

## Résumé:

Dr. E. Burcik und Dr. A. Orth: „Ein neues Verfahren der Heustockentlüftung durch Saugluft.“

In der Heustockentlüftung durch Saugluft haben die Verfasser einen Weg gefunden, der die hohen Nährstoffverluste bei der Heulagerung, insbesondere der Häckselheulagerung, verringert. Durch sie sollen die normalen Umsetzungen im Heu während der Lagerung nur bis zu einer gewissen Grenze fortschreiten dürfen. Die Versuche zeigten, daß das Absaugen eine doppelte Wirkung hat: Die überschüssige, unerwünschte Wärme wird abgeleitet, und Hand in Hand damit geht ein Trocknungsprozeß vor sich. Damit werden Bedingungen geschaffen, unter denen die Mikroorganismen nicht mehr in der Lage sind, ihre Stoffwechselfunktionen aufrecht zu erhalten. Abschließend werden die Ergebnisse von Nährstoffuntersuchungen des so eingelagerten Heus bekanntgegeben. Aus diesen Zahlen geht eindeutig die günstige Wirkung der Entlüftungsanlage auf die Nährstoffhaltung hervor. Das Verfahren ist eine Sicherheitsmaßnahme bei der Einlagerung von Häckselheu, es vermeidet die heutigen Nachteile des Feldhäckselers bei der Bergung von Heu und kann durch Verkürzung der Trocknungszeit auf dem Feld eine Risikominderung erreichen. In grünlandstarken Gebieten kann die Anwendung des Verfahrens auch für unghäckseltes Heu und für Grummet Bedeutung haben.

Dr. E. Burcik y Dr. A. Orth: «Procedimiento de ventilación de henales por aspiración del aire.»

Con la ventilación de henales por aspiración del aire, los autores han dado con un procedimiento que reduce al mínimo las elevadas pérdidas de sustancias nutritivas durante el almacenaje del heno y especialmente del heno recortado. Este procedimiento no permite los procesos de transformación del heno almacenado sino hasta un límite determinado. Las pruebas efectuadas han demostrado que con la aspiración del aire se consigue un efecto doble: la eliminación del calor excesivo perjudicial y, al mismo tiempo, un proceso de secado, creándose así condiciones que impiden el proceso asimilatorio de los microorganismos. Se señalan los resultados de análisis de materias nutritivas, contenidas en el heno almacenado en estas condiciones, demostrando claramente la influencia favorable de la ventilación en la conservación de dichas materias. El procedimiento puede considerarse además como medida de seguridad en el almacenado del heno recortado; salva las desventajas que ofrece hoy día el empleo de la cosechadora-ensiladora en la recolección del heno, reduciendo el riesgo, abreviando el tiempo de secado en el campo. En comarcas ricas en prados, el procedimiento puede tener importancia también para la recolección del heno sin recortar y del heno de segunda siega.

Dr. E. Burcik and Dr. A. Orth: "A New Method of Ventilation of Hay Stacks by Suction."

The authors have evolved a method of ventilating haystacks by suction, whereby the loss in nutritive value usually arising from the storage of hay, with particular reference to chopped hay, is greatly reduced. As a result of the use of this method the usual changes taking place when hay is stored will not exceed certain specified limits. Tests have proved that the air sucked out has a two-fold effect: the undesirable excess heat is removed and, at the same time, a drying action takes place. This, in turn, creates conditions under which the micro-organisms are no longer able to continue their metabolic processes. The results of investigations on the nutritive value of hay stored under these conditions are also given in the article. The figures prove beyond all doubt that the use of this ventilating method assists in the retention of the nutritive properties of the hay. As this method further curtails the time required for field drying of hay, it may be regarded as means of reducing the risks now obtaining with the use of combine reapers and cutters. The adoption of this method can be of importance in grasslands where there is an abundance of unchopped hay.

Dr. E. Burcik et Dr. A. Orth: «Un nouveau procédé de ventilation des fénils par aspiration d'air.»

Par la ventilation des fénils au moyen de l'aspiration de l'air, les auteurs ont trouvé une nouvelle méthode en vue de diminuer les pertes élevées des substances nutritives du foin, et en particulier du foin haché, conservé dans les fénils. Par ce procédé, les altérations normales, se produisant dans le foin pendant le stockage, ne doivent se faire que jusqu'à une certaine limite. Les essais montrent que l'aspiration a un double effet: la chaleur en excès indésirable est évacuée et un processus de séchage s'effectue simultanément. Ceci crée des conditions sous lesquelles les microorganismes ne peuvent plus maintenir leurs fonctions. Ensuite, les résultats des examens des qualités nutritives du foin ainsi traité, sont communiqués. Ces chiffres révèlent nettement l'effet avantageux de l'installation de ventilation sur la conservation des substances nutritives. La méthode est une mesure de sécurité pour le stockage du foin haché et évite les désavantages actuels du ventage du foin, haché sur le champ. De plus, elle peut diminuer les risques en raccourcissant le temps de séchage sur le champ. Dans les régions riches en fourrage vert, l'application du procédé peut également avoir importance pour le foin non haché et pour le regain.

Dipl.-Ing. H. Gaus:

## Konstruktive Entwicklung der Völkenroder Grüppenfräse

Institut für Landmaschinenforschung, Braunschweig-Völkenrode

Der nachstehende Beitrag zeigt den Gang der Entwicklung und Konstruktion einer Grüppenfräse. Wenn wir ihn der besonderen Beachtung unserer Leser empfehlen, so deshalb, weil er gleichzeitig die Systematik in der Forschung so erfreulich deutlich veranschaulicht. Redaktion

Auf Wunsch des Kuratoriums für Technik in der Landwirtschaft beschäftigten wir uns im Herbst 1950 mit den vorhandenen Maschinen für die Grabenräumung. Nach Besichtigung verschiedener Konstruktionen bei der Arbeit und nach dem Studium der einschlägigen Fachliteratur führten wir einen mit ERP-Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten unterstützten Forschungsauftrag durch, ein Gerät zur Reinigung der kleinen Entwässerungsgräben, sogenannten Grüppen, zu entwickeln.

Die einer solchen Maschine gestellten Aufgaben sind:

1. Sauberes Schneiden der seitlichen Böschungen
2. Schaffung einer ebenen Grabensohle
3. Zerkleinerung des Grabeninhalts
4. Herausbefördern und möglichst gleichzeitiges Auswerfen des Grabeninhalts.

Alle Schwierigkeiten, die durch Festsitzen von Binsengras und Wurzeln entstehen, wenn pflugartige, gezogene Messer arbeiten, mußten überwunden werden. Die Fortschritte im landwirtschaftlichen Schlepperbau durch Luftreifen, Zapfwelle, hydraulischen Kraftheber und Kriechgänge boten neue Möglichkeiten, das Gerät am Schlepper anzubauen und mit der Zapfwelle die Werkzeuge anzutreiben. Der Schlepper sollte jedoch nach wie vor auch für andere Arbeiten in der Landwirtschaft Verwendung finden können.

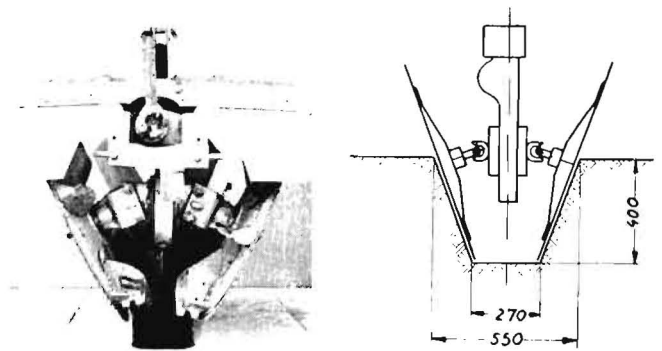


Abb. 1 und 1a: Erste Versuchsausführung der Völkenroder Grüppenfräse mit schematischer Darstellung

Die Verbindung mit dem hydraulischen Kraftheber erlaubt ein schnelles An- und Abbauen sowie Heben und Senken des Geräts vom Fahrersitz aus. Schlepper und Grabenräumvorrichtung sind auf diese Weise zu schnellem Wechsel des Arbeitsplatzes befähigt.

Nach Vorschlag von Prof. Dr.-Ing. Brenner sollte ferner ein Schlepper mit Kriechgängen und Zapfwelle vorausgesetzt werden. Das führte zur Verwendung von zwei rotierenden Scheiben zum Abschneiden der Seitenböschungen an Stelle gezogener, pflugartiger Messer. Zugleich sollten Verstopfungen dadurch vermieden werden, daß Wurfchaufeln in den Scheibensechs den Grabeninhalt zerschlagen, im gleichen Arbeitsgang herauswerfen und seitlich der Grabenränder verteilen.

## Die erste Versuchsausführung

Entsprechend der geschilderten Aufgabe wurde nach einigen Modellversuchen die erste Maschine gebaut (Abb. 1). Im Inneren des Gerätes befindet sich ein Getriebe, an dessen Gehäuse drei Anschlußpunkte für die Arme der Dreipunktaufhängung angebracht sind. Der Antrieb erfolgt vom Schlepper über eine Gelenkwelle, wobei die Drehzahl im Getriebe von 540 U/min auf 170 U/min herabgesetzt wird. Die seitlich austretenden Wellen treiben je eine Scheibe an, die am Rande mit einer kreissägeartigen Schneide und auf der Innenseite mit Schaufeln besetzt ist. Dieser Antrieb erfolgt über ein Kreuzgelenk (Abb. 1a), damit durch Verstellen der Scheibenaufhängung eine Veränderung des herzustellenden Grabenprofils möglich ist. Von der unteren Getriebekastenwand führt eine Mittelrippe nach unten und trägt einen scharfzähligen Körper, der auf der Rückseite der Maschine in zwei Leitbleche übergeht. Nach oben ist die Maschine mit einem Schutzblech abgedeckt. Die Arbeitsweise ist folgende: Die Gruppenfräse wird durch den Kraftheber des Schleppers auf die gewünschte Arbeitstiefe gebracht, die angetriebenen Scheiben schneiden die Seitenwände des Grabens ab, wäh-

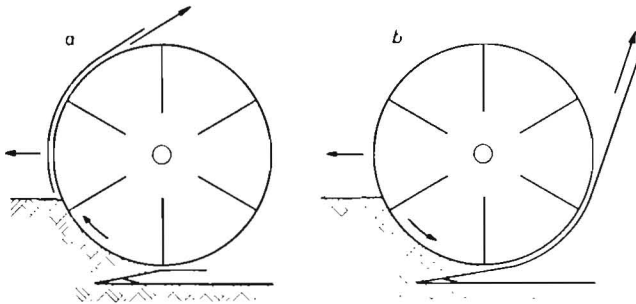


Abb. 2: Die 2 Möglichkeiten für die Arbeitsweise der fräsartigen Maschine  
a) gegenläufiges Fräsen  
b) gleichläufiges Fräsen

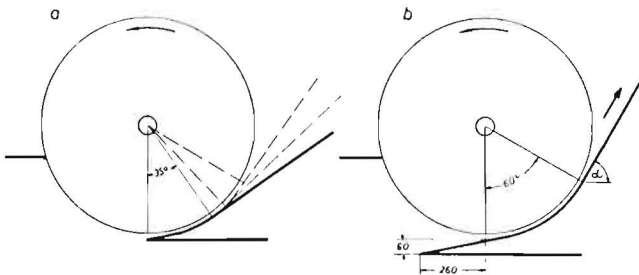


Abb. 3: Untersuchungen verschiedener Schar- und Leitblechstellungen

rend gleichzeitig die Schaufeln den Grabeninhalte stückweise abschlagen und herausschleudern. Da die Scheiben schräg stehen, fliegt der Auswurf nach beiden Seiten auf die Wiese.

Es handelt sich also um einen fräsartigen Vorgang. Daher mußte die Wahl getroffen werden zwischen den sogenannten gegenläufigen und gleichläufigen Fräsen (Abb. 2). Obgleich in der Metallbearbeitung das gegenläufige Verfahren vorherrscht, wurde hier das gleichläufige Prinzip gewählt (Abb. 2b), vor allem, weil das Herausschleudern nach hinten günstiger ist. Außerdem erfolgt das Zerkleinern der verweherten Oberfläche und das Schneiden der Kanten in einer verschmutzten Gruppe auf diese Weise sauberer als beim gegenläufigen Verfahren, bei dem immer die Gefahr besteht, daß sich losgerissene aber nicht mitgenommene Teile vor die Maschine setzen und zu Stopfungen führen.

Die ersten praktischen Einsätze der Versuchsmaschine bewiesen die grundsätzliche Brauchbarkeit dieses Verfahrens, zeigten aber auch die Notwendigkeit verschiedener Einzeluntersuchungen. Die Einsatzbedingungen einer Grabenräummaschine schwanken in weiten Grenzen, und die zu entwickelnde Maschine sollte möglichst unter allen Verhältnissen eine befriedigende Arbeit leisten. Berechnungsunterlagen oder Erfahrungswerte standen nicht zur Verfügung.

## Leitblech- und Scharstellung

In Abbildung 3 sind verschiedene untersuchte Schar- und Leitblechstellungen dargestellt. Ursprünglich lag die Scharspitze unter der Mitte der Scheiben mit der Aufgabe, die Grabensohle glatt zu ziehen. Es erwies sich aber als vorteilhaft, das Schar meißelartig vorzuziehen (b), weil es dadurch den Boden vorlockert und so den Schaufeln ein leichteres Arbeiten ermöglicht. Außerdem wurde die maximale Arbeitstiefe der Maschine vergrößert.

Das Schar geht in ein Leitblech über, um ein vorzeitiges Abliegen der Erde von den Schaufeln in den gereinigten Graben zu unterbinden. Anfangs wurde dieses Blech nach einer Umhüllung der Scheiben von 35° tangential ausgebildet. Es wurde jedoch häufig beobachtet, daß sich auf dem Blech eine Schmierschicht aufbaute und die Wurfweite zu gering

blieb. Nach der Formel  $W = \sin 2\alpha \frac{v_0^2}{2g}$  wird die

größte Weite bei  $\alpha = 45^\circ$  erreicht. Bei praktischen Versuchen befriedigte aber auch diese Anordnung nicht. Nach mehreren Zwischenstellungen wurde eine Umhüllung bis 60° und ein Winkel  $\alpha = 60^\circ$  als günstigste Lösung herausgefunden. Verschmutzungen traten nicht mehr auf, die Wurfweite betrug nach jeder Seite 2 bis 3 m von der Grabenkante.

## Zahl und Stellung der Schaufeln

Eine andere Einzeluntersuchung hatte den Zweck, die vorteilhafteste Schaufelzahl und -stellung zu ermitteln (Abb. 4). Bei der gewählten Fahrgeschwindigkeit (0,8 bis 1 km/h) und Scheibendrehzahl lieferten je drei Schaufeln keine befriedigende Zerkleinerung des Aushubes. Erst sechs Schaufeln an jeder Scheibe zerstückelten den Grabeninhalte so, daß keine zusätzliche Bearbeitung in einem zweiten Arbeitsgang erforderlich war.

Von drei verschiedenen Schaufelstellungen (Abb. 4a) wurde die radiale (2) als beste befunden. Bei Stellung 1 wurde ein ungleichmäßiger, streuender Auswurf erzielt, bei Stellung 3 trat ein starkes Verschmieren an Schar und Leitblech und damit ein Verstopfen auf.

## Schaufelformen

Von der Handarbeit her ist bekannt, daß ein Zerkleinern des Inhalts eines verschmutzten und von Gras, Unkräutern oder Binsen bewachsenen Grabens großen Kraftaufwand erfordert. Wie diese Arbeit maschinell am günstigsten zu lösen ist, war eine weitere Frage, die näher zu untersuchen war.

Die an den schräggestellten Scheiben angebrachten Schaufeln sind so ausgebildet, daß ihre äußere Kante in der untersten Stellung horizontal verläuft, um eine ebene Grabensohle herzustellen (Abb. 5b). Es wurde versucht, mit etwas vorstehenden Hakenmessern die Erde für jede Schaufel vorher abzuschneiden, damit für die Schaufel nur noch das Abschieben und Herauswerfen der Erdteile übrigblieb (Abb. 5a). Wie erhofft, schnitten diese Messer zwar, ließen die abgeschnittenen Teile aber nicht immer für die nachfolgenden Schaufeln liegen, sondern rissen sie häufig mit herum, ohne sie sofort herausschleudern. Das führte zu unnötigen Erdbewegungen und zu einer schnellen Verschmutzung und häufig zur Verstopfung der Maschine.

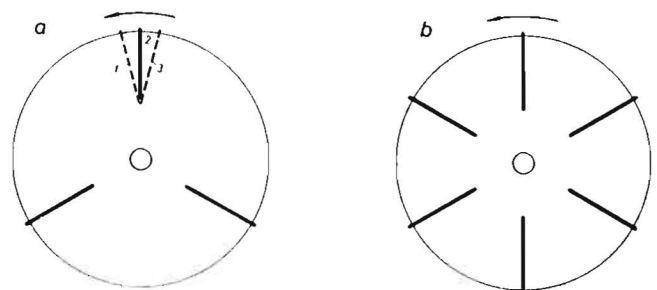


Abb. 4: Überprüfung des Einflusses von Schaufelzahl und -stellung

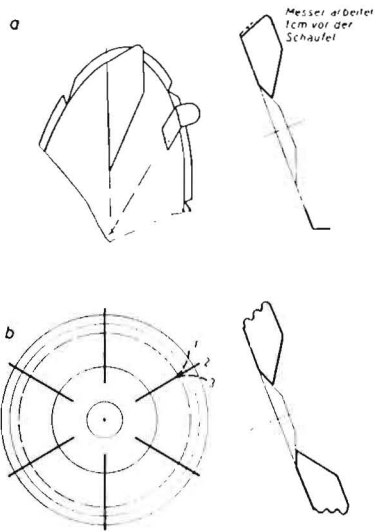


Abb. 5: Erprobung von Messern und gekrümmten Schaufeln

Die beste Arbeit erreichten Schaufeln ohne Messer (Abb. 5 b.) Sie haben keine gerade Kante, sondern sind gezackt, so daß sich eine reißende oder kämmende Wirkung ergibt. Eine Krümmung der Schaufeln sowohl vorwärts als auch rückwärts (Abb. 5 b, 1 und 3) brachte Nachteile: Vorwärtsgekrümmte Schaufeln verschmutzten, während rückwärtsgekrümmte zum Verschmieren der ganzen Maschine führten, höheren Kraftaufwand hatten und ein unbefriedigendes Streubild lieferten. Genaue Angaben über den benötigten Kraftbedarf können nicht gemacht werden, da derartige Messungen zu zeitraubend und zu kostspielig waren.

### Die zweite Versuchsmaschine

Bei den bisher erwähnten Einzeluntersuchungen wurde die Versuchsmaschine immer wieder praktisch eingesetzt. Es zeigte sich bald, daß durch die Kreuzgelenke im Antrieb der Scheiben stärkere Schwingungen hervorgerufen wurden, als erwartet war. Selbst ein Versetzen der beiden Gelenke gegeneinander um  $90^\circ$  brachte keine ausreichende Verbesserung. Messungen mit einem Torsiographen zeigten, daß die Schwingungen über das Getriebe bis in die Zapfwelle des Schleppers übertragen wurden (Abb. 6). Sie konnten nicht in Kauf genommen werden. Doppelgelenke hätten diesen Nachteil beseitigt, waren für den zur Verfügung stehenden Raum aber zu groß.

#### a) Schlepper ohne Gerät



#### b) Schlepper mit leerlaufender Gruppenfräse



Abb. 6: Messung der Schwingungen, die bei der ersten Gruppenfräse durch Kreuzgelenke hervorgerufen wurden

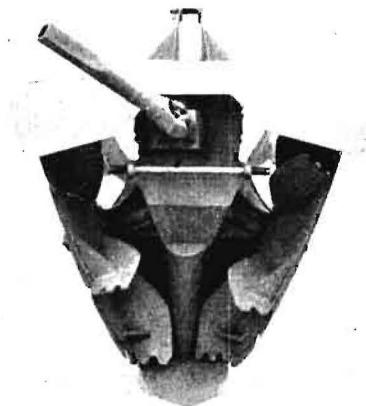


Abb. 7: Die zweite Versuchsmaschine, ohne Schlepper, von vorn gesehen

Aus diesem Grunde entstand eine zweite Versuchsmaschine, wie sie in Abbildung 7 zu sehen ist. Ohne jedes Gelenk wurden die Scheiben jetzt auf die schräg aus dem Getriebe herauskommenden Wellen gesetzt. Um einen einwandfreien Lauf und damit eine hohe Lebensdauer der Maschine zu erzielen, wurde auf die Verstellmöglichkeit der Scheiben und somit des Böschungswinkels der Gräben verzichtet. Der Böschungswinkel ist mit  $23^\circ$  zur Senkrechten also festgelegt. Da das Getriebe anders ausgeführt werden mußte als bei der ersten Versuchsmaschine, wurde die Scheibendrehzahl bei der Gelegenheit noch auf 140 U/min herabgesetzt. Bei einem Scheibendurchmesser von 900 mm ergibt sich somit eine Umfangsgeschwindigkeit von 6,6 m/sec. Um ein weiches Arbeiten der Maschine zu erreichen, wurden die zwei Scheiben gegeneinander versetzt eingebaut, so daß die Schaufeln nie gleichzeitig, sondern kurz nacheinander aufschlagen.

### Schneidenformen

Versuche mit dieser zweiten Gruppenfräse folgten, vor allem, um die bei der Grabenräumung stark schwankenden Ein-

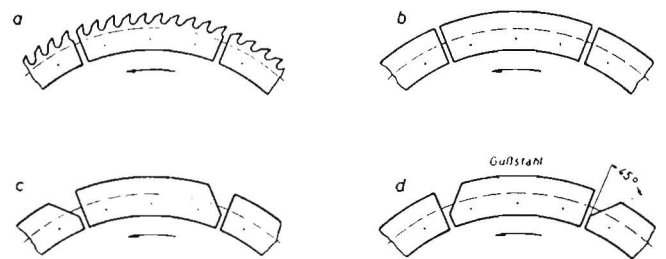


Abb. 8: Zusammenstellung der untersuchten Schneidenformen

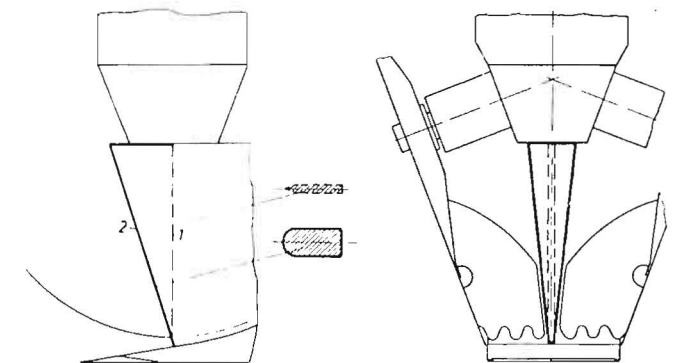


Abb. 9: Untersuchung verschiedener Formen der Mittelrippe

satzbedingungen zu überprüfen. Die anfänglich verwendete gezackte Schneide arbeitet allgemein gut, führte aber bald zu starkem Verschleiß. Deshalb mußten auch die Schneidenformen noch untersucht werden (Abb. 8).

Die Form b mit glatten Schneiden befriedigte nicht, weil oft Wurzeln zwischen den einzelnen Segmenten und zwischen Scheibe und Schar hängen blieben. Sie führten zu Stopfungen und verursachten unsaubere Böschungen. Eine rückwärtige Abschrägung der einzelnen Segmente (c) beseitigte diese Störungen. Trotzdem kam es vor, daß Wurzeln an der Vorderkante dieser Messer hängen blieben. Erst die Form mit einer Abschrägung vorn lieferte saubere Arbeit und zeigte auch bei längerem Einsatz keinen übermäßigen Verschleiß.

### Gestaltung der Mittelrippe

Auch dieses Teil der Maschine mußte einer Überprüfung unterzogen werden. Es wurde damit begonnen, zwischen Getriebe und Schar eine Flacheisenrippe mit vorderer Schneide einzubauen (Abb. 1). Die Schneidkante verlief senkrecht (Abb. 9) und sollte den Graben in zwei Hälften teilen. Unkraut, Wurzeln und dergleichen, die nicht von den umlaufenden Schaufeln mitgerissen wurden, blieben jedoch häufig vor dieser Rippe hängen und behinderten die Arbeit. Nach mehreren Zwischenformen erwies sich schließlich die in Abbildung 9 mit Nr. 2 bezeichnete Rippe als die günstigste. Sie

hat keine Schneide mehr, sondern ist abgerundet, verjüngt sich nach unten und verläuft schräg nach hinten. Ein Teil der Wurzeln, der früher an der Schneidkante abknickte und hängen blieb, gleitet an dieser Rippe ab, die übrigen rutschen nach unten und werden von den Schaufeln mitgenommen.

### Sicherheitskupplung

Man muß immer damit rechnen, daß in den zu reinigenden Gräben ab und zu kräftige Steine, Holzteile und ähnliches liegen. Um mit diesen gefährlichen Fremdkörpern ohne Beschädigung der Maschine fertigzuwerden, war eine Sicherheitskupplung in der Gelenkwelle nicht ausreichend. Deshalb erhielt jede Scheibe eine Abscherkupplung, die sich bei längerem praktischen Einsatz gut bewährte. Sobald eine Schaufel auf einen harten Widerstand schlägt, schert der Stift in der betreffenden Scheibe ab. Nach Beseitigung des Fremdkörpers und Erneuerung eines Stiftes kann die Arbeit fortgesetzt werden.

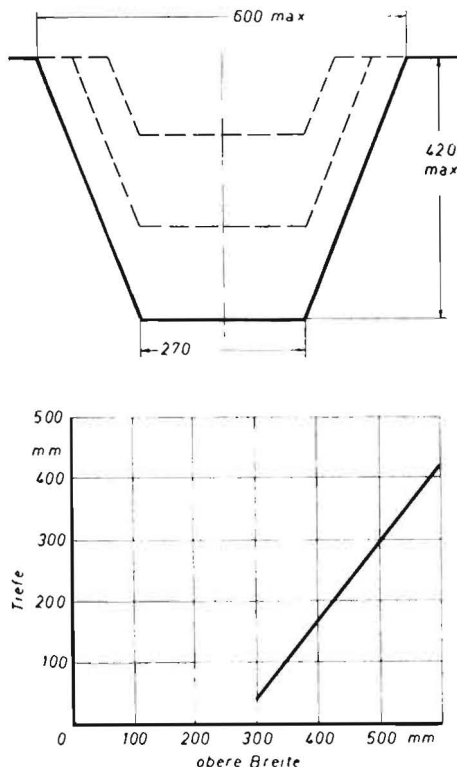


Abb. 10: Darstellung der Gruppenmaße, die durch Veränderung der Tiefeneinstellung erzielt werden können

### Gruppenabmessungen

Es war von vornherein das Ziel gesetzt, ein Gerät zum Reinigen der kleinen Entwässerungsgräben zu entwickeln. Welche Grabenprofile mit der Maschine bearbeitet werden können, ist aus Abbildung 10 zu ersehen. Die Einstellung der gewünschten Tiefe erfolgt durch Heben oder Senken der Maschine durch den Schlepperfahrer, den einzig erforderlichen Bedienungsmann.



Abb. 12: Erprobung des Gerätes in verhältnismäßig trockener Wiese

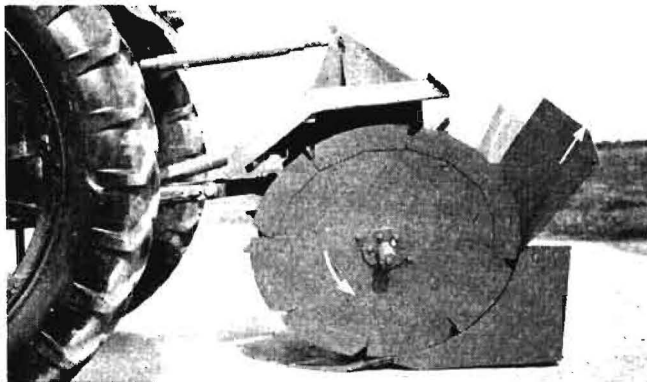


Abb. 11: Die Völkenroder Gruppenfräse in angebaubem Zustand, von der Seite gesehen

### Praktische Erprobung

Abbildung 11 zeigt die zweite Versuchsmaschine in ihrer endgültigen Form. Ihr Gesamtgewicht beträgt 435 kg. Im Oktober und November 1952 wurde dieses Gerät zu einer Erprobung in Oldenburg, Ostfriesland, an der Niederelbe und in Schleswig-Holstein mit einem freundlicherweise von der Firma Hanomag zur Verfügung gestellten 28-PS-Schlepper praktisch erprobt. Abbildung 12 zeigt die Arbeit im Oktober in einer trockenen Wiese, während Abbildung 13 die Arbeit gegen Ende November in einer äußerst nassen Weide veranschaulicht. Bei diesem sechswöchigen Einsatz wurden mehr als 1000 km Straßenfahrt zurückgelegt und über 100 km Gruppen unter allen vorkommenden Verhältnissen gereinigt. Die Maschine hat sich dabei gut bewährt, das Urteil der Landwirte war positiv. Einige der zahlreichen um Kritik gebetenen Landwirte äußerten weitere Wünsche. Da die Gruppen bisher überwiegend von Hand gereinigt wurden, sind sie keineswegs überall im Profil einheitlich. Es ist aber damit zu rechnen, daß eine weitgehende Angleichung möglich ist, sobald der Einsatz derartiger Maschinen eine größere Wirtschaftlichkeit bietet als die bisherige Handarbeit. Außer der Einmann-Bedienung und der schnellen Ortsbeweglichkeit wurde vor allem die gleichzeitige Zerkleinerung des Bodens als großer Fortschritt bezeichnet.

DK 631.518.52

### Schrifttum:

- [1] Ritscher, K.: Geräte für Grabenräumung. Berichte über Landtechnik, Heft XI, Wolfraushausen 1950.
- [2] Wriede: Maschinelle Grabenreinigung. RKT-L-Schriftenreihe, Heft 10. Berlin 1930.
- [3] Frühling und Gradau: „Der Maschineneinsatz im Programm der Marschen und Moore — Entwässerung an der Nordseeküste“. Das Wasser (1948) S. 74; Teil II Wasser und Boden (1949) S. 9.
- [4] Mertens, W.: Maschinelle Grabenreinigung. Neue Mitteilungen für die Landwirtschaft, 4 (1949) S. 471—473.
- [5] Glarum, J. Chr.: „Slootreinigings- en Bagger-Machines“. Publicatie Nr. 2. Landtechn. Inst. Wageningen/Holland.
- [6] Huisman, L. H.: „Slootreinigingsmachines voor de kleistreken“. Publicatie Nr. 10 — Mei 1951. Landtechn. Inst. Wageningen/Holland.
- [7] Schleicher: Maschinen und Geräte für die Räumung und Instandsetzung von Seitengräben an Waldstraßen. Allgemeine Forstzeitschrift 8 (1953) S. 394—96.



Abb. 13: Die Arbeit der Maschine in stark durchnässter Wiese



## Résumé:

*Dipl.-Ing. H. Gaus: „Konstruktive Entwicklung der Völkenroder Gruppenfräse.“*

*Zum Ziehen und Reinigen kleiner offener Gräben für die Ent- und Bewässerung wurde eine fräseartige Maschine entwickelt, die mit einem modernen Ackerschlepper zum Einsatz kommt. Zapfwelle, Kraftheber, Kriechgang und Radverbreiterungen schufen die Voraussetzungen für eine Maschine, die als Anbaugerät in Einmann-Bedienung leicht zu handhaben und schnell beweglich ist und die mit rotierenden Werkzeugen sowohl unter trockenen als auch feuchten und nassen Verhältnissen ohne Rücksicht auf die Verunkrautung gute Arbeit leistet. Der geringe Zugkraftbedarf erlaubt den Einsatz der Gruppenfräse auch in sehr feuchten Wiesen. Für die Arbeitswerkzeuge — Scheiben mit Schneiden und Schaufeln, Schar, Mätklippe und Leitbleche — wurden durch Einzeluntersuchungen die bestmöglichen Lösungen gesucht. Eine abschließende Dauererprobung brachte den Beweis für die Brauchbarkeit der gesamten Konstruktion.*

*Ing. diplomado H. Gaus: «El desarrollo en la construcción de la fresadora de zanjas de Völkenrode.»*

*Se ha construido una máquina a modo de fresadora para el trazado, así como para la limpieza de zanjas de riego y de desagüe abiertas, de tamaño reducido, que se opera con un tractor agrícola moderno. Fue condición previa para la construcción de esta máquina, la introducción del árbol de toma de fuerza, el levantamiento hidráulico, la marcha a velocidad muy reducida y el ensanchamiento de las ruedas en los tractores. Un solo operario maneja esta máquina de acoplamiento con facilidad. Trabaja con rapidez y agilidad, dando con sus herramientas rotativas muy buenos rendimientos, tanto en terreno seco como también en terreno húmedo y mojado, sin reparar en las malas hierbas. El reducido esfuerzo de tracción que requiere, permite también el empleo de esta fresadora en prados muy húmedos. Por investigación individual se ha tratado de encontrar las soluciones óptimas para los aperos, como discos con filo de corte y con pala, reja, nervio central y chapas-guías. Las pruebas de duración hechas con esta máquina dieron resultados convincentes, tratándose de una construcción útil y acertada.*

*Dipl.-Ing. H. Gaus: "The Development of the Völkenroder Ditcher."*

*A small ditcher, capable of being used with a modern agricultural tractor, was developed for cutting and cleaning out small, open ditches. Take-off shaft, power lifter for the implements, a slow rate of progression and an increased breadth of wheel tread were the essential points in the design of a machine that could be used as an attachment, capable of being easily and rapidly handled by one man, whilst the rotary cutters would operate with equally good results on wet and dry soils irrespective of any weed growth. The low power required for traction also permits the use of the appliance in very wet fields. Investigations were made to determine the most suitable design for the necessary equipment such as discs with cutters and scoops, shares, guide plate, etc. A lengthy endurance trial furnished abundance evidence of the utility of the machine.*

*Dipl.-Ing. H. Gaus: «Evolution constructive de la houe pour rigoles de Völkenrode.»*

*Pour creuser et nettoyer les rigoles, destinées au drainage et à l'irrigation, une machine du type „houe“ a été construite. Elle s'adapte à un tracteur moderne. La prise de force, le relevage, la vitesse „rampante“ et l'élargissement des roues constituent les conditions primordiales qui ont rendu possible la construction de cette machine. En tant qu'outil porté, elle est facilement manœuvrée par un seul homme et elle se déplace rapidement. Elle garantit, par ses outils rotatifs un travail efficace, aussi bien dans des terres sèches, que dans des terres humides ou mouillées, sans égard à l'abondance des mauvaises herbes. La consommation minimale de force de traction permet l'emploi de la houe pour rigoles, même dans des prairies très humides. Par des essais individuels, les meilleures solutions possibles ont été recherchées, en ce qui concerne les organes travaillants: disques à arête coupante, versoirs, socs, étançons et rampes. Une épreuve terminale prolongée a apporté la preuve de l'utilité de l'ensemble de la construction.*

## Kurzberichte

### 12. Tagung der Landmaschinen-Konstrukteure

Der 12. Konstrukteurkursus findet in der Zeit vom 22. bis 25. Februar 1954 in Völkenrode statt. Das genaue Programm sieht vor:

Montag, 22. Februar 1954

10.15 Funktionsgerechtes Konstruieren . . . Prof. Dr. Segler  
Massenausgleich bei Motoren und Arbeitsmaschinen  
Dr. Mewes

15.00 Die Übertragung von Kräften des Krafthebers bei verschiedener kinematischer Anordnung . . . Ing. Hain  
Untersuchungen an Frontladern und Gesichtspunkte für deren Weiterentwicklung . . . Dipl.-Ing. Gaus

Dienstag, 23. Februar 1954

9.00 Beanspruchung und Gestalt bei Werkzeugschienen und Klauen für Hackgeräte . . . Dr. Bergmann  
Zur Problematik der Stähle höherer Festigkeit . . . Prof. Dr. Kloth, Dr. Naumann, Dr. Bergmann

14.00 Kräfte im Schleppermähwerk . . . Dipl.-Ing. Thiel  
Luftbewegung um Dreschtrommeln . . . Dr. Trienes  
Dreschtrommeln ausländischer Kleinmähdrescher . . . Dipl.-Ing. Degenhardt  
Die feldmäßigen Betriebsverhältnisse von Mähdreschertrommeln . . . Dipl.-Ing. Dolling

Mittwoch, 24. Februar 1954

9.00 Ausstellungen und Vorführungen

A. Im Institut für Landtechnische Grundlagenforschung

1. Kinematik in der Landtechnik  
Lenkgetriebe für Fahrzeuge und Arbeitsgeräte.  
Getriebe mit Federausgleich.  
Getriebe mit Bändern und Wälzkurven.  
Getriebe zur Verbindung von Schlepper und Arbeitsgerät (Hubgetriebe, Verstellgetriebe, Regelgetriebe).  
Getriebe für besondere Aufgaben (Rastgetriebe, Geradfürungen, besondere Bewegungsformen).

2. Beispiele für den Zusammenhang von Beanspruchung und Gestalt von Maschinenteilen.  
Sichtbar gemachte Spannungsfelder.

3. Untersuchungen von Anstrichfarben (Bewitterungsprüffeld, technologische Prüfungen).

B. Im Institut für Schlepperforschung

1. Meßeinrichtungen an Schleppern.

C. Im Institut für Landmaschinenforschung

1. Versuchsstände für Mähdreschertrommeln, Heuwenderzinken und für die Feststellung der Versprühbarkeit von Melasse.

2. Untersuchungen an Frontladern, Stallmiststreuern, Triebachswagen.

D. Im Institut für Landmaschinen der Technischen Hochschule

1. Belüftung von Heu, Kartoffeln und Gemüse.

Messung der Druckwiderstände

2. Gebläseprüfstand.

3. Untersuchungen an Wurlgebläsen

E. Im Institut für Bodenbearbeitung

1. Geräte

a) Geräte für die Bewirtschaftung von Versuchspartellen.

b) Geräte für Vergleichsuntersuchungen.

2. Labormethoden.

Methoden und Apparaturen für bodenphysikalische Untersuchungen.

3. Aus den Arbeiten des Instituts (Bodenstruktur usw.).

Im Anschluß an die Tagung findet am Nachmittag des 24. Februar, 14.00 Uhr, im Institut für Landtechnische Grundlagenforschung ein Kursus statt:

Hain, Grundzüge der Kinematik für Landtechniker.