

## 1. Mähen mit den üblichen Schneidwerken

Schon immer bereitete das Mähen von Rieselgras mit Fingermähbalken große Schwierigkeiten. Sowohl mit den Pferdegrasnäheren als auch mit Zapfwellenschneidwerken für Schlepper wurde kein einwandfreier Schnitt erzielt, die Schneidwerke verstopften ständig. Gegenüber Naturlandwiesen wurden auf Riesellandwiesen nur höchstens rd. 60% der Flächenleistung erreicht. Dies ist auch die Ursache dafür, daß viele Riesellandbetriebe immer wieder zur Sense griffen, um ihre Wiesen zu mähen.

Rieselgras ist sehr weich, die Grasbestände auf den Tafeln sind sehr massenwüchsig und dicht. Halmlängen von 1 m und mehr sind keine Seltenheit. STEIN [2] gibt an, daß Riesellandwiesen bei entsprechender Pflege und sachgemäßer Handhabung der Bewässerung bis 200 dt/ha Trockenheu abwerfen. Neben den dichten, massenwüchsigen Beständen werden durch das Berieseln große Teile abgestorbener Pflanzen zusammengespült, folglich sind viele Riesellandwiesen stark verfilzt. Diese feinen verfilzten Teile setzen sich zwischen die Finger und verstopfen das Schneidwerk. Meistens kommt es dann auch zum Bruch von Klingen, Fingern, Messerrücken und Kurbelstangen. Um durch das Auswechseln defekter Klingen und anderer Balkenteile keine hohen Wartungszeiten zu verursachen, müssen täglich mindestens sechs Messer, Finger und eine Kurbelstange mit auf das Feld genommen werden. Bei jeder Verstopfung müssen erst Finger und Messer gereinigt werden. Dadurch beträgt die Grundzeit nicht einmal 50% der Durchführungzeit. Mit Tiefschnitt- und Mittelschnitt-Fingerbalken läßt sich das Rieselgras nicht mähen. Im Verlauf der vergleichenden Untersuchungen wurden mit dem Normalschnittbalken E 143 (Bild 1) am RS 09, wenn eine zweite Arbeitskraft mit einem Holzrechen das Futter ständig vom Schnittbalken nach hinten abzog, eine Flächenleistung von 0,19 ha/h erreicht.

Nach Angaben von RUTHS [1] können die Grasschläge auf Rieselland fünf- bis sechsmal jährlich gemäht werden. Weil die Riesellandbetriebe heute keine Arbeitskräfte für die Sensenmäh zur Verfügung haben und geeignete Schneidwerke für den Einsatz mit Traktoren fehlen, werden meistens nur drei Schnitte jährlich durchgeführt. Allein durch geeignete Schneidwerke, die bei der Mäh von Rieselgras hohe Flächenleistungen ermöglichen, könnte durch fünf- bis sechsmaliges Mähen der Riesellandwiesen eine große Ertragsreserve erschlossen werden.

Zum Versuch wurde auch der Einachsschlepper PF 6 mit dem Frontschneidwerk Z 151 (Bild 2) eingesetzt. Die Arbeit mit diesem Schneidwerk mußte allerdings abgebrochen werden, da einmal das dicht und üppig stehende weiche Rieselgras nicht befriedigend geschnitten wurde und zum anderen das Futter auf dem Antriebsbalken liegen blieb. Es war nicht möglich, auch nur teilweise ein Schwad auf die Stoppeln zu legen. Wegen dieser Schwierigkeiten konnten keine Arbeitsstudien durchgeführt werden, und die Flächenleistung ließ sich nicht ermitteln.

## 2. Mähen mit fingerlosen Schneidwerken

Dem Verfasser war aus der Literatur bekannt, daß fingerlose Schneidwerke die Eigenschaft besitzen sollen, auch dichtes, sehr üppiges und weiches Gras zu mähen. Zum selben Zeitpunkt hatte der VEB „Fortschritt“ Erntebergungsmaschinen Neustadt/Sa. ein fingerloses Schneidwerk als Funktionsmuster entwickelt. Dieses Schneidwerk (Bild 3) wurde dem Bearbeiter für Untersuchungen und zur Erprobung unter Riesellandbedingungen freundlicherweise zur Verfügung gestellt.

Die Annahme, daß ein fingerloses Schneidwerk auf Rieselland bessere Arbeit leistet, bestätigte sich. Das Rieselgras wurde einwand-

\*) Institut für Landwirtschaftliches Maschinen- und Bauwesen (Direktor Prof. Dr.-Ing. H. HEYDE).

frei geschnitten und die Flächenleistung stieg gegenüber der mit dem Fingerschneidwerk E 143 erzielten (0,19 ha/h) auf 0,25 ha/h an. Als nachteilig erwies sich der von den herkömmlichen Schneidwerken übernommene Außenschuh. An ihm sammelten sich sehr viele verfilzte Grasbestandteile an und verursachten Verstopfungen. Um nun aber die Flächenleistung von 0,25 ha/h zu erreichen, war es besonders auf in schlechtem Zustand befindlichen Rieselgrastafeln notwendig, eine zusätzliche Arbeitskraft einzusetzen, die mit einem Rechen das sich ständig während der Mäh auf dem Außenschuh anhäufende Futter beseitigte. Trotzdem mußte noch öfter unterbrochen werden, um die Verstopfungen zu beheben.

In Zusammenarbeit mit dem VEB Erntebergungsmaschinen Neustadt/Sa. wurde der Außenschuh verändert, wie Bild 3 zeigt. Damit war die Quelle der Verstopfungen beseitigt, und die Flächenleistung stieg auf durchschnittlich 0,35 ha/h an. Bei diesem Schneidwerk wurde das obere Messer durch fünf einfache Druckplatten ohne Federung auf das untere gedrückt. Ein Nachstellen der Druckplatten war nur möglich, indem man die zweite Unterlegscheibe herausnahm. Die Druckplatten nutzten sich aber stark ab und auch der Verschleiß am Messerrücken lag sehr hoch, so daß sich das obere Messer vom unteren abhob; ein einwandfreies Mähen war nicht mehr möglich. Die Gesamtleistung des Schneidwerks betrug bis dahin 15 ha.

In Gemeinschaftsarbeit mit dem VEB Erntebergungsmaschinen Neustadt/Sa. wurde deshalb das fingerlose Schneidwerk weiterentwickelt und nach baulichen Veränderungen erneut auf Riesellandwiesen erprobt. Im Juni 1960 wurde dieses neue fingerlose Schneidwerk mit veränderten Druckplatten und dem geänderten Außenschuh eingesetzt (Bild 4). Die Druckplatten waren mit einfachen Blattfedern versehen, die trotz des natürlichen Abriebs der beiden Messer und der Druckplatte das obere Messer immer gleichmäßig stark auf das untere Messer drückten. Dadurch stieg die Arbeitsgüte, die Flächenleistung mit diesem Schneidwerk betrug 0,35 ha/h. Die Federn waren aber noch zu schwach, sie drückten die Druckplatten nur auf den hinteren Teil des oberen Messers. Nachdem mit diesem Schneidwerk etwa 10 ha gemäht worden waren, hoben sich die Messerspitzen erneut nach oben ab. Die Folge war ein schlechter Schnitt; außerdem wurden die Messerklingen, die mit der Druckplatte in Berührung kamen, sehr stark abgenutzt.

Ein neues Funktionsmuster, an dem die oben beschriebenen Mängel beseitigt sein sollten, wurde im September 1960 eingesetzt. Die Blattfedern wurden hier durch Biegefedern ersetzt, die den Druck auf das vordere Drittel der oberen Messerklinge ausüben (Bild 5). Nun hob sich das obere Messer während des Mähens nicht mehr ab. Um einen noch besseren Schnitt als mit den bisher eingesetzten fingerlosen Schneidwerken zu erreichen, wurden bei diesem Schneidwerk Klingen mit einem Winkel von nur 50° verwendet. Diese beiden hauptsächlich Veränderungen bewirkten, daß das Schneidwerk bedeutend besser arbeitete und die Flächenleistung 0,43 ha/h betrug. Mit diesem Schneidwerk war es möglich, sogar Rieselgrasflächen zu mähen, die schon jahrelang nicht mehr gemäht worden waren. Das Schneidwerk wurde unter der Typenbezeichnung E 020 vom Verfasser im Auftrage des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim der DAL geprüft. Die Verschleißmessungen wurden vom IFL Potsdam-Bornim selbst durchgeführt. Im Ergebnis der Prüfung wurde das fingerlose Schneidwerk E 020 für den Einsatz auf Rieselgrasflächen als „bedingt geeignet“ beurteilt [3]. Der Verschleiß liegt noch zu hoch.

Für die Serienproduktion dieses Schneidwerks E 020 ergaben sich große Schwierigkeiten, da an dem Schneidwerk nur wenig standardisierte Teile zu finden sind, vor allem, da die Klingen mit einem engeren Winkel und völlig spitz hergestellt werden müssen. Im VEB Erntebergungsmaschinen Neustadt/Sa. wurden deshalb Wege

Bild 1. Normales Schneidwerk E 143 (Hochschnitt)

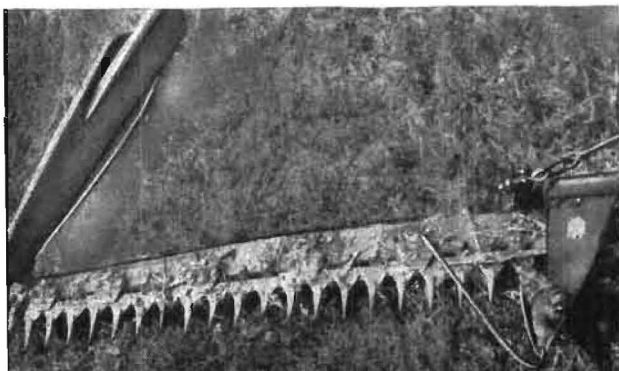
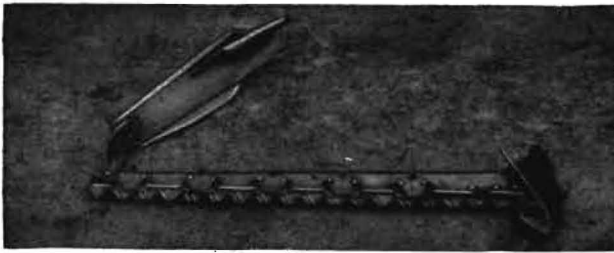


Bild 2. Frontschneidwerk Z 151 am Einachsschlepper PF 6





**Bild 3**  
Fingerloses Schneidwerk (Funktionsmuster 1959) mit bereits verändertem Außenschuh



**Bild 4**  
Fingerloses Schneidwerk (Funktionsmuster Juni 1960)



**Bild 5**  
Fingerloses Schneidwerk E 020

gesucht, ein Schneidwerk zu bauen, das im Einsatz die gleichen Vorteile wie das geprüfte fingerlose Schneidwerk E 020 bringt, aber mehr standardisierte Teile besitzt.

### 3. Mähen mit Mulchschneidwerk

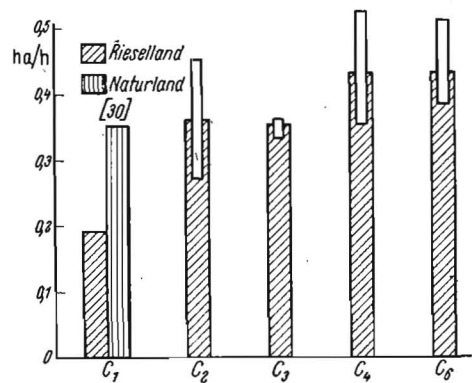
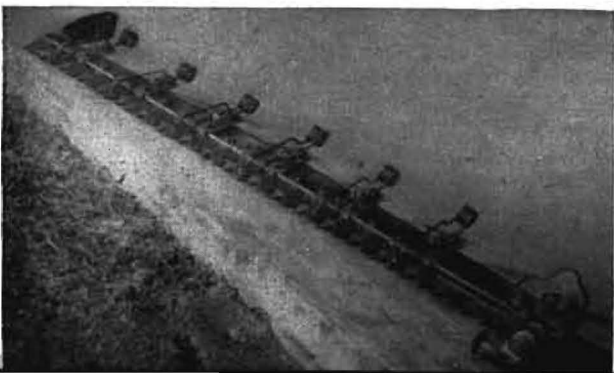
Als Ergebnis dieser Bemühungen entstand das Mulchschneidwerk E 020 (Bild 6). Dieses Mähwerk besteht zum größten Teil aus standardisierten Teilen des Fingerschneidwerks. So entsprechen Fingerbalken, Messerkopfführung, Kugelmesserkopf, Messerrücken und Messerklinge sowie Innenschuh mit Sohle dem Fingerschneidwerk. Veränderte Teile sind die Fingerplatten und die Finger, die bis auf Messerklingenlänge spitz abgeschliffen sind. Neue Teile sind der Außenschuh, sechs Biegefedern mit Halteplatten und sechs Platten, die dort auf die Messerklingen aufgenietet werden, wo die Biegefedern den Druck auf das Messer ausüben.

Das Mulchschneidwerk E 020 wurde noch im Oktober und November 1960 erprobt. Die Arbeitsgüte war noch etwas besser als die des fingerlosen Schneidwerks E 020. Das wurde auch durch die weiteren Erprobungseinsätze im Jahre 1961 bestätigt.

Einen Vergleich der Flächenleistungen dieser beschriebenen Schneidwerke enthält Bild 7. Mit geschärftem Messer konnten mit dem Mulchschneidwerk E 020 durchschnittlich 1,12 ha (0,98 bis 1,37), mit dem fingerlosen Schneidwerk E 020 0,94 ha (0,69 bis 1,11 ha) und mit dem Fingerschneidwerk E 143 0,51 ha (0,31 bis 0,90 ha) gemäht werden. Ein weiterer Vorteil des Mulchschneidwerks ist, daß nur ein Messer geschärft werden muß, wobei die Zeit für das Schärfen 25 min beträgt, während beim fingerlosen Schneidwerk E 020 zwei Messer zu schärfen sind und durch den anderen Winkel der Messerklingen das Schärfen nur mit einem kleinen Schleifstein über eine biegsame Welle möglich ist. Die Zeit für das Schärfen der beiden (oberes und unteres) Messer beträgt im Durchschnitt 50 min. Während man zum Messerwechseln bei den fingerlosen Schneidwerken mit Druckplatten (Funktionsmuster 1959 und Juni 1960) 18 bis 20 min benötigt, beansprucht das Messerwechseln beim fingerlosen Schneidwerk E 020 7 bis 9 und beim Mulchschneidwerk nur 4 bis 6 min.

Die Schneidwerke E 020 sind in Verbindung mit allen Anbaugeräten des VEB Erntebegungsmaschinen Neustadt/Sa. zu verwenden. Der RS 14 kann ebenfalls zur Mäharbeit herangezogen werden, ist aber durch den geringen Antriebsbedarf eines Schneidwerks nicht ausgelastet und gegenüber dem RS 09 unwirtschaftlich. Auf Rieselland

**Bild 6.** Mulchschneidwerk E 020



**Bild 7.** Grasmähen. Flächenleistung beim Einsatz verschiedener Schneidwerke:  
C<sub>1</sub> RS 09 mit Fingerschneidwerk E 143;  
C<sub>2</sub> RS 09 mit fingerlosem Schneidwerk, Funktionsmuster 1959;  
C<sub>3</sub> RS 09 mit fingerlosem Schneidwerk, Funktionsmuster Juni 1960;  
C<sub>4</sub> RS 09 mit fingerlosem Schneidwerk E 020;  
C<sub>5</sub> RS 09 mit Mulchschneidwerk E 020

ergibt sich aber trotzdem die Notwendigkeit, diesen Schlepper zur Mäharbeit einzusetzen, wenn der RS 09 für dringende Pflegearbeiten im Feldgemüsebau benötigt wird.

Nach den Erfahrungen wird sich das Einsatzgebiet des Mulchschneidwerks in Zukunft sicher nicht nur auf Rieselland beschränken, sondern dichte und massenwüchsige Bestände in anderen Gebieten der DDR werden mit diesem Schneidwerk besser und mit höherer Flächenleistung gemäht werden können.

### 4. Zusammenfassung

Es wird von der Entwicklung und Erprobung fingerloser Schneidwerke berichtet. An Hand vergleichender Untersuchungen wird gezeigt, wie unter den Bedingungen des Riesellands Arbeitsgüte und Flächenleistung des fingerlosen Schneidwerks und des Mulchschneidwerks dem Finger-Schneidwerk überlegen sind.

Insbesondere das Mulchschneidwerk ist zur Mahd von Rieselgras gut geeignet. Die hohe Flächenleistung und die geringen Rüstzeiten bringen, verglichen mit allen während der Untersuchungen eingesetzten Schneidwerken, eine wesentliche Steigerung der Arbeitsproduktivität mit sich. Die sozialistischen Riesellandbetriebe müßten also schnellstens mit einer ausreichenden Anzahl dieser Schneidwerke versorgt werden. Die Serienproduktion hat begonnen. Der Einsatz der Mulchschneidwerke in den sozialistischen wachsende betrieben wird dazu beitragen, das reichlich und schnell Rieselland-Rieselgras fünf- bis sechsmal im Jahre zu mähen. So kann man eine wichtige Ertragsreserve zur schnellen Entwicklung der Viehbestände entsprechend den Zielen des Siebenjahrplans ausschöpfen.

### Literatur

- [1] RUTHS, H.: Fünfzig Jahre Berliner Stadtgüter. Berlin 1928.
- [2] STEIN, C.: Die landwirtschaftliche Verwertung städtischer Abwässer. Berlin 1937, S 72 bis 81.
- [3] STOLZENBURG, W.-L.: Fingerloses Schneidwerk E 020. Prüfbericht Nr. 258 des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Berlin 1960.

A 4719