

# Anhängegeräte für den Schlepper Zetor 25 K<sup>1)</sup>

Von Ing. T. NOWACKI, Warschau

DK 631.312

Im Falle einer Überlastung des Hebelsystems des Schleppers im Moment des Auflaufens auf einen Stein, eine Wurzel bzw. ein anderes Hindernis im Acker sind die neueren Schlepper mit einer Sicherheitsvorrichtung ausgestattet. Die Sicherheitsvorrichtung ist im Verbindungsstück eingebaut. Die Tätigkeit der Sicherheitsvorrichtung tritt folgendermaßen in Erscheinung: Im Moment des Auflaufens auf ein Hindernis entsteht im Verbindungsstück ein starker Druck, durch den die Sicherheitsvorrichtung ausgelöst und dessen Gehäuse nach vorn gedrückt wird (Bild 1). Das Gehäuse wirkt durch ein Hebelsystem auf die Kupplung des Schleppers und löst sie aus. Durch Auslösung der Übersetzung hebt der Fahrer das Gerät hoch, rückt mit dem Schlepper vor und läßt das Gerät wieder fallen. Die Tätigkeit der Sicherheitsvorrichtung stellen die Bilder 2 bis 7 dar. Das Bild 5 zeigt die schematische Darstellung der Sicherheitsvorrichtung im Querschnitt. Der in dem Verbindungsstück entstehende Druck während der Arbeit des Gerätes wird mittels Öl, enthalten im Zylinder der Sicherheitsvorrichtung, auf Kolben und Kolbenstange dieser Vorrichtung übertragen. Im oberen Teil der Sicherheitsvorrichtung befindet sich ein Ventil 7, dargestellt in Vergrößerung auf Bild 2. Während der Arbeit des Gerätes drückt das Öl auf die

Krafteinwirkung entsteht im Zylinder des Hebers ein Unterdruck. Durch den Druckunterschied öffnet sich das Rückventil, und nun läuft das Öl in dem Maße in den Zylinder, in

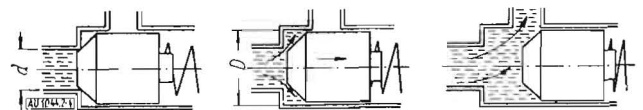


Bild 2. Geschlossenes Ventil

Bild 3. Anfänglich geöffnetes Ventil

Bild 4. Geöffnetes Ventil

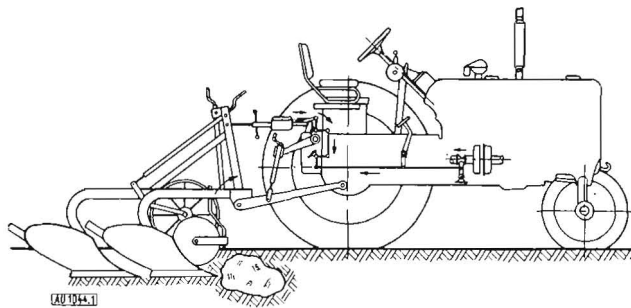


Bild 1. Schema der Tätigkeit der Sicherheitsvorrichtung für Anhängegeräte

verhältnismäßig kleine Ventilfläche von Durchmesser  $d$ . Unter dem Einfluß der verhältnismäßig geringen, auf das Ventil wirkenden Kraft bleibt das Ventil geschlossen. Im Falle des Auflaufens des Gerätes auf ein Hindernis ruft der stark ansteigende Druck in dem Verbindungsstück einen erhöhten Druck im Zylinder der Sicherheitsvorrichtung hervor.

Unter dem Einfluß des erhöhten Drucks tritt das Ventil etwas zurück und macht eine größere Fläche frei, auf die jetzt der erstarkende Öldruck wirkt (Bild 3). Der jetzt auf eine größere Fläche als anfänglich wirkende Druck, und zwar auf die Kreisfläche mit dem Durchmesser  $D$ , bewirkt eine große auf das Ventil einwirkende Kraft, die sich dadurch blitzartig öffnet (Bild 4) und den Kanal zur Ölkammer frei macht.

Nach der Öffnung des Ventils fließt das Öl aus dem Zylinder der Sicherheitsvorrichtung durch den Kanal in die Ölkammer, wobei sich das Gehäuse der Vorrichtung nach vorn schiebt und mittels einer Schubstange 12 auf das Joch 13 drückt, wodurch eine Drehung des Jochhebels 14 mit der Welle 15 der Sicherheitsvorrichtung verursacht wird. Die Zugstange 18 löst in Verbindung mit einem Hebelsystem die Kupplung aus. Gleichzeitig hält ein Fallmechanismus 16 die Kupplung im ausgelösten Zustand, um ruckartigen Bewegungen des Schleppers im Falle des selbsttätigen Einschaltens vorzubeugen.

Nach Ausschaltung der Übersetzung drückt der Fahrer auf das Kupplungspedal und befreit durch den Hebel 17 den Fallmechanismus 16. Durch Umstellung des Steuerhebels des hydraulischen Hebers wird das Gerät hochgezogen. Hierdurch entsteht im Verbindungsstück eine Zugkraft. Durch diese

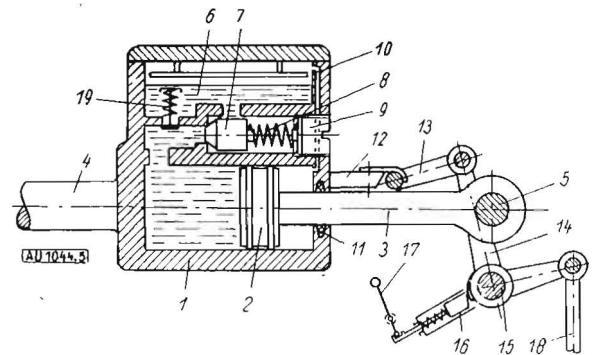


Bild 5. Schema der Tätigkeit der Sicherheitsvorrichtung mit Hebelsystem (während der Arbeit des Gerätes)

1 Gehäuse der Vorrichtung; 2 Kolben; 3 Kolbenstange; 4 Verbindungsstück; 5 Bolzen; 6 Ölkammer; 7 Ventil; 8 Ventillfeder; 9 Ventilstellschraube; 10 Entlüftungskanal; 11 Dichtung; 12 Schubstange; 13 Joch; 14 Jochhebel; 15 Welle der Sicherheitsvorrichtung; 16 Fallmechanismus; 17 Fallhebel; 18 Zugstange zur Auslösung des Verbindungsstückes; 19 Rückventil

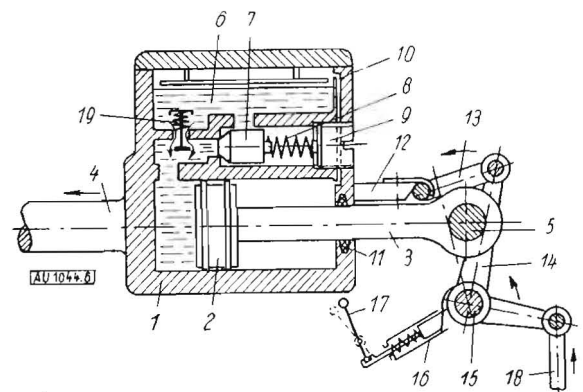


Bild 6. Schema der Tätigkeit der Sicherheitsvorrichtung im Moment der Auskupplung

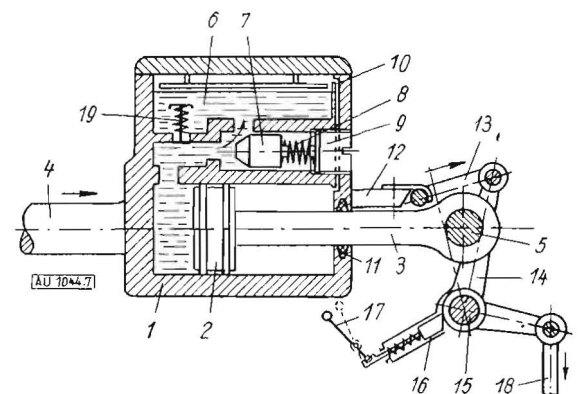


Bild 7. Schema der Tätigkeit der Vorrichtung im Moment der Befreiung der Kupplung (die Sicherheitsvorrichtung nimmt die Arbeitsstellung ein)

<sup>1)</sup> Mechanizator rolnictwa (Mechanisator der Landwirtschaft) Warszawa (1952) Nr. 4 Bd. I S. 16 bis 17, 7 Bilder. Übersetzer H. Labach.

dem das Gehäuse der Sicherheitsvorrichtung nach hinten rückt. Desgleichen kehrt der Jochhebel sowie das Joch in die Ausgangsstellung zurück, und die Sicherheitsvorrichtung ist nun wieder selbsttätig eingestellt und einsatzfähig. Zur Entlüftung des Raumes hinter dem Kolben der Sicherheitsvorrichtung ist ein Kanal angeordnet, der in den oberen Teil der Ölkammer mündet.

Das Ventil wird mittels einer Stellschraube 9 nachgestellt. Die Feder des Ventils darf nicht allzusehr angespannt sein, sonst würde die Sicherheitsvorrichtung im Falle der Überbelastung des angehängten Gerätes nicht ansprechen. Eine zu

schwache Federspannung würde dann schon bei geringster Überbelastung die Sicherheitsvorrichtung auslösen. Aus diesen Gründen muß die Federspannung des Ventils durch einen geschulten Mechaniker gewissenhaft reguliert werden, um ein einwandfreies Arbeiten der Sicherheitsvorrichtung zu gewährleisten.

Bei der Pflege des Hebelsystems des Hebers ist an die systematische Schmierung aller Gelenke und deren Sauberkeit zu denken. Bei jeder technischen Überprüfung ist der Ölbestand in der Sicherheitsvorrichtung zu kontrollieren. Diese Vorrichtung wird mit Motorenöl gefüllt. AÜ 1044

## Die Mechanisierung der Arbeiten beim Stubbenroden<sup>1)</sup>

Von S. A. Funikow, Moskau

DK 634.982.41

Zur Mechanisierung von Arbeiten an der Oberschicht von Torflägern hat das WNIITP (Allunions wissenschaftliches Forschungsinstitut für Forstindustrie) in den Jahren 1950 bis 1951 eine neue Maschine zum Stubbenroden projektiert, erbaut und durchgeprüft.

Das Arbeitsprinzip der neuen Maschine besteht darin, daß die Wurzeln des Stubbens durch vertikalen Hohl-Stirnfräser ringsherum beschnitten werden und darauf der Stubben durch den Fräserkörper ausgehoben wird.

Diese Maschine zum Wurzelbescheiden und Ausheben von Stubben, die von WNIITP unter der Marke OP-1 (Wurzelbeschneidung, erstes Modell) herausgebracht wurde, wird an den Raupenschlepper STS-8 angehängt (Bild 1).

Die Maschine besteht aus folgenden Hauptteilen:

1. dem Fräser, konstruiert aus einem Rohre mit einem Durchmesser von 8 bis 15 mm und einer Wanddicke von 11 mm, an dessen Stirnfläche Messer angeschweißt sind;
2. einem beweglichen Rahmen, der den Fräser und eine starke vertikale Welle trägt;
3. einem auf dem Schlepper montierten vertikalen starren Rahmen;
4. einem Getriebe, das, von der Zapfwelle des Schleppers angetrieben, über eine Kegelraduntersetzung mittels Gelenkwelle und Keilriemen die Kraft auf die Fräselle überträgt;
5. einem hydraulischen Hebemechanismus.

Die Mittelachse des Fräskopfes liegt um 5 bis 8 mm exzentrisch zur Rotationsachse.

Die Arbeit mit der Maschine verläuft auf folgende Weise:

Aus der Oberschicht wird ein kreisförmiger Graben ausgeschnitten, dessen Breite die des Fräserzahns um die doppelte Exzentrizität, d. h. um 10 bis 16 mm übertrifft, während der innere Durchmesser des Grabens um dasselbe Maß kleiner ist als der innere Durchmesser des Fräskopfes. Diese Konstruktion erleichtert den Rückgang des Fräsers aus dem Boden und das Ausheben des Stubbens nach dessen Umschneidung. Sie verringert in beträchtlichem Maße auch die Reibung des Fräskopfes an den Seitenwänden des Grabens und verhindert das Einkeilen der Stubbenwurzeln in den Fräserkörper.

Um den Widerstand, der durch Reibung des Fräskopfes an der Torfschicht und den Schnittflächen der Wurzeln entsteht, zu verringern, ist auf der äußeren zylindrischen Oberfläche des Fräsers eine 4 mm hohe Spirale angeschweißt, durch die Torfkümel und Holzspäne beim Fräsen aus der Rinne herausgeworfen werden. Im oberen Teil des beweglichen Rahmens ist ein Keilriemenantrieb angebracht, der das Drehmoment auf die vertikale Welle des Fräsers überträgt. Der bewegliche Rahmen besitzt vier Konsolen mit Rollen, die sich in zwei Rillen, die durch die U-Eisenträger des starren Rahmens gebildet werden, verschieben. Dank dieser Vorrichtung kann sich der bewegliche Rahmen nebst der vertikalen Welle und dem Fräser heben und senken.

Das Heben des beweglichen Rahmens zusammen mit dem

Fräser erfolgt durch den hydraulischen Hebemechanismus; die Kolbenstange des Druckzylinders ist mit dem beweglichen Rahmen durch ein Stahlseil verbunden, das über eine am Stangenkopf befindliche Rolle läuft.

Das Senken des Fräsers erfolgt durch sein Eigengewicht, Bremsen und Regulieren mit Hilfe des Hydrohebers.

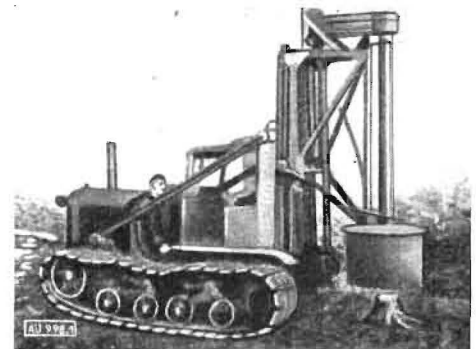


Bild 1.  
Stubbenrode-  
maschine

Der Traktorist fährt an den Stubben so heran, daß der Stubben in der Mitte des Fräskopfes unter dessen Gestell liegt. Durch Einschalten der Kupplung wird der Fräser in Drehung versetzt. Nach dem Anlauf stellt man den Fräser auf eine Arbeitstiefe von etwa 400 mm ein. Der Fräskopf schneidet im Torf eine 40 mm breite Rinne aus. Nachdem eine Tiefe von etwa 400 mm erreicht ist, wird die Kupplung ausgeschaltet und der Fräskopf so weit gehoben, daß seine Zähne etwa in der Höhe der Erdoberfläche liegen. Bei Einschaltung auf Fahrt stemmt sich der Fräserkörper in den Stubben und zieht ihn aus dem Torfboden.

Nach Herausziehung des Stubbens wird der Fräser hydraulisch in die obere Stellung gebracht. Der Traktor fährt einen neuen Stubben an, und der Rodevorgang beginnt von neuem. Die Maschine OP-1 wurde für Zusammenarbeit mit einer Ausrüstung ESL-3 zum Baumfällen mit Wurzeln erbaut, die in der Zeitschrift „Torfindustrie“ 1952, Nr. 4 beschrieben ist. Bei den Prüfungen stellte man fest, daß man die Maschine zum

Schluß s. Seite 83 unten links

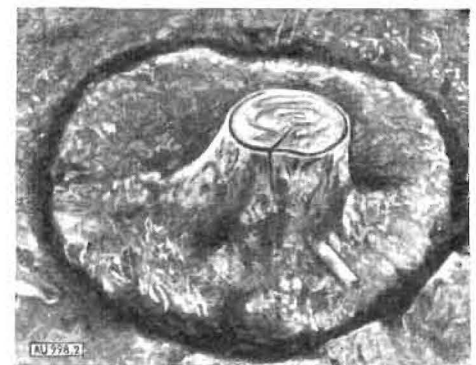


Bild 2. Von der  
Maschine ge-  
fräste kreis-  
förmige Graben

<sup>1)</sup> Торфяная промышленность (Torfindustrie), Moskau (1952) Nr. 8, S. 5 bis 6. Übersetzer: Dr. Linter.