

Reparatur der DDR-Hebebühne 1,5t / 2t (Fritz Hage KG / Lunzenau / Takraf)

(grau lackierte Teile stammen von der 1,5t-Bühne, rote bzw. grüne von der 2t-Bühne)

Steuerblock neu abdichten:

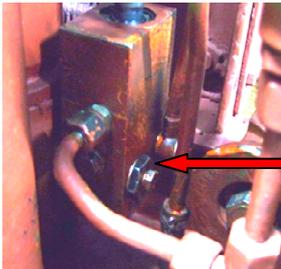
- Betätigungsgestänge entfernen – am einfachsten die Halterung am Rahmen abschrauben, alternativ den Stift (hier durch eine Schraube ersetzt) an der Verbindung zum Steuerblock austreiben:



- Öl aus dem Zylinderfuß durch die kleine Entlüftungsschraube auf der großen Hohlsschraube ablassen:



- Die sichtbaren Leitungsanschlüsse lösen
Achtung: Beim Ausbau auf die Kugeln, Konus und Feder achten (s. unten)!
- Den Steuerblock abbauen, der durch die große Hohlsschraube (SW27) mit dem Zylinder verbunden ist:



Achtung - etwas Öl läuft trotzdem aus!

- Der Kolben sitzt im Gehäuse sehr fest und muss (in Bildrichtung nach rechts) mit Kraft rausgezogen oder vorsichtig herausgeschlagen werden, nachdem der Sicherungsring entfernt wurde:



- Der Steuerblock der 2t-Bühne ist identisch aufgebaut:



- Einzelteile reinigen, dafür sorgen dass das Gleitstück auf dem Kolben leichtgängig ist
- Dichtungen aus dem Set montieren (selbsterklärend, Montagerichtung der Dichtung im Gleitstück beachten – siehe Fotos)

- Bei der Montage beachten:
 - o den Dichtring zwischen Steuerblock und Zylinder nicht vergessen
 - o die Kugeln der Rückschlagventile sind unterschiedlich groß – siehe Foto!
 - o der viereckige Stift muss wie auf dem Foto erkennbar mit der Rundung voran unter der Kugel montiert werden:



Pumpeneinheit mit Ölfilter:

Ausbau der gesamten Motor-Pumpen-Einheit durch Lösen der 4 Muttern auf den Haltebolzen des E-Motors

Beachten:

- Zustand des Mitnehmers (Zapfen)
- Einbaulage des Dauerfilter-Einsatzes



Der Aufbau der Pumpeneinheit ist bei der 2t-Bühne etwas anders, das Prinzip aber dasselbe:



Der Ölbehälter kann und sollte am besten bei ausgebaute Pumpe entleert und gereinigt werden, auch wenn die Bühne erstaunlicherweise selbst dann noch funktioniert, wenn sich im Behälter zu ¼ Schlamm und Wasser befinden
☹️:



Beim Einbau der Pumpeneinheit den korrekten Sitz der Kupplung beachten und zum Rahmen mit geeignetem Dichtmittel abdichten – unumgänglich, wenn die Bühne im Freien steht!

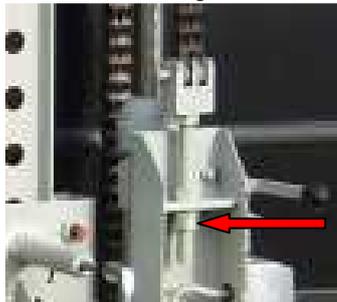
Hubkolben neu dichten

Nimmt die Hubgeschwindigkeit drastisch ab, tritt aus der Entlüftungsöffnung am Zylinderkopf Öl aus oder/und sinkt die Bühne unmittelbar nach Loslassen des Betätigungshebels rasch ab, ist die Abdichtung des Hubkolbens undicht.

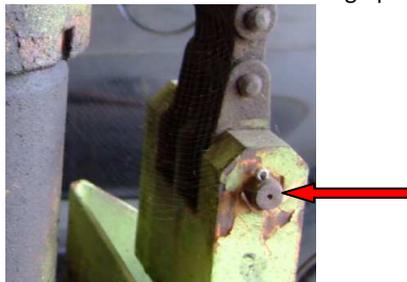
- Abdeckung des Kettenrades entfernen (2 bzw. 3 Schrauben an der Seite):



- Verschraubung der oberen Kettenhalterung am Rahmen etwas lösen:



- nach Entfernen der Sicherungssplinte Bolzen der Kettenaufhängung heraus schlagen und Kette abnehmen:



- Kettenrollenhalterung vom Kolben abschrauben, dazu am Kolben mit flachem SW41 (2t) bzw. SW32 (1,5t) bzw. großer Zange gegenhalten und mit als Hebel in der Gabel der Rollenhalterung angesetztem Montiereisen lösen:



- evtl. vorhandene Rücklaufleitung vom Kopf in den Behälter am Kopf abschrauben

- Kopf abschrauben - entweder mit passendem Hakenschlüssel (110 mm bei 2t-, 90 mm bei 1,5t-Bühne) oder Dorn und Hammer in den Kerben am Rand:



- Wenn man dann die Kolbenführung anhebt, sieht es so aus:



Wenn (wie bei meiner) im Zylinder bis oben Öl steht (Pfeil), zunächst das Öl mit ausreichend langer Schlauchpumpe aus dem Zylinder absaugen.

Bei meiner Bühne ließ sich der Zylinder am Fuß nicht entfernen – beim Öffnen der Verschraubung (Überwurf) stößt diese an die Verdickung des Zylinders, der weiterhin bombenfest sitzt und sich mit meinen Mitteln nicht lösen ließ.

edit 07/2019:

Der Ring ist nur eine Konterung – nach Lösen um ein paar Umdrehungen kann das Zylinderrohr mit (sehr) großer Rohrzanze oder einem Bandschlüssel (wie er für Ölfilter benutzt wird) herausgeschraubt werden.



- Deshalb habe ich die Kolbenstange nach oben aus dem Zylinder gezogen. Von Hand geht das unheimlich schwer, selbst wenn man den Betätigungshebel in Senken(!)-Stellung arretiert, um den Unterdruck unter dem Zylinder zu beseitigen. Ich habe deshalb den Steuerblock vorher entfernt und den Motorkran zu Hilfe genommen – ich hatte ihn mit einer Schlinge an dem Kopfstück befestigt, das sich nach oben an dem Farbrand des äußeren Kolbenendes ausreichend fest verkeilte - sonst Kettenrad als Befestigungspunkt wieder aufschrauben.
- Der Dichtungsblock ist mit zwei in einer Nut sitzenden Halbschalen auf dem Kolben befestigt, die wiederum von einem Nutring zusammengehalten werden. Wenn diese entfernt sind, den Dichtungsblock mit passendem Abzieher (alternativ vorsichtigen Hammerschlägen auf Holzstück(!)) von der Kolbenstange abziehen:



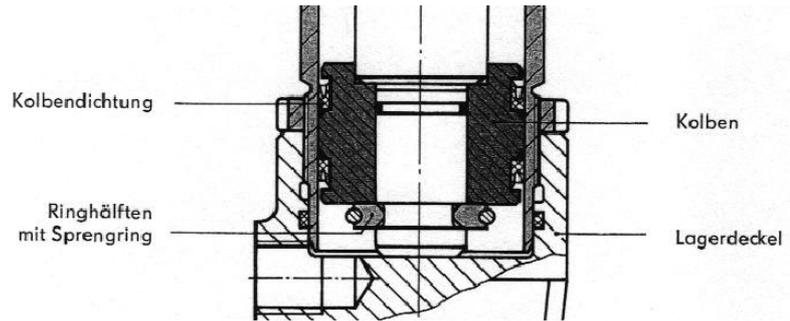
Das hatte offenbar früher mal jemand nicht beachtet, jedenfalls war der „Kragen“ des Dichtungsblocks auf beiden Seiten ausgebrochen:



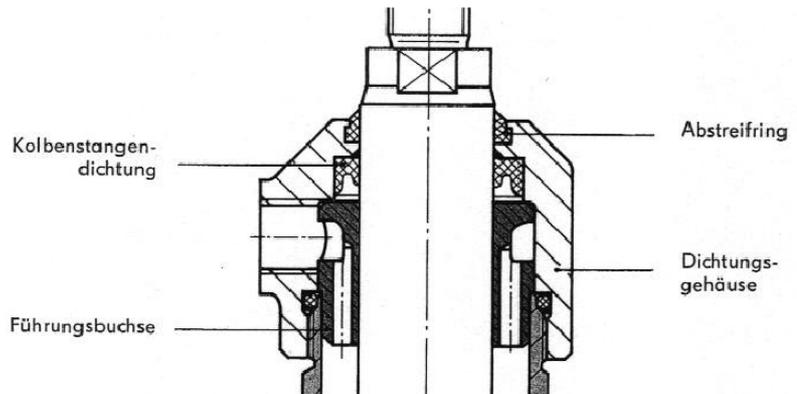
Ähnlich auf der druckabgewandten Seite, und genau an der Stelle war die Dichtmanschette eingerissen - möglicherweise ja auch deswegen, weil hier ihre rückwärtige Abstützung gegen den Arbeitsdruck fehlte. Weil der Dichtungsblock auch beim genannten Ersatzteilanbieter nicht verfügbar ist und Nachfertigung zeitlich und finanziell aufwändig, habe ich die Bruchstelle mit Schutzgasschweißpunkten aufgefüllt und überschüssiges Material mit Schleifmaschine, Dremel und Feile abgetragen und so wenigstens auf der druckabgewandten Seite den Rand und damit das Widerlager für die Dichtmanschette wiederhergestellt:



- Die Dichtmanschetten lassen sich mit dem Handballen gut über die Kanten drücken, wenn sie vorher eingölt wurden.
- Bei meiner 2t-Bühne waren beide Manschetten mit den Dichtlippen gegensinnig montiert (bei dem Hydraulikzylinder handelt es sich offenbar um einen doppelwirkenden nach TGL 10906, obwohl die Bedienungsanleitungen einfachwirkende nach TGL 21551 anführen), aber da sie hier nur von unten mit Druck beaufschlagt werden, habe ich die neuen Manschetten beide mit den Lippen nach unten montiert.
- Darauf achten, dass der O-Ring zwischen Kolben und Dichtungskopf vorhanden und intakt ist:



- Im Zylinderkopf sitzt außen ein Abstreifring, der ersetzt werden kann und sollte, und innen eine Abdichtung zum Kolben, die bei der 1,5t-Bühne aus Gummi ist und ebenso im Dichtsatz enthalten sein sollte - bei der 2t-Bühne aber aus Filz und nicht verfügbar ist, also schonen!
Lt. Schnittzeichnung der TGL befindet sich zwischen Kopf und Zylinder noch ein Dichtring (Pfeil), der bei meiner Bühne nicht vorhanden und auch im Dichtungsset nicht enthalten war – Undichtheit tritt trotzdem nicht auf:



- Den Zylinder von innen reinigen und die Innenwände auf ihren Zustand kontrollieren (selbst die Zylinder gäbe es im Bedarfsfall noch als Ersatzteil).
Fürs Reinigen habe ich Putzlappen an einem Besenstiel befestigt und damit so gut es geht den Boden des Zylinders gereinigt, mit Waschbenzin, Bremsenreiniger o.ä. nachspülen.
Sollten Teile in den Zylinder fallen, lassen sie sich bei abgebautem Steuerblock mit einer Spitzzange aus der Öffnung fischen, solange sie nicht zu groß dafür sind – also gut aufpassen, was man reinschmeißt 🤪
- Da das Einsetzen des Kolbens von oben erfolgen muss und den Dichtungslippen dabei Gefahr der Beschädigung an der Zylinderkante droht, kann man an dessen oberem inneren Rand eine kleine Fäse anschleifen, die es ermöglicht, die Dichtungen nach Einölen sicher beschädigungsfrei einzufädeln, jedoch führt das dazu, dass die Kolbenführung dann mit ihrem Rand nicht mehr genau auf der Zylinderoberkante aufliegt und so der Kopf weiter als in die ursprüngliche Stellung gedreht werden kann, was ggf. eine Anpassung der evtl. vorhandenen Rücklaufleitung erforderlich macht!
Besser ist, eine Einführhilfe aus einer stabilen Plastefolie o.ä. zu verwenden, um die Dichtungen einzuführen - ein 2. Helfer ist hier erforderlich.

Hydrauliköl HLP46

bis 2 cm unter Behälteroberrand einfüllen, einschalten, eine halbe Minute leer laufen lassen, dann die kleine Entlüftungsschraube auf der großen Hohlschraube öffnen und Hebel in Hebestellung bis Öl austritt, dann Schraube schließen und Öl nachfüllen.
Einmal komplett heben und senken, ggf. nochmals entlüften, Ölstand kontrollieren und ggf. nochmals nachfüllen.

Scherenrollen ersetzen:

Einseitig abgeschliffene, weil schwergängige und stehenbleibende Rollen sind als Ersatzteil verfügbar.

- Bühne (ohne Auto 🚗) halb hochfahren und sicher(!) unterstützen und entlasten
- roter Kreis: äußeres Ende der Schere am Tragarm fixieren (festbinden)
- weißer Pfeil: 2 Befestigungsschrauben des Lagerbolzens der Schere auf dem oberen Tragarm lösen:



- Splint entfernen, äußeres Ende gründlich von Schmutz und Farbe reinigen, evtl. etwas abschleifen, sonst lässt sich der Lagerbolzen nicht nach innen aus dem Tragarm schlagen!
- gelöste Schere lässt sich frei schwenken:



(hier Bolzen im abgesenkten Scherenarm wieder eingesetzt)

- untere Rolle wechseln (Splint raus, alte Rolle abziehen, Bolzen und Fettnut reinigen, Durchgängigkeit der Kanäle vom Schmiernippel prüfen und ggf. herstellen, ggf. Schmiernippel ersetzen, fetten, neue Rolle aufstecken, neuer Splint – fertig):



- obere Rolle:
Wenn eine Schere gelöst ist, lässt sich auch die andere frei bewegen - also Fixierung der Schere am Hubarm (roter Kreis) vorsichtig lösen und Schere soweit absenken, dass die obere Rolle gewechselt werden kann:



Maße (TGL 21551, 10906):			2t	1,5t
Zylinder	Durchmesser	außen	95 mm	75 mm
		innen	80 mm	63 mm
Kolben	Durchmesser		50 mm	40 mm
	SW Kolben		41	32
Hubhöhe			800 mm	630 mm
Kopf	Durchmesser		110 mm	90 mm
Hohlschraube (Steuerblock)			M22 x 1,5	M22 x 1,5
	SW		27	27

Lt. Ersatzteilanbieter wurden auch Zylinder mit anderen Maßen verwendet (also Achtung bei der Ersatzteilbestellung):

Zylinder		innen	?	80 mm
Kolben	Durchmesser		80 mm	65 mm
			(ZUO - HYDROSTER GDANSK)	(TGL 10904)

<u>Verschleißmaße:</u>	Scheren, Rollen, Bolzen		0,5 mm
	Laschenbreite Kette	19,5 mm	17,5 mm

Betriebsanleitungen

sind beim Ersatzteilanbieter erhältlich, aber auch als pdf im Internet verfügbar, z.B.

<http://baby-oel.de/temp/bis1212/takraf.pdf>

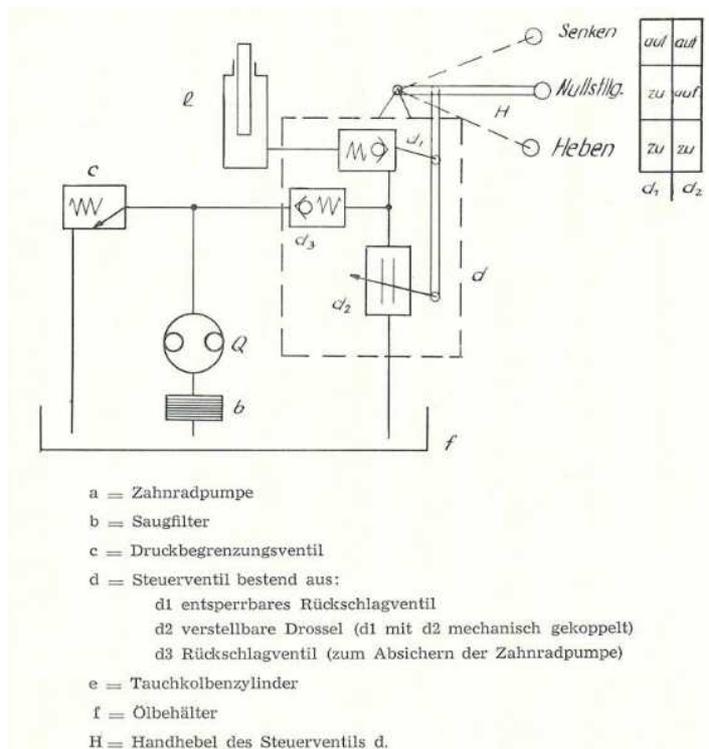
Ersatzteile

Nicht billig – aber verfügbar sind Dichtsätze für Steuerblock und Hubkolben sowie viele andere Teile (Rollen, Scherenbolzen usw.) nach wie vor im Internet bei

www.awt-shop.de/de/Takraf-Lunzenau-Scherenbuehnen-Ersatzteile

auch bei ebay als

<http://stores.ebay.de/2needitshop/>



6.0. Hydraulikschaltplan und Beschreibung

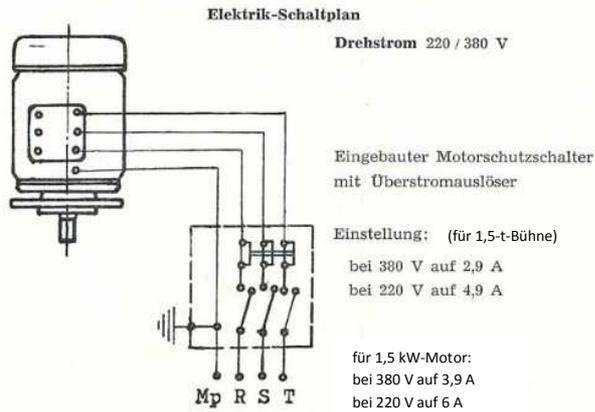
Nach Einschalten des Elektromotors mittels Schutzschalter fördert die Zahnradpumpe a) drucklos das Hydroöl über das Rückschlagventil d3) und verstellbare Drossel d2) (ist geöffnet) in den Ölbehälter f) zurück.

Wird der Handhebel h) des Steuerventils in Stellung „Heben“ gebracht, schließt sich die Drossel d2) mehr und mehr (Ventil d1) wird dabei nicht beeinflusst, und der gesamte bzw. anteilige Ölstrom fließt über das Rückschlagventil d1) zum Hubzylinder a), der Tauchkolben fährt demzufolge aus. Die maximale Hubkraft, entsprechend der maximalen Tragkraft von 1500 kg ist durch das Druckbegrenzungsventil c) eingestellt worden.

Das Druckbegrenzungsventil c) tritt nach Erreichen des Tauchkolbenanschlages, bei zu hebender Überlast bzw. bei unvorhergesehenen Störungen des Hubvorganges in Funktion.

Sollte selbst ein Bruch der Ventildfeder des Druckbegrenzungsventils c) erfolgen, so bewirkt günstigerweise infolge Wirkens von Ventil da) kein Abfallen der Last.

Soll die Last abgesenkt werden, muß das Rückschlagventil d1) durch Betätigen von Handhebel (H) des Steuerventils in Richtung „Senken“ entsperrt werden, hierbei öffnet sich gleichzeitig die Drossel (d2).



edit 07/2019

Plötzliches Pumpversagen machte nach 3 Jahren erneut den Ersatz der Kolbendichtung erforderlich, die auf Grund der doch recht angerosteten Innenfläche des alten Zylinders im Zeitraffer verschlissen war.



Ein guter Hydraulik- (oder Metallbau-)betrieb kann einen neuen Kolbenkopf drehen, auf den kostengünstige neue Standard-Dichtungen aufgezogen werden können, und im gleichen Zug wurde auch ein neuer Zylinder nach Muster des alten angefertigt:



Das Zylinderrohr ist mit einem Dichtring im Fuß eingesetzt – bei Bedarf erneuern!

