

Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift
Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik
Band: 20 (1958)
Heft: 10

Artikel: Neue Wege in der Bodenbearbeitung?
Autor: Möller, Rudolf
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1069914>

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: 28.03.2026

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

Neue Wege in der Bodenbearbeitung ?

von Rudolf Möller, Landmasch.-Ing., Braunschweig-Lehndorf.

Vorwort der Redaktion: Frägt man in Fachkreisen oder unter Praktikern, wie der Pflug in 30 oder 50 Jahren aussehen werde, so erhält man die verschiedensten Antworten. Es geht nicht lange, so fängt die Diskussion sogar an, heftig zu werden, wie dies gelegentlich in politischen Belangen der Fall sein kann. Wenn wir die vorliegende Arbeit veröffentlichen, so tun wir dies lediglich aus informatorischen Gründen. Es sei somit keineswegs gesagt, dass sich der Pflug in den nächsten Jahren zu einem zapfwellengetriebenen Gerät entwickeln wird. Es liegt immerhin auf der Hand, dass man Lösungen anstrebt, die der motorischen Kraftquelle mehr Rechnung trägt als bisher.

Einleitendes

So wie sich die Bevölkerungszahl der Erde in immer schnellerem Anstieg befindet und wir bereits im Jahre 2000 mit fünf Milliarden Bewohnern gegenüber zweieinhalb Milliarden heute rechnen, so hat die technische Entwicklung bisher mit dem Bevölkerungszuwachs Schritt gehalten. Diese technische Entwicklung ist aber gerade auf dem Gebiet der Landtechnik in Zukunft sehr vonnöten. Wovon sollen im Jahre 2000 die zusätzlichen zweieinhalb Milliarden Erdenbürger leben?

Der Pflug — das Symbol des Landwirts — hat sich im Laufe von Jahrhunderten vom Holzhacken zum Streichblechpflug aus Dreilagenstahl entwickelt, aber sein Nachteil ist geblieben: der hohe Zugkraftbedarf. Als noch Menschen die Pflüge zogen, arbeitete man sehr flach, der Kulturzustand der Böden war nicht sonderlich hoch, so dass die Erträge auch dementsprechend waren. Heute erzielt der Landwirt durch Verwendung von Natur- und Handelsdünger eine weit tiefer reichende Gare, wodurch die Reserven und Erträge der Böden in Verbindung mit besserem Saatgut höher sind als damals. Dieses bedingt aber auch eine tiefere Bodenbearbeitung.

Heute bedient man sich des Traktors zur Erzeugung der hohen Zugkräfte, die nun einmal zum Pflügen notwendig sind. Die Pflugarbeiten eines Betriebes bestimmen die Grösse und das Gewicht des Traktors. Dieses zwingt dann oft zur Anschaffung eines meist zu schweren Traktors, der bei anderen Arbeiten — z. B. der Pflege — starke Bodenverdichtungen hinterlässt, die den Ertrag vermindern. Gelingt es nun, einen Teil der Zugkraft durch die Zapfwellenleistung zu ersetzen oder sie zu verringern, so genügte ein leichter Traktor für alle Arbeiten. Dieser Traktor muss aber in der Lage sein, über die Zapfwelle — und das ist die günstigste Art der Uebertragung, da sie keinen Schlupfverlust aufweist — eine hohe Leistung abzugeben. Das ist erforderlich, weil durch die für eine motorische Bodenbearbeitung notwendigen Uebertragungsglieder auch ein Leistungsverlust eintritt. Diese Verluste sind aber nicht so hoch, dass sie nicht den Einsatz derart angetriebener Geräte rechtfertigten. Ein weiterer Vorteil solcher Typen liegt in der meist besseren Krümelung, die unter normalen Bedingungen keine Nacharbeit mehr erfordert.

Man strebt also immer mehr zum leichten Traktor mit hoher PS-Leistung, mit dem es dann in Verbindung mit einem angetriebenen Gerät auch möglich sein wird, im Frühjahr auf das noch feuchte Feld zu fahren und dort zu ackern. Damit wäre wieder eine Lücke in der Traktorverwendung geschlossen, da das Transportproblem bekanntlich durch die Einführung des Triebachsanhängers gelöst ist. Abbildung 1 möge zum Verständnis des oben gesagten beitragen.

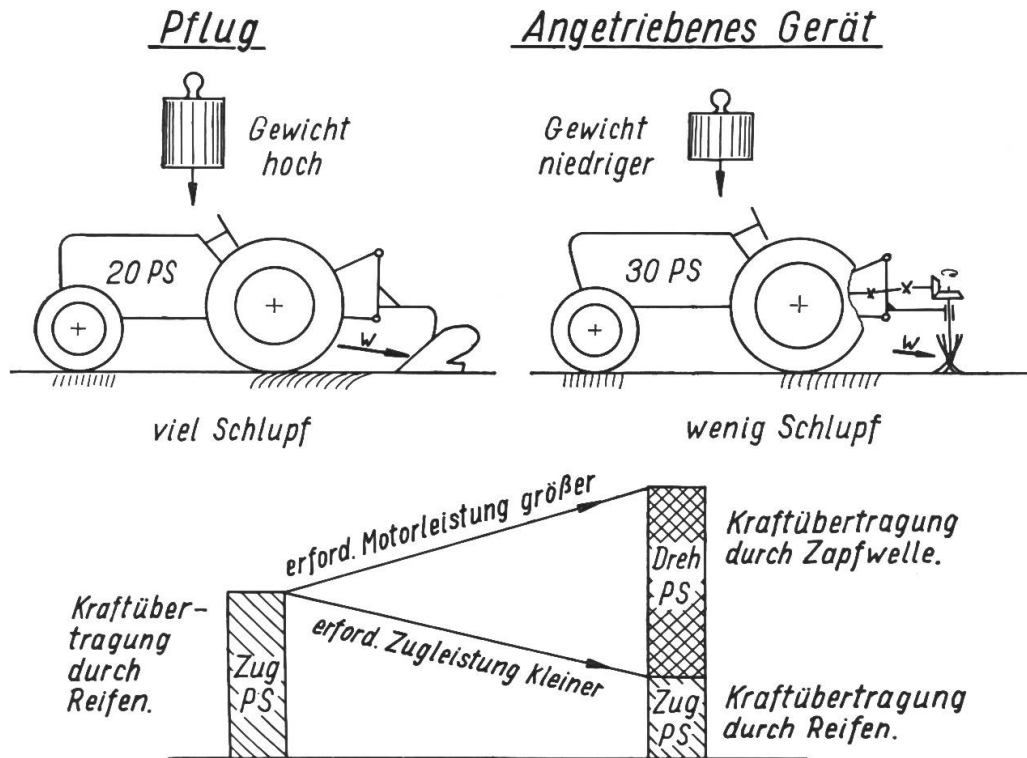


Abb. 1: Prinzip der erforderlichen Gewichte und Leistungen bei angetriebenen und nicht-angetriebenen Geräten heutiger Bauart.

Es gibt bereits eine ganze Reihe solcher angetriebener Geräte für die Bodenbearbeitung, von denen einige unsern Lesern bekannt sind. Laufend kommen neue hinzu, die allerdings zum Teil ebenso schnell wieder verschwinden, da ihre Anwendung keine Vorteile erhoffen lässt. Viele dieser Erfindungen sind auch nicht genügend durchdacht und wenn das doch der Fall war, so oft nur von der einseitigen Warte des Erfinders aus.

Bisherige Uebergangslösungen

Am Streichblechpflug sind nicht viel Verbesserungen vorzunehmen. In Amerika versuchte man, einen Teil des Streichbleches wegzulassen und die Krümelung einem kleinen angetriebenen Hauenstern zu überlassen. Ein weiterer Versuch ist die seitliche Anbringung einer kleinen zapfwellengetriebenen Raupe am Pflugkörper, aber der Aufwand solcher Zusatzeinrichtungen übertrifft zumeist den Erfolg erheblich. Es mussten und müssen also andere Wege — vielleicht ganz neue — gesucht werden. So können beispielsweise an einem Scheibenpflug durch einen Antrieb bereits Zugkraftersparnisse erzielt werden.

Scheibenpflüge

In Mitteleuropa werden die Scheibenpflüge allerdings fast nur zum Schälen angewendet, da beim Einsatz als Pflug die schlechte Ablage nicht zufriedenstellt. Man unterscheidet Vertikal- und Normalscheibenpflüge. Bei ersteren sind alle Scheiben auf einer gemeinsamen Welle angeordnet. Derartige Pflüge werden meist als Scheibenschälplüge eingesetzt. Beim Durchgang durch den Acker geraten die Scheiben durch die Reibung mit dem Boden in Rotation. Der losgetrennte Erdbalken wird von der Scheibe bei der Drehung mitgenommen und dann durch einen Abstreifer zerbrochen, gewendet und zur Seite befördert. Infolge der drehenden Bewegung der Pflugscheibe war es naheliegend, sie anzutreiben.

Nach Landrin konstruierte D u f o u r zu Beginn der dreissiger Jahre einen einfurchigen angetriebenen Scheibenpflug, der an einem Einachstraktor montiert war. Durch den Antrieb sollte die erforderliche Zugkraft verringert werden. Um diese Wirkung zu verbessern, verwendete er eine gezackte Scheibe, die sich besser im Boden abstützte.

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde von C h e v a l i e r in Frankreich ein Vertikalscheibenpflug grösserer Ausführung mit einem Antrieb von der Zapfwelle versehen. Bei mehreren Scheiben lässt sich ein solcher Antrieb am ehesten an einem Vertikalscheibenpflug durchführen, da alle Scheiben auf einer gemeinsamen Welle angeordnet sind. Abbildung 2 zeigt eine Möglichkeit für den Antrieb eines Normalscheibenpfluges für die Dreipunktaufhängung. Ein solcher Antrieb bedingt immer noch einen gewissen konstruktiven Aufwand, solange die Uebertragung mechanisch durch die Zapfwelle und nicht e l e k t r i s c h erfolgt.

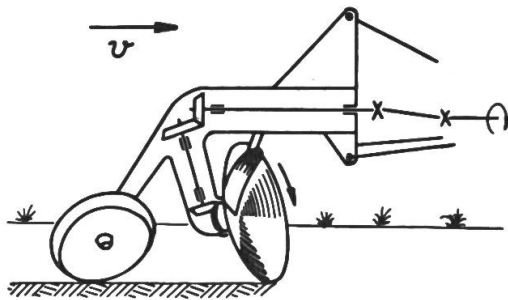


Abb. 2:
Schema eines angetriebenen Scheibenpfluges für die Dreipunktaufhängung.

Der Antrieb der Scheiben soll die Zugkräfte verringern. Abbildung 3 gibt die Bahnkurve eines Punktes am Umfang der Scheibe wieder. Oben im Bild ist die Kurve einer freidrehenden Scheibe und darunter die einer angetriebenen Scheibe dargestellt. Die obere Zykloide weist keine Schleifen auf, da die Umfangsgeschwindigkeit geringer ist als der Vorschub. Dieser Zustand stellt sich durch die Reibungsverhältnisse zwischen Scheibe und Boden von selbst ein.

Treibt man die Scheibe an, so dass die Umfangsgeschwindigkeit die Vorwärtsgeschwindigkeit übersteigt, so bildet die Kurve Schleifen, das heisst, die Scheibe rutscht etwas durch den Boden und gibt damit dem Pflug einen Vorschub. Dieser liegt aber in Richtung der Scheibenebene, sodass man

neben der eingesparten Zugkraft höhere Seitenkräfte erhält als bei einem nichtangetriebenen Pflug. Diese gilt es dann möglichst reibungsfrei, das heisst am besten durch schräggestellte Furchenräder, auf den Boden abzustützen. Weiterhin bedingt ein solcher Pflug mit angetriebenen Scheiben ein höheres Gewicht, da er versucht, aus dem Boden herauszurollen.

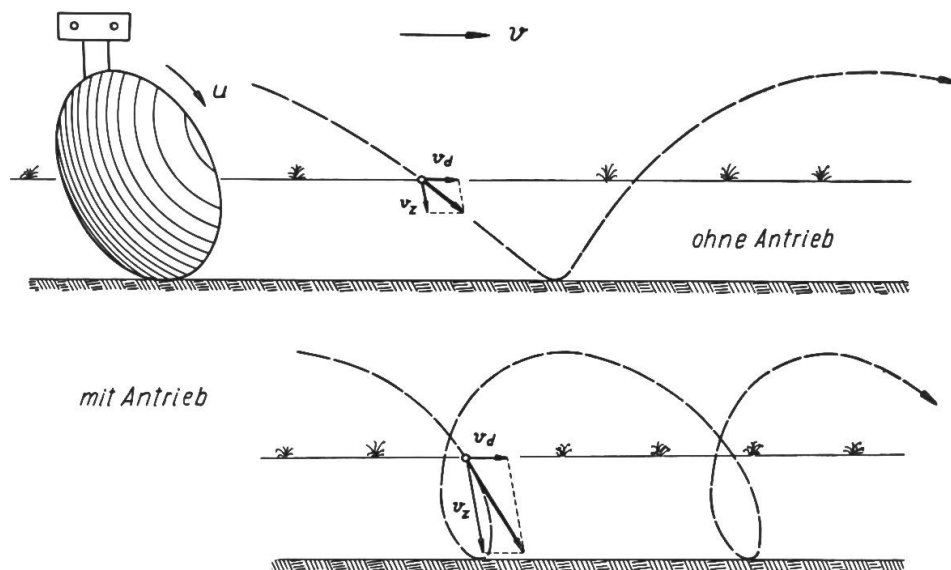


Abb. 3: Bahnkurven eines Umfangspunktes und Geschwindigkeitsvektoren bei freidrehenden und angetriebenen Pflugscheiben.

In Abbildung 3 sind für beide Verhältnisse die Geschwindigkeitsvektoren eines Punktes am Scheibenumfang für den Moment des Auftreffens auf die Ackeroberfläche eingezeichnet, ebenso der drückende Anteil v_d und der ziehende Anteil am Schnitt v_z . Oben sind beide Anteile gleich, wogegen bei der angetriebenen Scheibe die Gesamtrichtung v viel steiler liegt und der ziehende Anteil des Schnittes den drückenden bei weitem überwiegt. Da ein ziehender Schnitt Kraft einspart, geht der Trennvorgang leichter vor sich.

Fräsen

Die Fräsen stellen das älteste angetriebene Bodenbearbeitungsgerät dar, liegen doch die Anfänge bereits im vorigen Jahrhundert. Es mussten jedoch erst einmal betriebssichere Motoren und Uebertragungsglieder zum Antrieb der Fräswalzen geschaffen werden, die auch dem rauen Betrieb in der Landwirtschaft gewachsen waren.

Nach dem Ersten Weltkrieg nahm die Fräsenentwicklung einen jähen Aufschwung. Von Meyenburg ersann den federnden Haken und die Firma Siemens rüstete damit ihre Gutsfräse aus. Auch die Firmen Grunder und Lantz beteiligten sich an dieser Entwicklung. Die Werkzeuge arbeiteten mit relativ hohen Umfangsgeschwindigkeiten und zerschlugen den Boden so fein, dass vor allem Lössböden nach der Bearbeitung stark zum Verschlämmen neigten. Da die Fräsen jedoch keinen Pflugersatz in allen Fällen darstellten, nahm ihr Einsatz später wieder ab.

Jetzt, nach dem Zweiten Weltkrieg, stieg die Produktion von Fräsen schnell wieder an, nachdem man erkannt hatte, dass bei sinngemässer Anwendung doch ein Nutzen dabei herauspringt. Schwere Fräsen für Meliorationsarbeiten haben sich schon immer bewährt. Heute dominiert mehr die leichte Fräse, der «Krümmer», der sich gut zum Einarbeiten von Mähndreschstroh und zum Zerschlagen grobscholliger Pflugfurchen eignet. Die Werkzeuge sind dann dem jeweiligen Verwendungszweck entsprechend ausgeführt.

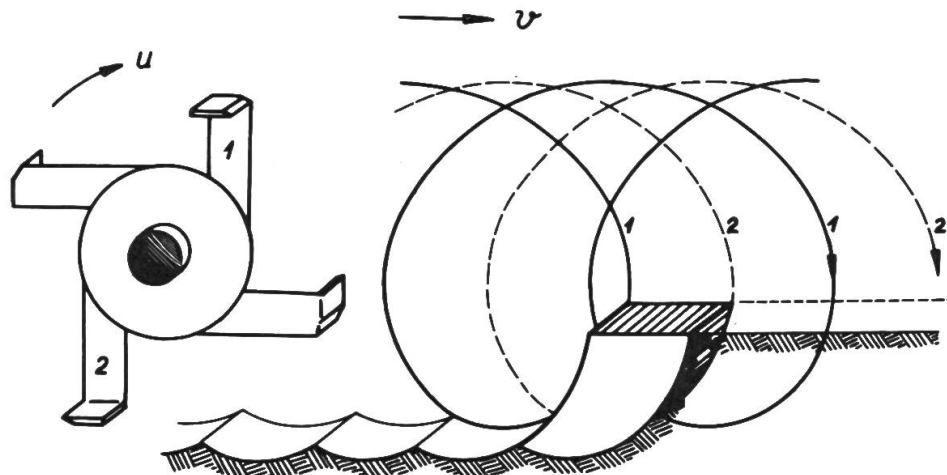


Abb. 4: Bahnkurven von Werkzeugen an Bodenfräsen mit herausgetrennten Bissen.

Zumeist ordnet man vier Werkzeuge auf einem gemeinsamen Kranz an, und zwar so, dass zwei Werkzeuge nach rechts und zwei nach links schneiden (Abbildung 4). Der Arbeitsbreite entsprechend sind auf der gemeinsamen Welle mehrere Kränze angebracht. Durch geringe Versetzung der Kränze gegeneinander erzielt man eine Schraubenlinie, wodurch sich die Arbeitszeiten der Einzelwerkzeuge beim Bodendurchgang überschneiden. Dieses gewährleistet ein gleichmässiges Arbeiten.

Bei Vorwärtsfahrt schlägt jedes Werkzeug einen Bissen heraus und schleudert ihn nach hinten. Drehzahl und Fahrgeschwindigkeit bestimmen die Grösse der Bissen. Als Mass für die Intensität einer Bodenbearbeitung durch Fräsen kann die Einschlagzahl je Quadratmeter dienen. Eine Fräse bringt selbst einen Schub auf, so dass durch die Traktorreifen gar keine oder nur noch eine sehr geringe Zugkraft übertragen werden muss. Leider ist die erforderliche Antriebsleistung einer Fräse noch recht hoch. Sie kann den Pflug nicht verdrängen. Beide haben nebeneinander ihre Existenzberechtigung. Daher wurde und wird weiter nach einem Bodenbearbeitungsgerät gesucht, das «Pflugarbeit» leistet und dabei einen weit geringeren Zugkraftbedarf aufweist. Einige Konstruktionen in dieser Richtung sollen im Folgenden behandelt werden.

Oldensworter Pflug

Dieser Schraubenpflug wurde von einem Bauern zusammen mit einem Landhandwerker geschaffen, da die Krümelung normaler Pflüge auf schwe-

ren Marschböden nicht immer befriedigte. Auf einem konischen Zylinder sind vier schaufelartige Werkzeuge angebracht und zwar in Schraubenlinien. Der Zylinder liegt senkrecht zur Fahrtrichtung und dreht sich — durch die Zapfwelle über einen Kegeltrieb bewegt — entgegen der Fahrtrichtung (Abbildung 5). Jedes Werkzeug drückt den Boden wie ein Keil zur Seite. Die Wirkung könnte mit einem sehr schnell fahrenden Pflug verglichen werden, dessen Streichblech in einem sehr spitzen Winkel zur Fahrtrichtung steht. Die Umfangsgeschwindigkeit am Werkzeugaussenrand beträgt ca. 3,5 m/s, so dass also das Werkzeug bei einer Fahrgeschwindigkeit von nur einem Meter je Sekunde mit 4,5 m/s in den Boden fährt. Dadurch wird verständlich, dass die Zugkraftersparnis nicht besonders hoch sein kann. Sie beträgt ca. 10 % gegenüber einem normalen Pflug. Ebenso verringert sich der Schlupf an den Triebrädern des Traktors, wodurch die Bodenoberfläche nicht mehr so stark verschmiert wird. Das Gerät wurde für die Dreipunktaufhängung gebaut und besitzt eine Momenttiefenverstellung, um das Gerät schnell auf Solltiefe zu bringen. Dieses wird noch unterstützt durch ein Schar, das dem Gerät eine bessere Führung gibt und gleichzeitig die auftretenden Seitenkräfte aufnimmt. Der Hauptvorteil eines solchen Bodenbearbeitungsgerätes liegt gegenüber dem normalen Pflug in der besseren Krümelung und der besseren Eindringfreudigkeit bei schwierigen Böden. Untersucht wurde das Gerät von Dr. S a s s.

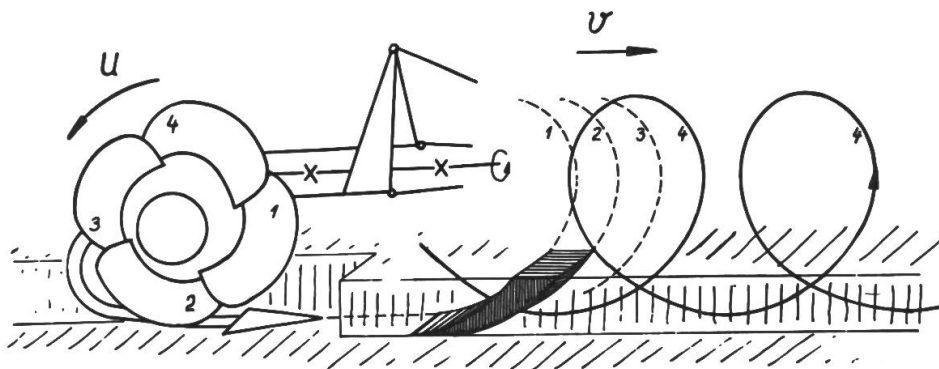


Abb. 5: Bahnkurven und herausgetrennter Bodenteil beim Oldensworter Schraubenpflug.

Eine wirklich hohe Zugkraftersparnis lässt sich mit einem solchen Pflug nicht erzielen, da die Längskomponente des Werkzeugwiderstandes infolge der Relativbewegung der Werkzeuge entgegen der Fahrtrichtung sehr hoch bleibt. Günstiger liegen die Verhältnisse bei einem um die Hochachse rotierenden Werkzeugquirl, wie eine italienische Konstruktion ihn aufweist.

Quirlpflug (Aratore Civello)

Bei diesem Bodenbearbeitungsgerät wird die Drehzahl der Zapfwelle erst einmal durch einen Kettentrieb untersetzt und anschliessend durch einen Kegeltrieb in die Vertikale gelenkt. Am unteren Ende der Arbeitswelle sind vier Werkzeuge angeordnet. Sie ähneln schmalen Stacheln, die erst weniger und dann stärker nach oben geführt sind. Die Werkzeuge sind auf einer

Schraubenlinie angebracht, so dass das gesamte Werkzeugaggregat einem Quirl gleich aussieht. In der Draufsicht rotiert dieser Werkzeugsatz mit ca. 240 U/min im Uhrzeigersinn, wobei der Boden — in Fahrtrichtung gesehen — nach rechts abgelegt wird (Abbildung 6).

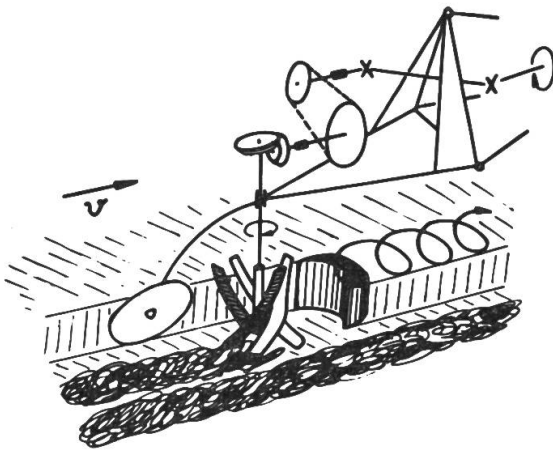


Abb. 6:
Schema eines Quirlpfluges mit Bahnkurve
und herausgetrenntem Bodenteil eines
einzelnen Werkzeuges.

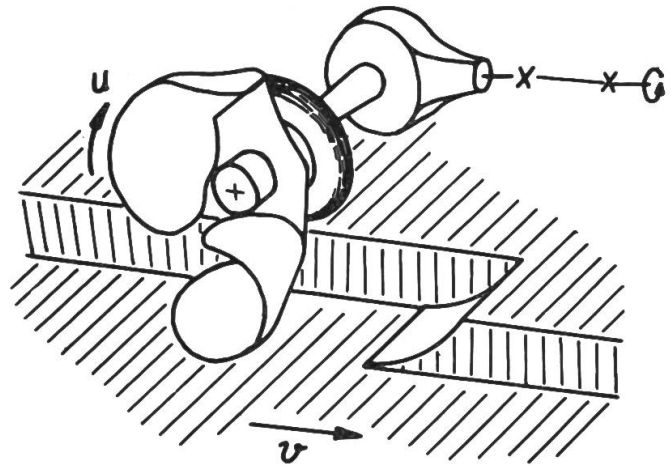


Abb. 7:
Schema des Rotorgrabers (Schaufel- oder
Schraubenpfluges) von Licht.

Wie in der Abbildung zu erkennen ist, schneidet jeweils ein Werkzeug eine Art Bissen heraus und hebt ihn durch die steile Form des Werkzeuges an und schleudert ihn nach rechts. Der eingezeichnete Bissen ist nur theoretisch, denn er wird ja nicht so klar abgetrennt wie z. B. bei einer Fräse. Hat das Werkzeug den Boden halb unterfahren, so reisst der Rest schon von allein heraus, da der Boden zur Furche hin keinen Halt mehr hat. Der eigentliche Bearbeitungsvorgang entspricht fast dem einer schiefen Ebene von schmaler Ausführung, da das Werkzeug vorn nur ca. 6 cm breit ist. In der Abbildung wurde der besseren Uebersicht wegen nur die Bahn eines einzelnen Werkzeuges eingezeichnet.

Wählt man die Fahrgeschwindigkeit des Traktors nicht zu hoch, so gestattet die erzielte Krümelung einen Verzicht auf Nacharbeit. Ebenso wie bei einer Fräse kann auch hier bei konstanter Quirldrehzahl die gewünschte Krümelung durch Wahl verschiedener Vorschübe erzielt werden.

Das Prinzip eines senkrecht stehenden Werkzeugquirls ist nicht neu. Schon Mitte der zwanziger Jahre fertigte die Firma Fowler in Leeds/England — bekannt durch ihre Dampfpflüge — einen Gyrotiller, bei dem zwei unten mit Werkzeugen besetzte Scheiben sich gegeneinander drehten, wobei aber keine geräumte Furche entsteht wie beim Aratore Civello. Letzterer wird entgegen dem Oldensworter Pflug fabrikmässig in grösseren Stückzahlen hergestellt.

Das Hauptaugenmerk des Konstrukteurs des italienischen Pfluges war nicht auf die bessere Krümelung des Gerätes, sondern auf eine verringerte Zugkraft gegenüber dem Streichblechpflug gerichtet. Ein Erfolg wurde auch

erzielt, braucht das Gerät doch nur noch die Hälfte der Zugkraft eines Pfluges. Dieses wird darauf zurückzuführen sein, dass der Bissen beim Einschneiden des Werkzeuges noch sehr schmal ist, so dass der Widerstand relativ klein bleibt, obwohl sich der Boden hier noch fest abstützt. Bei weiterem Durchgang wird der Bissen breiter und damit der Widerstand höher. Die Richtung desselben ist aber jetzt schon sehr stark zur Seite geneigt, wodurch die Längskomponente — die ja für die Zugkraft massgebend ist — nur noch einen geringen Teil der wahren Kraft ausmacht. Dafür wird die Seitenkraft erheblich höher. Diese muss durch das Furchenrad aufgenommen werden.

Hier liegt der Vorteil des Quirlpfluges gegenüber dem Oldenswörter Schraubenpflug, bei dem die Arbeitswelle horizontal liegt und sich das Werkzeug nur in Fahrtrichtung bewegt und nicht mit in der Transportrichtung des Bodens. Dieses bedingt eine grosse Reibung zwischen Werkzeug und Boden, die überwunden werden muss.

Rotorgraber (Schaufelpflug oder auch Schraubenpflug genannt)

Die Suche nach einem geeigneten Pflagersatz bewog auch Licht von der MTS Strahlendorf in Mitteldeutschland, eine Art «Schaufelpflug» zu konstruieren. Der Name ist nicht ganz richtig, da es sich mehr um eine Fräse als um einen Pflug handelt. Er gehört in die Gruppe der Rotorgraber, die bei kleiner Drehzahl relativ grosse Bissen herausschneiden.

Dieses Bodenbearbeitungsgerät weist ein Schaufelpaar auf, das an einer Scheibe seitlich angeordnet ist (Abbildung 7). Bei der Drehung wird der Boden seitlich von dem Schaufelhalter abgetrennt. Die Schaufel selbst trennt dann den Bissen vom zu bearbeitenden Bodenbalken. Durch die starke Krümmung der Schaufeln und durch das grosse Volumen des Bissens wird der Boden schon innerhalb der Schaufel stark gestaucht. Durch diesen Vorgang tritt bereits eine gute Krümelung ein. Die Schaufeln sind nun so geformt, dass sie bei der Weiterbewegung den Boden nach rechts ablegen, wodurch also eine Furche entsteht. Dieser Vorgang wird bei einer neueren Ausführung des Gerätes durch eine leichte Neigung der Arbeitswelle unterstützt. Die Schneiden sind selbstschärfend ausgeführt.

Die Bewegungsbahnen dieses Gerätes entsprechen denen einer Bodenfräse (Abbildung 4). Durch die Grösse der Bissen und die geringe Anzahl der Werkzeuge — nur zwei auf dem Umfang — bedingt, wird die Belastung sehr ungleichförmig und stossweise erfolgen, was keinen Vorteil darstellt. Dieses Gerät erfordert fast keine Zugkraft, wenn es nicht sogar den Traktor schiebt. Auch dieser Schub wird nicht kontinuierlich, sondern stossweise erfolgen. Man muss die weitere Entwicklung des Gerätes — das 1954 vom Institut für Landmaschinen der T. H. Dresden untersucht wurde — abwarten. Sowohl dieses Gerät wie auch der Oldenswörter Pflug, bei dem sich die Werkzeuge entgegen der Fahrtrichtung bewegen, stellen wohl noch kein Optimum dar, denn beide weisen Vor- und Nachteile auf.

Grubber-Fräse (Kultivatorfräse)

Einen Versuch, die lästige hohe Zugkraft mit dem ebenso störenden Schub der Fräse zu kompensieren, machte die Firma Farina in Verona mit ihrer Grubber-Fräse. Direkt hinter einem normalen Kultivatoraggregat ist eine Hauenwelle angeordnet, welche die durch die Zinken angehobenen Schollen zerkleinert und dabei auch einen Vorschub erzeugt, dessen Grösse vom Bodenzustand und von der Bodenart abhängt. Dieser Schub kommt der Gesamtzugkraft zugute. Ein solches Gerät gewährleistet eine gute Krümelung.

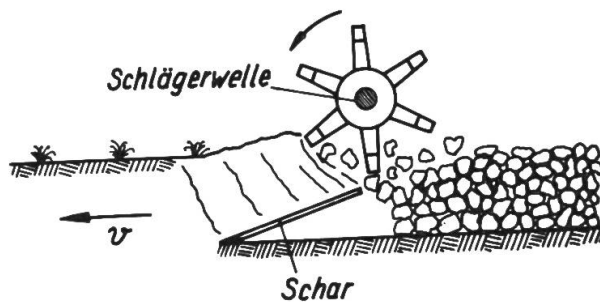


Abb. 8:
Arbeitsprinzip einer Kombination
von Schar und Fräse.

Eine ähnliche Wirkung hat sich der Konstrukteur des «Multi-Cultivators» in Australien versprochen, der durch ein schräggestelltes Schar den Boden von der Sohle trennt, anhebt und einer Hauenwelle (die kurz hinter dem Schar arbeitet) zuführt (Abbildung 8). Diese Hauen zerschlagen den angehobenen Bodenstreifen und erzeugen eine saarfertige Krümelung. Daneben entsteht aber wieder ein Vorschub, der die Zugkraft des Schar verringert. Krümelung und Schubgewinn hängen nicht nur vom Boden, sondern auch sehr von der Lage der Hauenwelle zum Schar ab.

Zusammenfassend

kann gesagt werden, dass nicht alle Versuche, eine Umwälzung der Bodenbearbeitung herbeizuführen, bis jetzt restlos geglückt sind, denn sonst hätte sich dieses oder jenes Gerät schon durchgesetzt. Es sind hierbei nicht nur die Kompromisse zwischen Vor- und Nachteilen ausschlaggebend, sondern ebenso der technische Aufwand und damit der Preis. Das Bodenbearbeitungsgerät der Zukunft muss nämlich für den Landwirt erschwinglich sein, wobei seine Vorteile einen gewissen Preisaufschlag gegenüber einem Pflug rechtfertigen würden.

Ein noch relativ junges Gebiet ist die Bodenbearbeitung durch schwingende Werkzeuge, von denen auf den beiden letzten Konstrukteurtagungen in Völkenrode berichtet wurde. Derartige Untersuchungen — wie sie im Institut für Landtechnische Grundlagenforschung von Prof. Klotz durchgeführt werden — dauern nun einmal ihre Zeit und bis zur Serienreife derartiger Geräte wird noch einige Zeit vergehen. In dem obengenannten Institut sind auch Untersuchungen an anderen Geräten als den besprochenen im Gange.