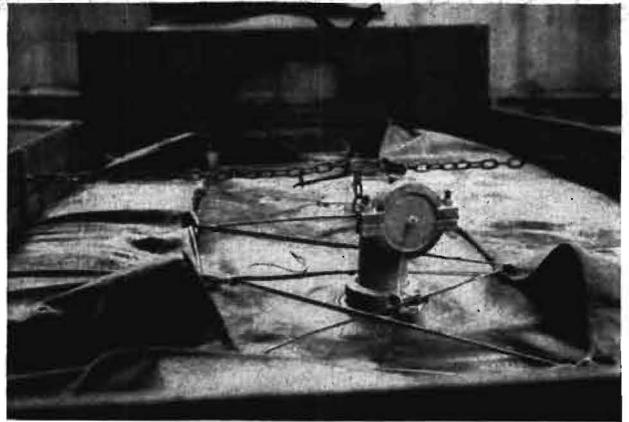




Bild 4. Ammoniak-Düngergerät für Wiesen und Weiden beim Auffüllen aus dem Straßenkesselwagen DICA-2

Bild 5. Gummi-Transportbehälter für Ammoniakate mit 5000 l Fassungsvermögen auf einem LKW



Oben auf dem Gefäß sind drei Ventile angebracht: Das Füllventil, über das der Kesselwagen beschickt wird, das Entlüftungsventil und das Ablaßventil (NW 15), die in ihrem Aufbau und der Funktion denen des Gerätes entsprechen. Um eine größere Sicherheit und Gefährlosigkeit bei Ventildefekten zu erreichen, ist der Behälterwagen DICA-2 noch mit einem zweiten Satz Ventile ausgestattet, die seitlich vom Kessel auf dem Fahrgestellrahmen angebracht sind. Diese Ventile sind mit den Hauptventilen auf dem Kessel durch Stahlrohre verbunden, wobei das Rohr vom Ablaßventil am Kessel sich auf zwei am Fahrgestell befestigte Ventile verzweigt, damit zwei Gerätebehälter gleichzeitig gefüllt werden können.

Düngung mit Ammoniakaten

Außer der Düngung mit Ammoniak, die in der CSSR schon ziemlich verbreitet ist, werden – zunächst im halbindustriellen Maßstab – noch andere flüssige Düngemittel verwendet, und zwar die Ammoniakate. Das sind wäßrige Lösungen fester Düngemittel, meist Ammonstickstoff oder Jauche, die mit Ammoniak angereichert werden.

Es kann hier nicht auf alle Einzelheiten darüber eingegangen werden, im Prinzip unterscheidet sich ihre Ausbringung nicht von der des Ammoniaks, die Förderung des Düngers zu den Scharen erfolgt hier durch eine sogenannte Schlauchpumpe. Der Hauptvorteil der Ammoniakate ist ihr niedriger Satt-dampfdruck, der es ermöglicht, die Behälter wesentlich leichter zu halten. Die Ammoniakate haben geringeren Stickstoffgehalt und sind in der Herstellung teurer als Ammoniak, auf Stahl wirken sie korrodierend. Die hierfür vorgesehene Maschine hat deshalb einen Behälter aus Glas-Laminat, die Ventile bestehen aus Novadur. Gleichfalls hat man in der CSSR für den Transport der Ammoniakate Gummisäcke (Bild 5) erprobt und damit gute Erfahrungen gemacht.

Literatur

- Kollektiv: Düngung mit wasserfreiem Ammoniak, SZN, Prag 1957.
 KORENKOV/PESKOV: Flüssige Stickstoffdüngemittel und deren Anwendung, Moskau 1958.
 MIKES: Mechanisierung der Flächen- und Reihenkultivierung, Prag 1959.
 MIKES/HAVELEC: Forschungen über die Technologie des Düngens mit Ammoniakaten, Sbornik CSAZV Nr. 4, 1960.
 SCHNEIDER und Kollektiv: Die Erzeugung industrieller Düngemittel, SNTL, Prag 1959. AU 4222

Ing. W. REINBOTH, KDT, Etzdorf*)

Zu neuen Lösungen in der Zuckerrübenerte

Von allen landwirtschaftlichen Arbeiten stellt die Zuckerrübenerte die höchsten Anforderungen an Menschen und Maschinen. Besonders hohe Bodenfeuchtigkeit, Nässe und Kälte belasten die während der Erntekampagne tätigen Arbeitskräfte oft über das zumutbare Maß hinaus.

Die weitestgehende Mechanisierung der Erntevorgänge in allen Rübenanbaugebieten mit Maschinen geringer mechanischer Störanfälligkeit und großer Funktionssicherheit, auch bei ungünstigen Erntebedingungen, muß deshalb das erstrebenswerte Ziel sein. Dabei müssen die Rüben schneller, mit geringerem Kostenaufwand und verlustloser geborgen werden können.

1. Zur allgemeinen Situation

Annähernd die Hälfte der in der DDR vorhandenen Zuckerrübenflächen (≈ 150000 ha) wird mit Hilfe des Längsschwadköpfröders E 710 abgeerntet; dabei werden Rüben und Blatt auf Längsschwaden von jeweils sechs Reihen abgelegt. In der zweiten Phase werden die abgelegten Schwaden mechanisch aufgeladen. Meistens wird nur das Blattladen mechanisch durchgeführt, da die mit Lader aufgeladenen Rüben einen sehr hohen Schmutzanteil aufweisen, was bei den Zuckerrübenfabriken zu Beanstandungen führt. Die nicht auf diese Weise abgeernteten Zuckerrübenflächen liegen teilweise in Hanglagen oder auf extrem schweren Böden außerhalb der Einsatz-

grenzen der Vollerntemaschinen. Sie werden bisher nach sehr handarbeitsaufwendigen Verfahren abgeerntet, hier besteht ein Widerspruch zur derzeitigen Arbeitskräftesituation in der Landwirtschaft.

2. Die Zuckerrübenerte auf ebenen Feldern

Als Erntemaschinen stehen der dreireihige Längsschwadköpfröder E 710 und die Ladebänder zum Schwadenladen von Rüben und Blatt in großer Stückzahl zur Verfügung. Bei guter Arbeitsorganisation, störungsarmem Arbeitsablauf und günstigen Erntebedingungen ist zum Abernten eines Hektars durchschnittlich folgender Bedarf an Arbeitskräftestunden und Motor-PS-Stunden erforderlich (ohne Transport vom Feld):

	[AKh/ha]	[MotPSh/ha]
Längsschwadköpfröder	14	182
Blattladen	12	132
Rübenladen	18	195
Insgesamt	44	509

Gegenüber der sogenannten Pommritzer Erntemethode, bei der mit einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 110 bis 130 AKh/ha die Rüben mit dem Köpfschlitten geköpft, das Blatt von Hand auf Schwaden gelegt, die Rüben mit einem Roder gehoben und von Hand auf Haufen gelesen werden, ist durch die Mechanisierung ein bedeutender arbeitswirtschaftlicher Erfolg erzielt worden.

*) Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. S. ROSEGGER).

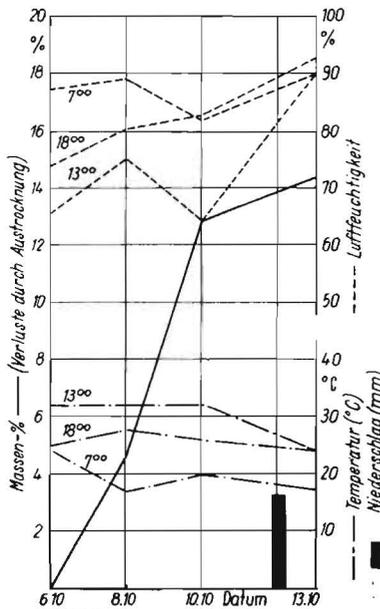


Bild 1. Masseverluste bei im Schwad liegenden Zuckerrüben in Abhängigkeit von Witterung und Lagerzeit

Wenn bei ungünstigen Erntebedingungen die von der Erntemaschine E 710 abgelegten Rübenschwaden einen hohen Besatz an Kluten und Rübenblatt enthalten, die vom Rübenlader nur zu einem geringen Teil abgeschieden werden, dann muß man die Rüben von Hand zusammenwerfen und mit Gabeln verladen. Dadurch erhöht sich der Arbeitsaufwand des Ernteverfahrens von 44 auf 82 AKh/ha. Außerdem liegen die Rüben längere Zeit in Schwaden, dadurch treten Masseverluste auf (Bild 1). Um trotzdem den vorhandenen Rübenlader einsetzen zu können und gleichzeitig Einsparungen an Arbeitskräften zu erzielen sowie den Ladevorgang zu beschleunigen, wurde in den Jahren 1959 im VEG Etdorf und 1960 auch in anderen Betrieben nachstehendes Verfahren erfolgreich angewendet:

Das in Längsschwaden liegende Blatt wurde mit dem Lader aufgenommen und abgefahren, das nach dem Laden liegende Blatt zur Seite geharkt bzw. die Fläche mit einem schneepflugartigen Gerät geräumt. Die Rüben von zwei Schwaden wurden nach der Mitte auf die vorbereitete Fläche von Hand zu einem Schwaden zusammengeworfen. Das Aufladen geschah mit dem Rübenlader T 163.

Der benötigte Aufwand an Arbeitskräftestunden betrug für das Zusammenwerfen und Aufladen insgesamt 30 bis 36 AKh/ha, so daß sich ein Gesamtaufwand für das teilmechanisierte Ernteverfahren von 56 bis 62 AKh/ha ergab, gegenüber einem Aufwand von 82 AKh/ha.

Die Werkstätten der RTS und in Versuchsausführungen auch die Industrie brachten an der Erntemaschine E 710 einen Wagenförderer an, um die Schwierigkeiten des Aufladens der Zuckerrüben aus dem Schwad zu beseitigen und damit die

Bild 2. Längsschwadköpfer E 710-1 mit Rübenputzer, Zusatzreinigung und Wagenförderer für Rüben im Versuchseinsatz



Voraussetzung für bessere ökonomische Ergebnisse zu schaffen. In einigen Fällen ging die Praxis dazu über, neben den Rüben auch das Blatt direkt auf das nebenherfahrende Fahrzeug zu fördern.

Da die Anhänger direkt hintereinander gekoppelt und von einer Zugmaschine gezogen wurden, ergaben sich durch die unterschiedlichen Füllzeiten, besonders bei hohen Blatterträgen, technologische und organisatorische Schwierigkeiten. So wurden die von der Praxis umgerüsteten Maschinen, von einigen Ausnahmen abgesehen, nur mit einem Wagenförderer für die Rüben ausgerüstet. Da auf eine zusätzliche Reinigung der Rüben verzichtet wurde, befriedigte diese Lösung nur bei günstigen Erntevoraussetzungen, d. h. bei gut absieblichem Boden. Die Industrie dagegen versah die Versuchsmaschinen außer mit dem Wagenförderer noch mit einer Zusatzreinigung und einem Reihenputzer (Bild 2).

3. Die Zuckerrübenerte in Hanglagen

Die Zuckerrübenerte in Hanglagen und auf Flächen mit über 4% Neigung erfolgt nach dem vorher beschriebenen „Pommritzer Verfahren“. Zum Köpfen und Roden werden überwiegend Anbau- bzw. Anhängengeräte verwendet.

Auch die Mechanisierung mit Hilfe der einreihigen Erntemaschine SCZ-1 für Querschwadablage aus der CSSR (Bild 3) führte zu keinem befriedigenden Ergebnis.

4. Die künftige Mechanisierung der Zuckerrübenerte

Die Ergebnisse der schwierigen Rübenerte 1960 waren gerade für die zukünftige Entwicklung richtungweisend. Eindeutig zeigte es sich, daß Ernteverfahren mit einem hohen Mechanisierungsgrad nicht zum Erfolg führten und daß auch Verfahren mit hohem Anteil manueller Arbeit neben einer geringen Arbeitsproduktivität eine Verschlechterung des Arbeitsergebnisses mit sich brachten.

Vom Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim und vom Landmaschineninstitut der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, wurde der bereits seit mehreren Jahren bestehende Vorschlag, ein Mehrmaschinensystem (jeweils eine Maschine für das Köpfen und Laden und eine für das Roden und Laden) im Fließverfahren einzusetzen, während der Ernte 1960 realisiert und im praktischen Einsatz überprüft.

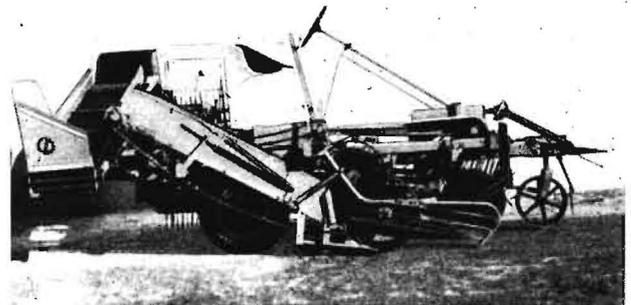
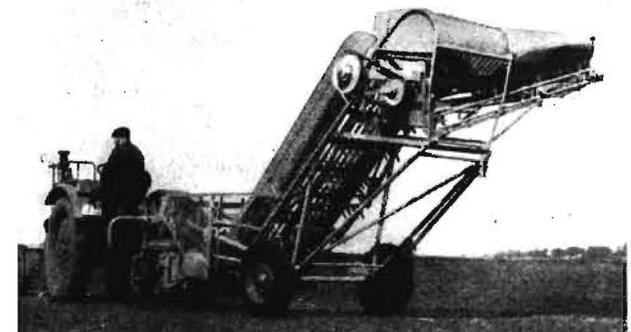


Bild 3. Rübenerntemaschine SCZ-1 für Querschwadablage

Bild 4. Schwad- und Rodelader - Versuchsausführung



Das Mehrmaschinensystem bietet den Vorteil leichter, unkomplizierter, übersichtlicher Maschinen und dadurch geringer Anfälligkeit gegenüber allen Erntebedingungen. Bei diesem Verfahren ist der kombinierte Auflader T 163 sowohl für den Rodelader als auch für den Köpflader das Grundgerät.

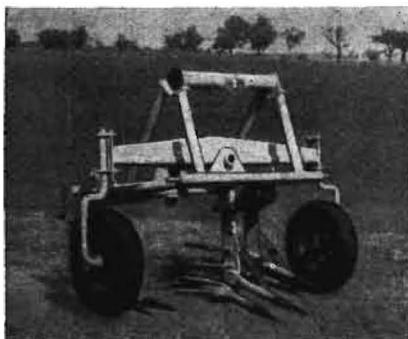
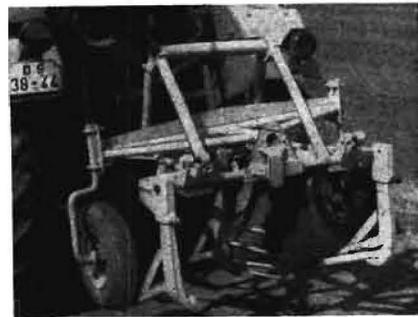


Bild 5. Rodeeinrichtung aus dem Rodelader, demontiert

Bild 6. Rodeeinrichtung aus dem Rodelader, als Anbaugerät



Grundsätzlich sind die Maschinen auch als Folgemaschinen – Schwadlader – für den E 710 verwendbar. Rodelader und Schwadlader (Bild 4) zeigten in Vergleichseinsätzen auch unter ungünstigsten Arbeitsbedingungen ihre Vorzüge. Auf diese Weise wurden während der Ernte 1960 von ≈ 50 ha Rüben aus dem Schwad geladen und von 10 ha gerodet und geladen. Durch die Zusatzreinigung sind die verladenen Rüben sauber und frei von losem Rübenblatt.

Im VEG Etzdorf, wo praktisch alle Rüben vom Lader ohne Rücksicht auf Ernte- und Witterungsbedingungen gefördert wurden, betrug der Schmutzbesatz nach Feststellung der Zuckerfabrik zwischen 8 bis 12%, max. 14%. Selbst dort, wo trotz zweier Zugschlepper die Arbeit mit dem E 710 eingestellt werden mußte, war es möglich, mit dem an einen RS 14/30 angehängten Rodelader dreireihig zu roden und zu laden. Beim Schwadladen betrug die Förderleistung in der Grundzeit 30 bis 40 t/h.

Die Rodeeinrichtung ist aus dem Lader demontierbar und kann als Anbaugerät an der Kraftheberanlage des Schleppers angebracht werden (Bild 5 und 6).

Ein Köpflader, bestehend aus einem rückwärtsfahrenden RS09 und der Köpfeinrichtung des E 710 am Heck des Schleppers, zeigte während der nassen Witterung 1960 keine befriedigenden

Ergebnisse. In der diesjährigen Ernte soll untersucht werden, ob das Mehrmaschinensystem auch bei der Mechanisierung der einer weitgehenden Mechanisierung jetzt noch verschlossenen Flächen in Hanglagen und extrem schweren Böden Vorteile bietet.

5. Zusammenfassung

Bei der Rübenerte mit dem Längsschwadköpfröder E 710 und den Verladebändern traten die bereits bestehenden Schwierigkeiten während der sehr nassen Ernteperiode 1960 besonders stark hervor. Die großen Schmutzbeimengungen verhinderten es, die in Schwaden liegenden Rüben mechanisch zu laden. Auch die von der Praxis angebrachten Wagenförderer für Rüben waren nur bedingt einsetzbar. Die hohen Ernteverluste sind teilweise auf die Arbeitsweise des Maschinensystems zurückzuführen. Die zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte waren bei den zum Teil unzumutbaren Arbeitsbedingungen nicht in der Lage, die Lücke zu schließen.

Der Versuchseinsatz von Köpf- und Rodeladern im Rahmen des Mehrmaschinensystems zeigte auch unter den schwierigen Arbeitsbedingungen Vorteile.

Man darf erwarten, daß durch die Einführung des Mehrmaschinensystems unter Berücksichtigung einer weitgehenden Standardisierung und Baukastenkonstruktion der Landwirtschaft billige, vielseitig anwendbare und den jeweiligen Arbeitsbedingungen anpassungsfähige Maschinen zur Verfügung gestellt werden können, die auch auf bisher schwer mechanisierbaren Flächen einsatzfähig sind.

A 4464

Neue Landtechnik aus der Volksrepublik Polen

1. Schlepper „URSUS C-325“

Der polnische Traktor „URSUS C-325“ hat auf den Weltmärkten einen besonders guten Ruf. Er stellt einen universellen landwirtschaftlichen Traktor für Ackerbau, Reihenpflege und Transport dar. Der „URSUS C-325“ besitzt einen



Bild 1. Der polnische Traktor „URSUS C-325“ ist in den Ländern Asiens und Afrikas genau so beliebt wie in der Landwirtschaft der europäischen sozialistischen Länder

hydraulischen Kraftheber mit Dreipunktaufhängung sowie eine Zapfwelle und kann als Zugkraft für alle Arten von Anhängegeräten verwendet werden. Der 2-Zylinder-Viertakt-Dieselmotor hat einen Hubraum von 1810 cm³, die nominelle Motorleistung beträgt 25 PS bei 2000 U/min; Kraftstoffverbrauch 180 g/PSh. Der Schlepper besitzt eine Wassermulauflüfung. Sechs Gänge sind auf 1,62, 3,12, 5,1, 6,65, 12,6 und 20,2 km/h Geschwindigkeit abgestuft.

Der „URSUS C-325“ ist aus besten Werkstoffen gebaut; sowohl die verwendeten Rohstoffe als auch die Konstruktion selbst wurden durch verschiedene Institute, Versuchsstationen und Konstruktionsbüros geprüft; eine lange Laufzeit ohne Reparaturen ist gegeben (Bild 1).

2. Anbau-Scheibenegge BTZ-2

Zum Schälen von Stoppelfeldern und zur Lockerung der oberen Bodenschicht dient die Anbau-Scheibenegge BTZ-2. Der hochqualitative Stahl, aus dem die Scheiben angefertigt sind, ist gegen Abnutzen widerstandsfähig und sichert eine langdauernde Nutzung dieses Geräts. Die Arbeitsbreite der vier Eggen Scheibenteile beträgt 200 cm.

3. Großes Interesse erweckt auch der Anbau-Grasmäher KBZ-1,8, der seitlich am „URSUS C-325“ angebracht ist. Die Arbeitsbreite des Schneidwerks beträgt 180 cm.