bei  $Q = 235$  l/min und  $H = 18,8$  m WS.

Als indizierte Saughöhe ergab sich bei einer Pumpendrehzahl von 3450 U/min ein Wert von  $H = 7,5$  WS.

**Tabelle 1: Meßergebnisse mit Klarwasser**

(Messungen nach ca. 30 Betriebsstunden der Pumpe durchgeführt)

Gesamt- förderhöhe*)	Förderleistung der Pumpe		Leistungs- aufnahme der Pumpe	Wirkungs- grad der Pumpe	Kraftstoff- verbrauch des Motors
H	Q		N aufg.	$\eta_p$	B
mWS	l/min	m <sup>3</sup> /h	PS	%	kg/h
<b>a) Motor- und Pumpendrehzahl 3000 U/min</b>					
9,2	283	17,0	1,82	31	1,05
11	250	15,0	1,60	37	0,97
12	236	14,0	1,60	39	0,95
13	217	13,0	1,55	40	0,93
14	195	11,7	1,50	40	0,90
15	175	10,5	1,47	38,5	0,85
16	150	9,0	1,43	36	0,83
17	127	7,6	1,38	32,5	0,80
18	100	6,0	1,32	28	0,75
19	67	4,0	1,25	21	0,70
20	25	1,5	1,28	12	0,65
<b>b) Motor- und Pumpendrehzahl 3450 U/min</b>					
11	316	19,0	2,85	27	2,0
12	306	18,4	2,80	30	1,75
13	300	18,0	2,77	32	1,65
14	291	17,5	2,73	34	1,55
15	280	16,8	2,67	36	1,48
16	270	16,2	2,62	37,5	1,48
17	258	15,5	2,57	38,7	1,45
18	245	14,7	2,52	39,5	1,45
19	232	13,9	2,48	39,5	1,45
20	217	13,0	2,45	39,3	1,43
21	200	12,0	2,40	38,5	1,42
22	180	10,8	2,35	37	1,40
23	158	9,5	2,32	35	1,40
24	150	9,0	2,30	33	1,35
25	100	6,0	2,22	25	1,35
26	58	3,5	2,17	16,5	1,30

\*) Gesamtförderhöhe = Saughöhe + Druckhöhe

Tabelle 2 \*)

Art der gereinigten Maschine	Verschmutzungsgrad	Reinigungszeit min
Schlepper	stark verschmutzt	25—30
Schlepper	leicht verschmutzt	20—25
Stallmiststreuer	stark verschmutzt	35—60
Zweiachsanhänger	leicht verschmutzt	15—25

\*) Die Motor- u. Pumpendrehzahl betrug bei diesen Arbeitsversuchen ca. 3500 U/min.

**Der Leistungsbedarf** der Pumpe beträgt in dem Förderbereich, in dem der Wirkungsgrad über 30% liegt, bei der Drehzahl von 3000 U/min 1,34—1,83 PS und bei der Drehzahl von 3450 U/min 2,27—2,80 PS. Der Kraftstoffverbrauch des Motors ergab sich bei der niederen Drehzahl zu 0,77—1,06 kg/h und bei der hohen Drehzahl zu 1,35—1,75 kg/h.

**Der 3,75-PS-Motor** hat sich in den gemessenen Bereichen und im praktischen Einsatz als ausreichend erwiesen. Seine Drehzahl ist geringen Schwankungen unterworfen.

**Zum Reinigen** von Stallmiststreuern und sonstigen oft sehr stark verschmutzten Geräten sollte der Wasserdruck größer sein, damit der Schmutz auch von den schwerer zugänglichen Stellen sauber abgespült werden kann. Bei fest angetrocknetem Schmutz ist es vorteilhaft, das zu reinigende Gerät vor dem eigentlichen Waschen kurz abzuspitzen und dann den Schmutz sich etwas lösen zu lassen. Dadurch lassen sich die Reinigungszeiten (Tab. 2) wesentlich abkürzen.

**Die Ausstattung** mit einem Benzinmotor macht das Gerät vom Stromnetz unabhängig und ermöglicht seinen Einsatz zum Bewässern hofentfernter Gemüse-, Beeren- und Obstkulturen sowie auch zum Auffüllen von Weidetränken.

**Besondere Störungen** traten während des praktischen Einsatzes nicht auf. Nach etwa 30 Betriebsstunden zeigten sich geringe Undichtigkeiten an der Wellenabdichtung zwischen Motor und Pumpe, die im Rahmen einer Kontrolle durch Auswechseln der Dichtungen behoben wurden.

**Handhabung und Wartung** des Gerätes sind einfach. Das Aggregat ist durch seine Bauweise — Motor und Pumpe bilden eine Baueinheit — sehr handlich und leicht zu transportieren. Der Motor läßt sich gut starten. Zum Druckschlauch sollte, wenn die Pumpe zum Reinigen von Maschinen und Geräten eingesetzt werden soll, eine reduzierbare Düse mitgeliefert werden. Auf eine reichliche Fettfüllung der Staufferbüchse ist zu achten.

**Ein besonderer Verschleiß** hat sich während der Prüfung nicht gezeigt.

**Der Farbanstrich** hat sich als haltbar erwiesen.

**Die Betriebsanleitung** ist übersichtlich; eine Ersatzteilliste ist vorhanden.

**Eine Umfrage** bei Besitzern typengleicher Geräte bestätigte im wesentlichen die Ergebnisse der Prüfung. Unter den Befragten befanden sich mehrere Inhaber von Gartenbaubetrieben, die das Gerät vornehmlich zum Bewässern von Gemüse-, Beeren- und Obstkulturen einsetzen und hierbei mit seiner Arbeit und Förderleistung gut zufrieden sind.

**Bei der unfallschutztechnischen Untersuchung** der zur Prüfung angelieferten Pumpe konnten nach dem derzeitigen Erfahrungsstand der Unfallverhütung keine Mängel festgestellt werden. Nach den Unfallverhütungsvorschriften der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften (Abschnitt 1 § 9) ist es notwendig, beim Kauf auf die Mitlieferung und richtige Montage der Unfallschutzvorrichtungen zu achten.

**Der Preis** des Pumpenaggregates erscheint angemessen.

**Der Prüfungsausschuß**, bestehend aus den Herren  
Prof. Dr.-Ing. Dr. agr. M. Hupfauer, Weihenstephan,  
Landwirt G. Niedermeyer, Brandau,  
Gartenbau-Oberlehrer Schneble, Weihenstephan,

kam nach Berichterstattung durch Dipl.-Ing. Dipl.-Landw. K. Meincke zu folgender

### **Beurteilung**

Die selbstansaugende Kreiselpumpe Typ „Rovex II B“ mit 3,75-PS-Benzinmotor der Firma Klein, Schanzlin & Becker AG, Frankenthal/Pfalz, hat sich in der Prüfung bewährt. Sie eignet sich zur Be- und Entwässerung, zum Leerpumpen von Gruben, Befüllen von Wasserfässern für die Viehtränke auf der Weide, zum Reinigen von Landmaschinen und zum Bewässern von Gemüse-, Beeren- und Obstkulturen.

Die maximale Förderhöhe betrug bei einer Pumpendrehzahl von 3000 U/min 20 m WS bei einer Förderleistung von 1,5 m<sup>3</sup>/h (25 l/min) und bei 3450 U/min (erzielte Höchstdrehzahl bei den Prüfstandsmessungen, bedingt durch die vorhandene Einstellung des Enddrehzahlbegrenzers) 26 m WS bei einer Förderleistung von 3,5 m<sup>3</sup>/h (58 l/min).

Der Wirkungsgrad der Pumpe erreichte bei beiden Drehzahlen einen Wert bis zu etwa 40%. Die Motornennleistung mit 3,75 PS hat sich als ausreichend erwiesen. Handhabung und Wartung des Pumpenaggregates sind einfach; der Motor ist startfreudig. Durch die Blockbauweise ist das Gerät sehr handlich und leicht zu transportieren.

Die selbstansaugende Kreiselpumpe Typ „Rovex II B“ mit 3,75-PS-Benzinmotor wird „DLG-anerkannt“.

<sup>1)</sup> Geodätische Saughöhe = senkrechter Abstand von Saugflüssigkeitsspiegel bis Pumpenmitte.