Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik

Band: 31 (1969)

Heft: 12

Artikel: Kann der Scharpflug schon voll ersetzt werden?

Autor: Sieg, Roman

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1070096

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: 16.07.2025

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

Kann der Scharpflug schon voll ersetzt werden?

Ing. Roman Sieg, Wieselburg/Erl. (Oesterreich)

Anlässlich der Landmaschinenausstellung in Burgdorf wurde auch eine Spatenmaschine vorgeführt. Diese Tatsache nimmt der Verfasser zum Anlass, einen Erfahrungsbericht über zwei in ihrer Arbeitsweise neuzeitliche Geräte, die den herkömmlichen Pflug in verschiedener Hinsicht ersetzen sollen, abzugeben.

Einleitendes

Vor rund 15 Jahren war ein Erzeuger von Landmaschinen mit der Bitte an uns herangetreten, seine «sensationelle» Erfindung zu prüfen. Was war daran sensationell? Der Mann behauptete, sein Gerät, eine Art Fräse mit kurzen, löffelartigen Zinken und einer Arbeitsbreite von 3,6 m werde in kürzester Zeit den herkömmlichen Pflug verdrängen! Unser Einwand, dass ähnliche Geräte schon lange im Garten- und Weinbau in Verwendung stehen, tat er mit einer lässigen Handbewegung ab. Ausserdem gaben wir zu bedenken, dass die damals vorwiegend in Verwendung stehenden Traktoren den notwendigen Kraftbedarf für derartige Arbeitsbreiten nicht aufzubringen vermögen. Schliesslich erinnerten wir daran, dass die notwendige Winterfurche mit einem derartigen Gerät überhaupt nicht hergestellt werden kann. Wie Erfinder nun einmal meistens sind, hat er sich auch das nicht einreden lassen. Mit grosser Mühe konnten wir einen alten, noch aus den Kriegsjahren stammenden, 35-PS-Traktor auftreiben. Das Gerät wurde angehängt und auf einer Dauerwiese, weil es da besonders deutlich seine Qualitäten zeigen sollte, in Einsatz gebracht. Der Traktormotor wurde, so wie wir es vorausgesehen hatten, nach rund drei Meter Fahrstrecke «abgewürgt». Die Arbeit selbst war nur eine gröbere Beschädigung der Grasnarbe. Wir hatten uns durch diese Vorführung jeglichen Kommentar erspart und Erfinder und Maschine sind kommentarlos auf dem schnellsten Wege wieder verschwunden.

Der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, dass es falsch sei, die herkömmliche Ausführung von rotierenden Bodenbearbeitungsgeräten im allgemeinen als «Fräsen» oder «Rotorkrümler» bezeichnet, einfach zu verdammen. Sie können allerdings in keiner Weise den Scharpflug ersetzen!

Der Kreiselpflug

Der Hauptnachteil unserer Scharpflüge liegt wohl in dem hohen Zugkraftbedarf, der von unseren Traktoren, trotz verschiedener hinterradbelastender Einrichtungen, oft nur mit viel Schlupf aufgebracht werden kann. Aus diesem Grund sucht man schon viele Jahre nach Geräten, die bei gleicher Arbeitsqualität des Pfluges eine geringere Zugkraft erfordern. Auf diesem Wege kam man immer wieder zu rotierenden Arbeitswerkzeugen.

Ein dem Pflug einigermassen nahe kommendes Gerät ist der sogenannte Kreiselpflug. Dieses Gerät, das man als eine Kombination von Pflug und Fräse bezeichnen könnte, wird an der Dreipunkthydraulik angelenkt. Zwei oder drei — je nach Furchenanzahl — vorhandene Schare mit Fragmenten von Pflug-Streichblechen brechen bzw. schneiden den Boden auf. Die hinter jedem Pflugschar vorhandenen vertikal laufenden Kreisel, die von der Zapfwelle des Traktors über eine Gelenkwelle, ein Untersetzungsgetriebe und Keilriemen angetrieben werden, krümeln den Boden und werfen ihn nach rechts ab. Das hinterlassene Land sieht im allgemeinen wie nach einem normalen Pflug mit gutem Krümeleffekt aus.

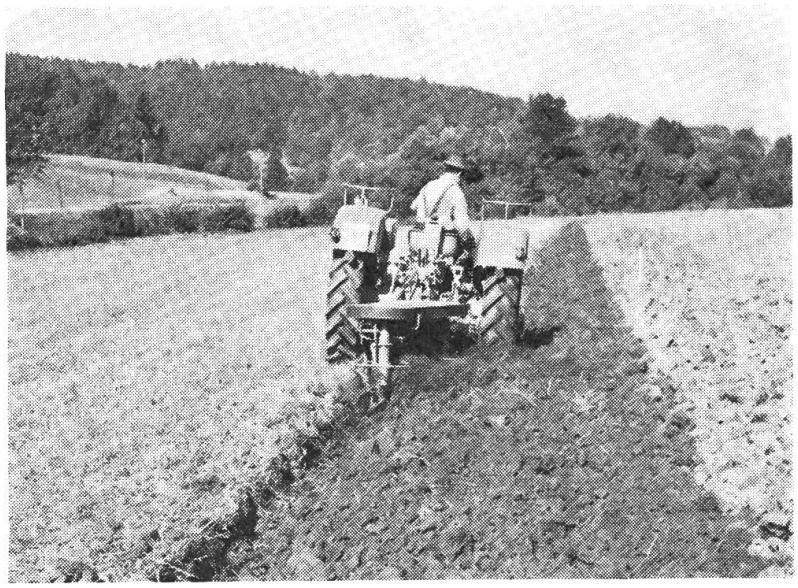


Abb. 1:
Der Kreiselpflug im Einsatz auf einem Stoppelacker.

Mit dem an unserem Institut verwendeten Kreiselpflug wurden folgende Beobachtungen gemacht: Nicht zuletzt auf Grund des relativ hohen Eigengewichtes (rund 375 kg) hält das Gerät seine Führung gut. Auch auf schottrigen Böden und bei seichten Furchen war kein generelles Ausweichen, wie es oft bei Scharpflügen zu sehen ist, der Fall. Die Furchenräumung war bis zu einer Arbeitstiefe von rund 25 cm relativ gut. Bei einem Vergleich zwischen einem Zweischar-Beetpflug und einem zweischarigen Kreiselpflug wurde im ersten Falle ein höherer Schlupf und im zweiten Falle ein höherer Gesamtkraftbedarf gemessen. Je nach Furchentiefe, Bodenart und Feuchtigkeit des Bodens konnte bis zu 30 % weniger Zugkraft als beim Scharpflug festgestellt werden. Dadurch war eine grössere Flächenleistung in m^2/h möglich, wenn auch der Treibstoffverbrauch selbstverständlich höher lag.

Die Arbeitsqualität richtet sich ebenfalls nach der Bodenart. Im allgemeinen kann gesagt werden, dass auf schwereren Böden eine bessere Krümelung als mit dem normalen Pflug erreicht wurde. Die Tellerschare, am unteren Ende der Kreisel, sollen die gefürchtete Pflugsohle verhindern. Leider muss darauf hingewiesen werden, dass die Winterfurche nur in den wenigsten Fällen der normalen Pflugfurche gleichkommt. Vor allem erfolgt

die Abtrocknung des Bodens bzw. der Furchekämme früher, als dies bei der gleichmässig ebenen Ablage des Bodens durch die Kreisel möglich ist.

Die Unterbringung von langen Mähdrescherstoppeln, Stallmist und Gründüngung konnte im allgemeinen besser als mit Scharpflügen und vor allem ohne wesentliche Verstopfungen erreicht werden.

Der Kreiselpflug kommt zweifellos nahe an das Aufgabenbereich eines Normalpfluges heran. In gewisser Hinsicht erfüllt er die gestellten Anforderungen sogar besser. Trotzdem ist seine Verbreitung bei uns nur gering und von einem echten Pflugersatz kann nicht gesprochen werden.

Der Spatenpflug

Ein anderes, ebenfalls sehr interessantes Gerät ist der sogenannte Spatenpflug. Er dient zum maschinellen Umstechen des Bodens, fast wie bei der Handarbeit. Der Aufbau und die Arbeitsweise sind folgende: In einem Rahmen der an der Dreipunktaufhängung des Traktors befestigt ist, ist quer zur Fahrtrichtung eine mit Spatenkränzen besetzte Hohlwelle gelagert. Ein Spatenkranz umfasst 3 Spaten. Je nach Traktor-Leistungsklassen gibt es Maschinen mit 6, 4 und 3 Spatenkränzen. Die Arbeitsbreite beträgt dementsprechend 2,10 m, 1,40 m und 1,05 m.

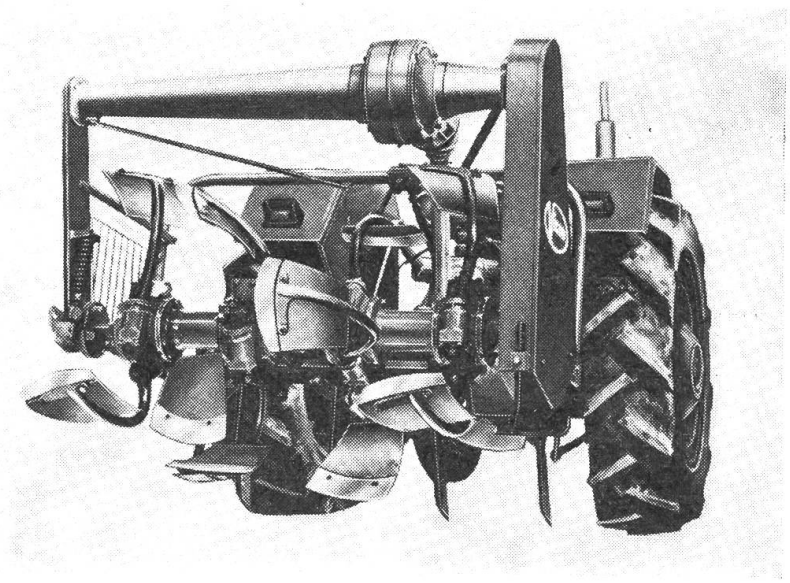


Abb. 2:
Der Spatenpflug mit einer Arbeitsbreite von 1,4 m.

Die einzelnen Spaten stechen nach vorne senkrecht in den Boden ein, brechen ein Stück aus und heben es nach hinten an. In diesem Moment wir der Spaten durch eine in der Hohlwelle liegende Gleitbahn seitlich um 90° gedreht, so dass der Boden vom Spatenblatt hochkant in das durch den Aushub entstandene Loch fällt. Der Spaten dreht sich dann wieder in die Ausgangsstellung zurück, so dass er erneut einstechen kann. Die Arbeitstiefe wird mit 35 cm angegeben.

Der Antrieb erfolgt von der Zapfwelle des Traktors aus über eine Gelenkwelle auf ein über der Arbeitswelle liegendes Getriebe. Dies besteht im

wesentlichen aus einem Triebling, einem Tellerrad und der Antriebswelle. Am rechten Ende der Welle ist ein Doppelkettenrad auf einem Keilprofil aufgesteckt und mit einer Schraube gesichert. Ueber eine nachspannbare Duplexkette, die in einem geschlossenen Kettenkasten läuft, wird nun die Kraft auf die Arbeitswelle übertragen.

Abb. 3:
Hauptanwendungsbereich für den Spatenpflug ist der Wein- und Obstbau.

Um Brüche an der Maschine zu vermeiden, ist sowohl in der Gelenkwelle als auch an der Arbeitswelle selbst je ein Sicherheitssystem (Rutsch- bzw. Abschnappkupplung) vorgesehen.

Das Gewicht des kompletten Gerätes beträgt 632 kg.

Die Spatenmaschine war über eine Arbeitssaison hauptsächlich im Weinbau, aber auch im Obst-, Garten- und Ackerbau in prüfungsmässigem Einsatz.

Während der P r ü f u n g konnten folgende Beobachtungen gemacht werden:

Das Gerät hinterlässt keine Bodenverdichtungen, weil keine Pflugsohle vorhanden ist. Da das Gerät vorwiegend im Herbst bei meist nassem Boden eingesetzt wird, ist dies besonders hervorzuheben. Die einzelnen Spatenstiche werden relativ locker abgelegt, so dass entsprechend grosse Hohlräume zur Aufnahme von Luft und Wasser vorhanden sind, und die Abschwemmung des Bodens unterbleibt.

Die im Wein- und Obstbau störende Pflugfurche zwischen der Reihe, in der das Schmelz- oder Regenwasser verdunstet oder bei hängigen Weingärten einfach abläuft und noch dazu den Boden abschwemmt, fällt hier weg. Ausserdem wird auch der Boden, auf dem die Antriebsmaschine läuft, bearbeitet, so dass keine Schädigungen durch Raddruck oder Schlupf entstehen.

Die Unterbringung der Gründüngung oder aufgelaufenem Unkraut ist optisch gesehen nicht befriedigend, da die abgestochenen Erdziegel nur um 90° gedreht und so abgelegt werden. Andererseits kann durch die reichliche Möglichkeit des Luft- und Wasserzutrittes eine verhältnismässig rasche Verrottung der Pflanze eintreten.

Abb. 4:
Auf bindigen und verwachsenen Böden werden wie beim händischen Umgraben richtige Erdziegel ausgestochen.

Trotz des grossen Bearbeitungsquerschnittes (z. B. Arbeitsbreite: 1,4 m; Arbeitstiefe: 35 cm) ist im Vergleich zum Pflug ein verhältnismässig geringer Kraftbedarf erforderlich. Er wurde bei mittelschwerem Boden an der Zapfwelle mit 24 PS gemessen. Durch den tangentialen Schub der rotierenden Arbeitsgeräte und der geringen Arbeitsgeschwindigkeit von 1,5 km/h ist die notwendige Zugleistung aber wesentlich geringer als beim Pflug und betrug nur rund 2 PS.

Bei hartem Boden und Talfahrten in hängigem Terrain dringen die Schare manchmal nicht in den Boden ein und schieben den Traktor vor sich her.

In diesem Falle mussten die Messerseche tiefer gestellt werden, um dem Gerät einen entsprechenden Halt im Boden zu geben.

Abb. 5:
Dieses Gerät bearbeitet eine Breite von 2,1 m. Für den Ackerbau ist ein Durchbruch dieses Gerätes auf Grund der geringen Arbeitsgeschwindigkeit zunächst nicht zu erwarten.

Die Flächenleistung ist gering, da zur Erreichung guter Arbeitsqualität seitens des Werkes eine optimale Arbeitsgeschwindigkeit von 1,5 km/h angegeben wird. Sie ist aber beim Einsatz im Wein-, Obst- und Gartenbau im Zusammenhang mit den bodenbiologischen Vorteilen ausreichend.

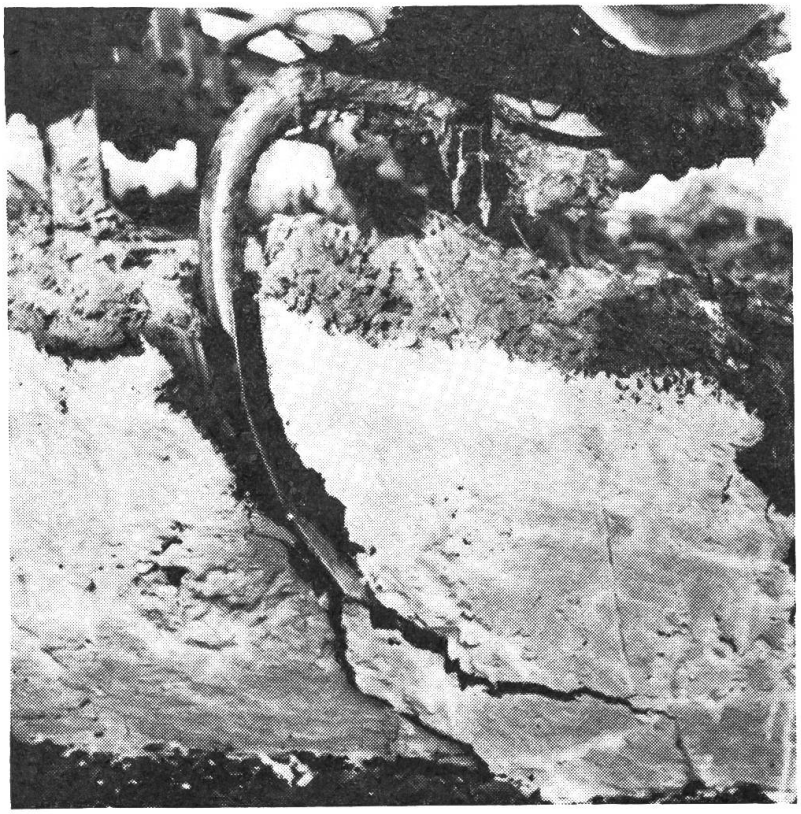


Abb. 6:
So stechen die einzelnen Spaten in den Boden ein.

Abnützungserscheinungen abnormaler Art konnten nur an den Schrauben der Spatenmesser beobachtet werden. Bei einer Arbeitszeit von 8 Stunden mussten z. B. sieben Stück Schrauben ersetzt werden.

In ausgehobenem Zustand musste die Zapfwelle abgeschaltet werden, da es durch die starke Abwinkelung der Gelenkwelle zu Schäden daran kommen kann.

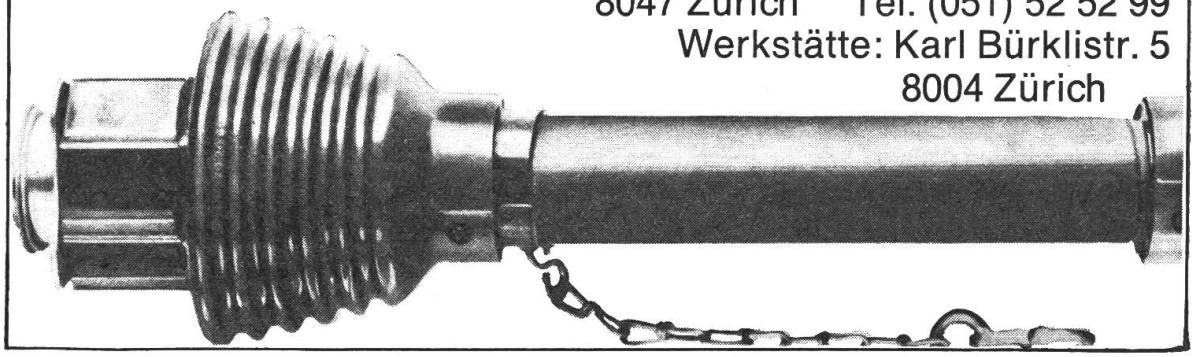
Im neuen Zustand verdrehten sich die Spatenarme am Konus, an denen sie aufgeschoben und mit jeweils einer Schraube festgehalten werden. Erst nach gründlicher Reinigung der Konusse von Farbspuren und fettigen Bestandteilen verblieben sie in der ursprünglichen Lage. Die Rutschkupplung der mitgelieferten Walterscheid-Gelenkwelle spricht bei einem Drehmoment von rund 56 mkp an.

Die Spatenmaschine ist in der Lage, den Boden maschinell umzustechen; sie zeichnet sich vor allem durch Erzielung und Erhaltung einer günstigen Bodenstruktur aus, wobei die Haupteinsatzzeit der Herbst ist. Trotz der relativ vielen beweglichen Teile ist das Gerät robust und betriebssicher.

Abschliessend darf festgehalten werden, dass mit den beiden beschriebenen Geräten ein grosser Schritt in Richtung Pflugersatz getan wurde. Noch ist es aber nicht gelungen und es wird voraussichtlich auch noch lange nicht gelingen, den guten, alten Scharpflug nur mehr am Schrotthaufen anzutreffen.

W0 226

WALTERSCHEID

Mit den zahlreichen Walterscheid-Kupplungsbauarten in verschiedenen Größen lassen sich Landmaschinen jeder Art und Leistung vor Überlastung schützen. Bei der Auswahl der richtigen Kupplung hilft der Walterscheid-Beratungsdienst, der jederzeit erreichbar ist.

Generalvertretung
Ersatzteillager und Service
Paul Forrer AG Langgrütstraße 113
8047 Zürich Tel. (051) 52 52 99
Werkstätte: Karl Bürklistr. 5
8004 Zürich