

Der Scheiben-Radspurlockerer

Ein Gerät zur Milderung der nachteiligen Folgen des Schlepperraddruckes

Von Prof. Dipl.-Ing. E. PÖHLS und Dr. H. J. GROTH, Institut für Landtechnik der Universität Rostock DK 631.316.5

In umfangreichen Untersuchungen, die an unserem Institut durchgeführt wurden [1], haben wir die maximale Eindringtiefe des Schlepperraddruckes ermittelt und dabei feststellen können, daß wir ohne die Zuhilfenahme eines Radspurlockerers nicht in der Lage sind, den durch die Schlepperräder verfestigten Boden in seine ursprüngliche Struktur zurückzuführen. Die Untersuchungen haben uns gezeigt, daß wir im ungünstigsten Falle mit einer Eindringtiefe bis zu 32 cm, auf feuchtem Boden mit 22 bis 24 cm und bei trockenem Boden mit einer Eindringtiefe von 18 bis 19 cm zu rechnen haben. Bei Untersuchungen mit dem Luftpyknometer lagen die Werte des Gesamtporenvolumens in allen Fällen unter der von *v. Nitzsch* [2] angegebenen Grenze von 45% und die Untersuchungen mit dem Bodendurchlüftungsmesser haben gezeigt, daß ein feuchter Boden nach der Überfahrt des Schleppers fast völlig luftundurchlässig werden kann. Danach müssen für das Pflanzenwachstum in jedem Falle Erschwernisse an den Tag treten. Diese Vermutungen wurden auch durch die Ergebnisse von tastenden Untersuchungen über den Einfluß des Schlepperraddruckes auf den

ung aufgelockert wird, und zwar möge es genügen, wenn diese Auflockerung auf 10 cm Tiefe erfolgen wird. Dabei sei betont, daß die 10 cm nicht von der Krümenoberfläche, sondern von der Oberkante der Schlepperradspur gemessen sind.

In eingehenden Funktionsprüfungen aller greifbaren Radspurlockerer haben wir die Vor- und Nachteile dieser Geräte aufdecken können. Da sie fast ausnahmslos mit Grubberzinken ausgestattet waren, erlagen sie fast alle auf unseren mecklenburgischen steinreichen Böden der Steinplage, und durch das Verbiegen oder Verziehen wurde die Arbeitsqualität je nach der Stabilität der Geräte nach längerer und kürzerer Einsatzdauer stark herabgesetzt. Hinzu kam dann noch, daß die Verstopfungsgefahr weiterhin die Qualität der ausgeführten Arbeit oft in Frage stellte. Die den Scharstielen voreilende Scharspitze bricht den Boden von unten her nach der Richtung des geringeren Widerstandes, so daß namentlich bei feuchteren Böden der Anteil der gröberen Schollen stark erhöht wird, wodurch dem Saatgut kein feinkrümeliges Saatbett zur Verfügung gestellt wird.

Aus diesen Erkenntnissen heraus wurde in unserem Institut ein neues Gerät entwickelt, das für die Auflockerung der durch das Schlepperrad verfestigten Spur eingesetzt werden soll. Allein die Verstopfungsgefahr, der die Geräte in jedem Fall ausgesetzt sind, war schon ein Grund dafür, am neuen Gerät rotierende Werkzeuge zu verwenden. Zugleich wurden die guten Eigenschaften, die wir vom Scheibenpflug und der Scheibenegge kennen, bei der Entwicklung verwendet. Beide ebenerwähnten Aggregate haben die Eigenschaft, über im Boden vorhandene Hindernisse hinwegzurollen. Außerdem werden die Werkzeuge durch die rollende Reibung bei weitem nicht so stumpf, wie das bei den gezogenen Geräten durch die gleitende Reibung der Fall ist. Durch die Verwendung von rotierenden Werkzeugen ist weiterhin die Möglichkeit gegeben, zu jedem Zeitpunkt und ohne Schwierigkeiten ein kurzes Stück rückwärts zu fahren (Bild 1 und 2).

Zum besseren Verständnis der folgenden Bilder (Bild 3 und 4) sei hier die Beschreibung des Gerätes wiedergegeben,

wie sie in der Patentanmeldung aufgeführt wurde:

„Hinter jedem Rad ist auf der Zugschiene 1 ein Bügel 2 befestigt, in dem eine senkrechte Schiene 3 um eine senkrechte Achse schwenkbar gelagert ist. Dieses Lager entspricht dem Bolzen 4, mit dem jedes Gerät, leicht abnehmbar, am Schlepper befestigt ist. An der Schiene 3 sind zwei Schienen 5 und 6 und die zweite senkrechte Schiene 7 in bekannter Weise parallelogrammartig angeordnet. In der Schiene 7 steht unten in entsprechender Schräglage (16°) – nach *Freiberg* – die Achse 8, auf der die Hohl scheiben 9 und 10 drehbar so gelagert sind, daß ihre konkave Kapte jeweils nach der Schleppermitte zeigt. Die Schiene 3 läuft oben aus in einen Rastbogen und nimmt im Drehpunkt 11 den Aushebe- und Stellhebel auf, der mittels Feder 13 mit dem Parallelogramm verbunden ist. Die Feder soll ein Ausweichen der Scheiben bei Hindernissen ermöglichen, indem die Scheiben darüber hinwegrollen.

Um beide Scheibenpaare, die während des Betriebes seitliche Kräfte aufnehmen, in der vorgesehenen Arbeitsstellung zu halten, sind diese durch eine in ihrer Länge verstellbare



Bild 1. Arbeitsweise des Scheiben-Radspurlockerers

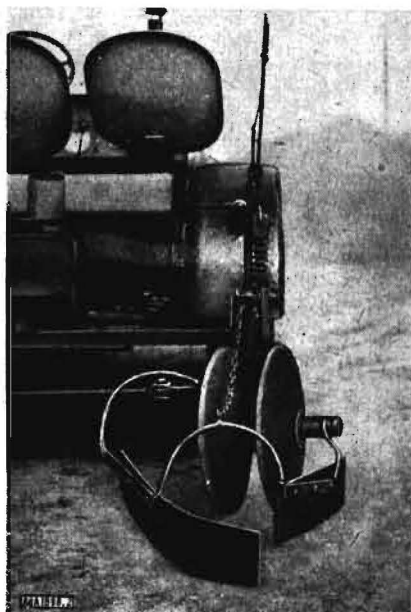


Bild 2 (rechts). Scheiben-Radspurlockerer in Arbeitsstellung

Pflanzenertrag bestätigt. Danach traten im ungünstigsten Falle Mindererträge von 65% auf. Diese Tatsache muß in jedem Falle begründeten Anlaß zu Befürchtungen geben.

Sehera [3] hat in Untersuchungen gefunden, daß schmalere Druckspuren, die von den Rädern der Ackergeräte oder durch die Huftritte der Gespanntiere erzeugt werden, sich innerhalb kurzer Zeit aufmürben, nicht aber breite Druckspuren der Schlepperräder. Da ist es nun die Aufgabe der Radspurlockerer, das breite Band der Schlepperradspur aufzubrechen und die notwendigen Angriffsflächen zu erzeugen, damit die Aufmürbung des Bodens einsetzen kann. Dabei wird es uns aber auch klar, daß es unmöglich ist, die Verdichtung durch ein zusätzliches Lockerungsgerät völlig aufzureißen. Dieses Vorhaben würde einen Teil der Zughakenleistung des Schleppers in Anspruch nehmen, so daß dann für das Hauptgerät wenig von der gesamten Zughakenleistung übrigbleiben kann. Wollte man dieses Vorhaben durchführen, so müßte man eine Art Tieflockerungsgerät hinter den Schlepper hängen, und die Höhe des Zugkraftbedarfs derartiger Geräte ist jedem Praktiker ein Begriff. Fordern müssen wir aber, daß ein Teil dieser Verfesti-

Stange 14 gelenkig verbunden. Zum Zweck der Einebnung der Schlepperradspur sind an einem Bügel 15 zwei Zustreicher 16 und 17 verstellbar befestigt. Der Bügel ist beweglich an den Enden der Achse 8 angehängt.

Werden während der Fahrt die Scheiben durch den Hebel 12 in die Erde gedrückt, so wird aus dem von den Schlepperrädern festgewalzten Streifen die entsprechende Menge Erde herausgeplügt und gegen den inneren Zustreicher 17 geworfen. Von hier aus wird die Erde in die entstandenen offenen Furchen zurückbefördert. Bodenteile, die dabei zu weit geworfen werden, bringt der Zustreicher 16 zurück.

Durch diese zeitlich lange Bearbeitungsart, die im Hin- und Herwerfen der festgefahrenen Erde besteht, wird die erforderliche feine Krümelung erreicht, im Gegensatz zu der Arbeitsweise der bisher bekannten Spurlockerer, die den festgedrückten Erdstreifen nur durchreißen und dann liegenlassen."

Nach zahlreichen Untersuchungen und Versuchen und anfänglich vielen Mißerfolgen wurde der in den Bildern dargestellte Zustreicher entwickelt, ohne den der Spurlockerer nicht die erforderliche Arbeit leisten würde. Das äußere Streichblech soll nur die angeschnittene scharfe Kante brechen, damit diese durch das spätere Austrocknen nicht zu einer harten Kruste wird. Das Gerät ist in der Lage, bei Geschwindigkeiten bis zu 10 km/h die aufgefahrene Furche wieder mit fein gekrümelter Erde zuzustreichen. Der Spurlockerer hat unter denkbar un-

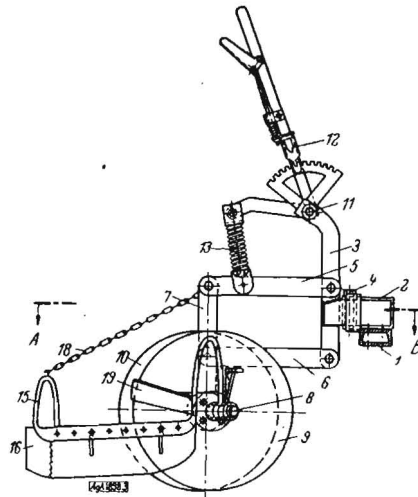


Bild 3. (Erläuterung im Text)

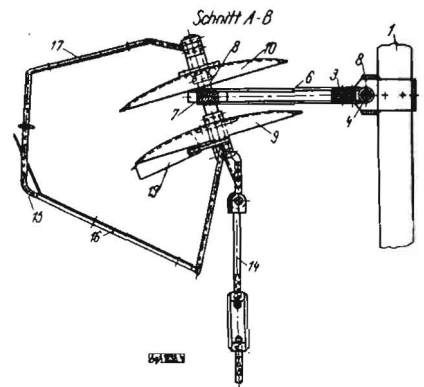


Bild 4. (Erläuterung im Text)

günstigen Verhältnissen und auf ungewöhnlich stark verunkrauteten und feuchten Böden eine zufriedenstellende Arbeit geliefert, so daß wir hoffen, für die Praxis ein Gerät geschaffen zu haben, das bei der Motorisierung der Feldarbeiten große Unterstützung leisten wird.

Literatur

- [1] Groth, H. J.: Untersuchungen über die Eindringtiefe des Schlepperraddruckes und über Werkzeuge zur Bekämpfung der nachteiligen Folgen. Diss. Rostock 1954.
- [2] v. Nitzsch, W.: Bessere Bodenbearbeitung. RKTL-Heft 70, Berlin 1936.
- [3] Sekera, F.: Gesunder und kranker Boden. Verlag Paul Parey, Berlin 1951.

A 1898

Standardisierung - Normung

Normung der Bezeichnungen für Einzelteile zu Schneideapparaten

Mit Genehmigung der Normengruppe Landmaschinen und Acker-
schlepper, Frankfurt a. Main, Barchhausenstr. 2, bringen wir unseren Lesern anschließend die zur Normung vorgeschlagenen Bezeichnungen für Einzelteile zu Schneideapparaten an Grasmähern und Mähwerken. Sie sind den Normblattentwürfen DIN 11363 (Einzelteile zu Schneidbalken), 11364 (Einzelteile zu Mähmessern) und 11365 (Einzelteile zu Kurbelstangen) vom Oktober 1954 entnommen. Bei der Wiedergabe der fremdsprachlichen Benennung haben wir an Stelle der in den Normblattentwürfen enthaltenen französischen Bezeichnungen russische Übersetzungen eingefügt, die wir der Mitarbeit von Prof.

J. Smirnow, Gastprofessor an der TH Dresden, und Dipl.-Ing. W. Balkin, Dresden, verdanken.

Es sei noch bemerkt, daß die fremdsprachlichen Bezeichnungen in den Herkunftsländern (Sowjetunion, England, USA) nur zum Teil genormt sind.

Wir sind überzeugt, daß diese Festlegung von Fachausdrücken für unsere Kollegen aus Industrie und Landwirtschaft bei der Planung und Auftragsabgabe eine große Hilfe bedeuten wird und sich durch ihre Anwendung bisher immer wieder aufgetretene Mißverständnisse und Schwierigkeiten künftig ausschalten lassen. Die Redaktion

