

Minimale Dammaufnahme für zweireihige Kartoffelsammelroder

Ing. K. ZIEMS, KDT*

Die Beimengungstrennung auf Kartoffelsammelrodern ist unter schwierigen Einsatzbedingungen besonders bei der Entwicklung zur Ein-Mann-Kartoffelernte zum entscheidenden Problem geworden. Die Erkenntnis, daß diese Frage nicht allein durch leistungsstarke Siebelemente gelöst werden kann, hat sich auf Grund der physikalischen Eigenschaften von Kartoffeln und Erdkluten international durchgesetzt. Der gegenwärtig beschrittene Weg konzentriert sich daher auf Trennverfahren nach unterschiedlichen Prinzipien (z. B. mechanisch, optisch, radiologisch usw.), der Leistungsstand dieser Elemente macht jedoch eine minimale Aufnahme der Beimengungen durch die Rodemaschine zur Voraussetzung. Diese Notwendigkeit wird noch verstärkt, wenn sich mit den größeren Reihenabständen im Kartoffelanbau auch die Dammquerschnitte vergrößern und die spezielle Dammaufnahme von jeder einzelnen Reihe größere Bedeutung erlangt.

Eine Möglichkeit, dieser Forderung nach Aufnahme eines minimalen Dammquerschnittes teilweise gerecht zu werden, ist eine von der Rodemaschine und dem Traktor unabhängige Tiefenführung der Rodeschare. Bekannt sind Dammdruckrollen, die dem Schar eine von der Dammoberfläche abhängige Tiefenführung geben und z. T. kombiniert mit Scheibensechen eingesetzt werden [1] [2].

Als Rodeschare finden oft mehrteilige Blattschare in Verbindung mit Scheibensechen Verwendung. Roder mit derartigen Aufnahmeelementen sind fast ausschließlich Aufsattelgeräte und größtenteils einreihig. An einem in unserem Institut gebauten Funktionsmuster sollte nun untersucht werden, inwieweit die Vorteile dieser einzelnen Elemente auch in einem zweireihigen Roder voll genutzt werden können [3].

Die Arbeitselemente der neuen, zweireihigen Dammaufnahme vor einer über zwei Reihen reichenden Siebkette sind profilierte Dammdruckrollen mit seitlichen Scheibensechen und dreiteilige Spatenschare, die durch Hebel miteinander verbunden sind, sowie Dammfürsälzen (Bild 1).

* Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim (Direktor: Obering. O. BOSTELMANN)

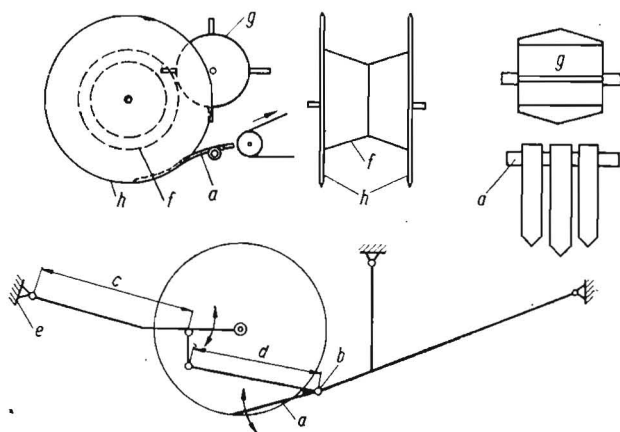


Bild 1. Die Arbeitselemente der zweireihigen Dammaufnahme und ihre kinematische Anordnung (Erläuterung im Text)

Funktionsweise

Die beiden dreiteiligen Spatenschare *a* sind unabhängig voneinander drehbar auf einer an dem Rahmen der Maschine befestigten Welle *b* gelagert. Über die Hebelarme *c* und *d* sind die Schare mit den von der Maschine aus angetriebenen profilierten Dammdruckrollen *f* verbunden, die wiederum starr mit den Scheibensechen *h* verschraubt sind. Der Hebelarm *c* stellt dabei die Verbindung der Dammdruckrolle mit der Maschine *e* her. Die Abmessungen der einzelnen Hebelarme wurden so gewählt, daß die Scharbewegung in der Vertikalen nur 50% der Amplitude der Dammdruckrolle beträgt. Kurzzeitige Unebenheiten der Dammoberfläche werden dadurch nicht direkt auf die Schare übertragen, wodurch sich Kartoffelbeschädigungen und unnötige Rodetiefen vermeiden lassen.

Unmittelbar hinter der Dammdruckrolle *f* ist eine rotierende gummierte Fräsälze *g* angeordnet, die den Dammfluß unterstützen und eine Krümelung des aufgenommenen Damms bewirken soll.

Versuchsauswertung

Das Dammaufnahmeelement wurde unter verschiedensten Einsatzbedingungen (Bodenart: IS — LT, Bodenfeuchtigkeit von 5 bis 23 Masseprozent, vorwiegend grüner, ungeschlagener Bewuchsbestand) erprobt. Die Auswertung der Meßergebnisse gestattet folgende Aussage.



Bild 2. Die unteren, verhärteten Dammlanken werden durch die Scheibenseche gut abgetrennt

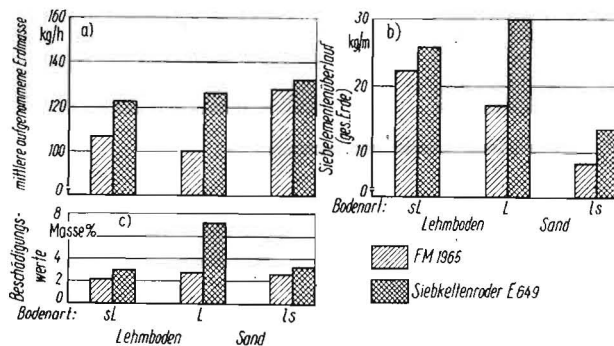


Bild 3. Meßergebnisse des Funktionsmusters im Vergleich zum Siebkettenroder E 649 (1. Siebkette)

Die aufzunehmenden Kartoffeldämme können durch die Spatenscharre in Verbindung mit den angetriebenen Dammdruckrollen und Scheibensechen stauungsfrei aufgenommen werden. Die Scheibenseche trennt bei den vorliegenden Einsatzbedingungen die unteren, verhärteten Dammlanken gut ab und zerschneidet auch das in den Reihen liegende Kraut (Bild 2). Der aufgenommene Dammschnitt schwankte je nach Dammsform und Tiefenlage der Knollen auf diesen Einsatzschlägen von 350 bis 410 cm² je Reihe. Die daraus resultierende mittlere aufgenommene Erdmasse und einige weitere Ergebnisse im Vergleich zum Siebkettengerät E 649 (1. Siebkette) sind in Bild 3 dargestellt. Ein Vergleich der unterirdischen Kartoffelverluste fällt ebenfalls zugunsten des Funktionsmusters aus.

Auf leichten, feuchten Böden zeigte sich jedoch, daß hohe Anforderungen an die Qualität der Scheibensechenschneiden gestellt werden müssen, wenn auch angewelltes Kartoffelkraut und harte Meldestengel sauber abgeschnitten werden sollen, da der erforderliche Gegendruck des Bodens sehr gering ist.

Die gummierte Fräsrolle unterstützte den Dammlauf bei einer Umfangsgeschwindigkeit von 2,4 m/s gut, wobei sie gleichzeitig den Damm auf der Siebkette breiter verteilte.

Auf Grund der schneidenden und ziehenden Wirkung der kombinierten Dammdruckrolle + Scheibenseche liegt der Drehmomentbedarf mit 5 bis 6,5 kpm je Reihe relativ hoch. Bei Untersuchungen über die Abhängigkeit der Größen-

zusammensetzung des Scharüberlaufs bei verschiedenen Fahrgeschwindigkeiten konnte eine intensive Zerkleinerung des Bodens mit zunehmender Schnittgeschwindigkeit im Gegensatz zu den Untersuchungen von SÖHNE [4] und REICHEL [5] nicht nachgewiesen werden.

Zusammenfassung

Es wurde ein zweireihiges Dammaufnahmeelement für Kartoffelsammelroder untersucht, das die Aufnahme eines minimalen Dammschnittes bei geringen Kartoffelverlusten und -beschädigungen ermöglicht. Die Meßergebnisse zeigen, daß mit den verwendeten angetriebenen Dammdruckrollen, die den Scharen eine von der Dammoberfläche abhängige, gedämpfte Führung geben, eine stauungsfreie Dammaufnahme mit minimalem Dammschnitt besonders auf härteren Böden möglich ist. Der Drehmomentbedarf dieses Elements ist jedoch relativ hoch.

Literatur

- [1] KUSMIN, W. M.: Einreihige Roder KN-1; Kartoffel i ovosei (1961) II, 8, S. 17
- [2] THIAER, R.: Knollenverteilung und Tiefenführung des Rodeschares; EAPR 3. Dreijahrestagung, Zürich 4. bis 10. Sept. 1966, S. 243 und 244
- [3] —: Forschungsauftrag Nr. 368021-6-30/5. IML-Potsdam-Bornim
- [4] SÖHNE, W.: Einige Grundlagen für eine landtechn. Bodenmechanik. Grundlagen der Landtechnik (1956) II, 7, S. 11 bis 27
- [5] REICHEL, H.: Untersuchungen an federnd angeordneten Bodenbearbeitungswerkzeugen. Diss. Techn. Univ. Dresden 1964 A 7174

Instandhaltung der Landtechnik Bericht über ein RGW-Seminar

An einem Seminar der Ständigen Kommission für Landwirtschaft des RGW zu Fragen der Instandhaltung im Oktober 1967 in der Ingenieurschule Friesack beteiligten sich Spezialisten-Delegationen der VR Bulgarien, der Ungarischen VR, der DDR, der VR Polen, der SR Rumänien, der UdSSR und der CSSR sowie als Gäste Mitarbeiter der Lehr- und Forschungsanstalten, aus Betrieben und staatlichen Einrichtungen der DDR.

Ziel der dreitägigen Vortragsveranstaltung sowie der am 4. Tag durchgeführten Exkursion war der Erfahrungsaustausch über die neuesten Formen und Methoden der Instandsetzung sowie der Pflege und Wartung des Maschinen- und Traktorenparcs.

Die Vielzahl der vorgetragenen und der schriftlich vorgelegten Referate erlaubt es nicht, hier im einzelnen darauf einzugehen. Es sollen deshalb die wesentlichsten Gesichtspunkte des Seminars zusammengefaßt werden, ohne damit Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben.

Schon bei früheren Seminaren hat es sich bewährt, daß jeweils das gastgebende Land einen tieferen Einblick in seine spezifischen Fragen vermittelt. Daraus erklärt sich, daß von der DDR in einer Vielzahl von Vorträgen alle Probleme umfassend dargelegt wurden, während die ausländischen Delegationen nur besonders interessante Detailprobleme zur Diskussion stellten.

Pflege der Traktoren- und Maschinenparcs

Allgemein ist hierzu festzustellen, daß in der Mehrzahl der RGW-Länder die Vorteile der spezialisierten Pflege und Wartung erkannt wurden und man an deren Verwirklichung arbeitet. Der Leiter der sowjetischen Delegation, N. F. ANDREJEV, konnte z. B. berichten, daß die Pflege der Technik durch spezialisierte Brigaden gegenüber der herkömmlichen Methode eine Kosteneinsparung von 45 bis 50 % ermöglicht.

Interessant erscheint die Tatsache, daß man sowohl in der UdSSR als auch in Polen bei der Ausarbeitung neuer Pflegevorschriften die bisher für alle Traktorentypen unterschiedlichen Pflegezyklen auf der Basis der Motorlaufzeit vereinheitlicht hat, um die Organisation der Pflege zu vereinfachen. Ein ähnliches Verfahren wendet ja unsere LPG Bad Lauchstädt ebenfalls an, über die damit gesammelten guten Erfahrungen berichtete ihr Vorsitzender, Dipl.-Landw. ROHDE, auf dem Seminar. Andererseits haben aber z. B. die Forschungen des sowjetischen Instituts GOSNITI ergeben, daß sich die Abstände der Filterreinigung

gen beim Motor mit zunehmender Zeit verkürzen müßten, um der festgestellten Tatsache zu begegnen, daß die Ablagerungen im Motor mit zunehmender Laufzeit progressiv anwachsen.

Der Maschinenabstellung gebührt mehr Aufmerksamkeit, als man ihr bei uns bis heute im allgemeinen zuwendet. In der UdSSR werden den Kolchosen und Sowchosen u. a. auch Typenprojekte für Abstellhallen und Abstellplätze angeboten und im Institut GOSNITI hat man wissenschaftlich begründete Regeln der Technologie für die Maschinenabstellung erarbeitet.

Prüfungswert erscheint die ebenfalls in der Sowjetunion neu eingeführte Praxis, sämtliche Akkumulatoren außerhalb der Einsatzzeit zentral in der Kreisstelle der Selbstelektronik aufzubewahren. Die dadurch mögliche laufende Kontrolle sowie das Nach- und Aufladen der Sammler zu gegebener Zeit soll es ermöglichen, deren Nutzungsdauer auf 4 bis 5 Jahre auszuweiten.

Die Ausführungen von Dipl.-Landw. ROHDE und Ing. GOSE über die in ihren Bereichen erreichten Erfolge bei der Pflege und Wartung sowie die ausführliche Diskussion in einer speziell zu diesen Fragen angesetzten Aussprache machten deutlich, daß wir in dieser Hinsicht Lebenswerte und auch von den anderen Teilnehmern anerkannte Fortschritte erreicht haben. Hauptaufgabe der nächsten Zeit muß es nun sein, die Erfahrungen der Spitzenbetriebe zu verallgemeinern und ihren Stand in der breiten Praxis zu erreichen.

Instandsetzung

Mit gutem Recht kann man feststellen, daß sich die bei uns realisierte Spezialisierung der Instandsetzung bewährt hat und einen internationalen Vergleich nicht zu scheuen braucht. Zumindest die Tendenz zur Spezialisierung zeigt sich in allen am Seminar beteiligten RGW-Ländern, z. T. hat man allerdings den in einer bestimmten Entwicklungsetappe wohl überall auftretenden Hang der Genossenschaften, den größten Teil der Instandsetzungsarbeiten selbst ausführen zu wollen, noch nicht ganz überwunden.

Ähnlich wie wir es mit unserem Traktorenprüfdienst anstreben, setzt sich auch in anderen RGW-Ländern die Tendenz durch, den Umfang der Kampagnenfestüberholung bei Landmaschinen und den Zeitpunkt der Grundüberholung bei Traktoren nach dem tatsächlichen Verschleißzustand festzulegen. Die logische Folge davon ist das auch auf dem Seminar deutlich gewordene Bemühen um die Entwicklung demontage-