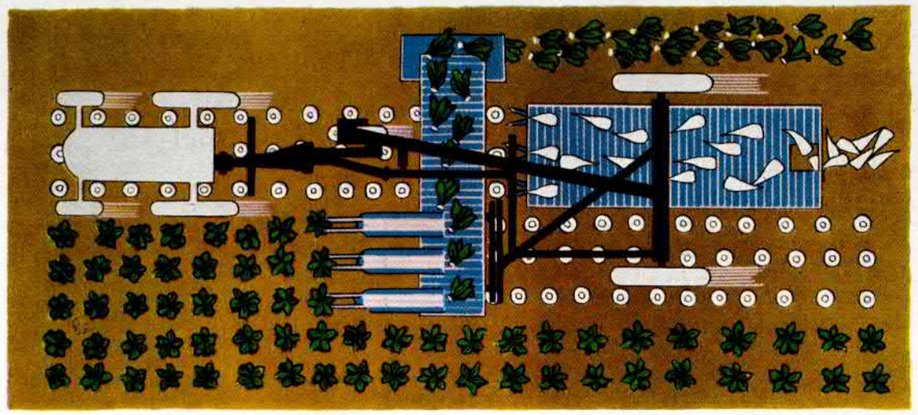
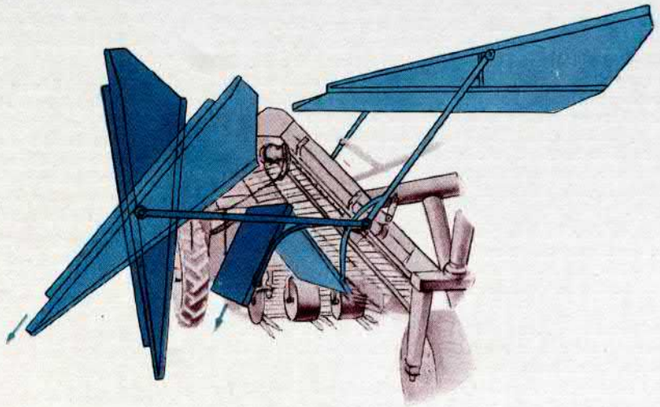
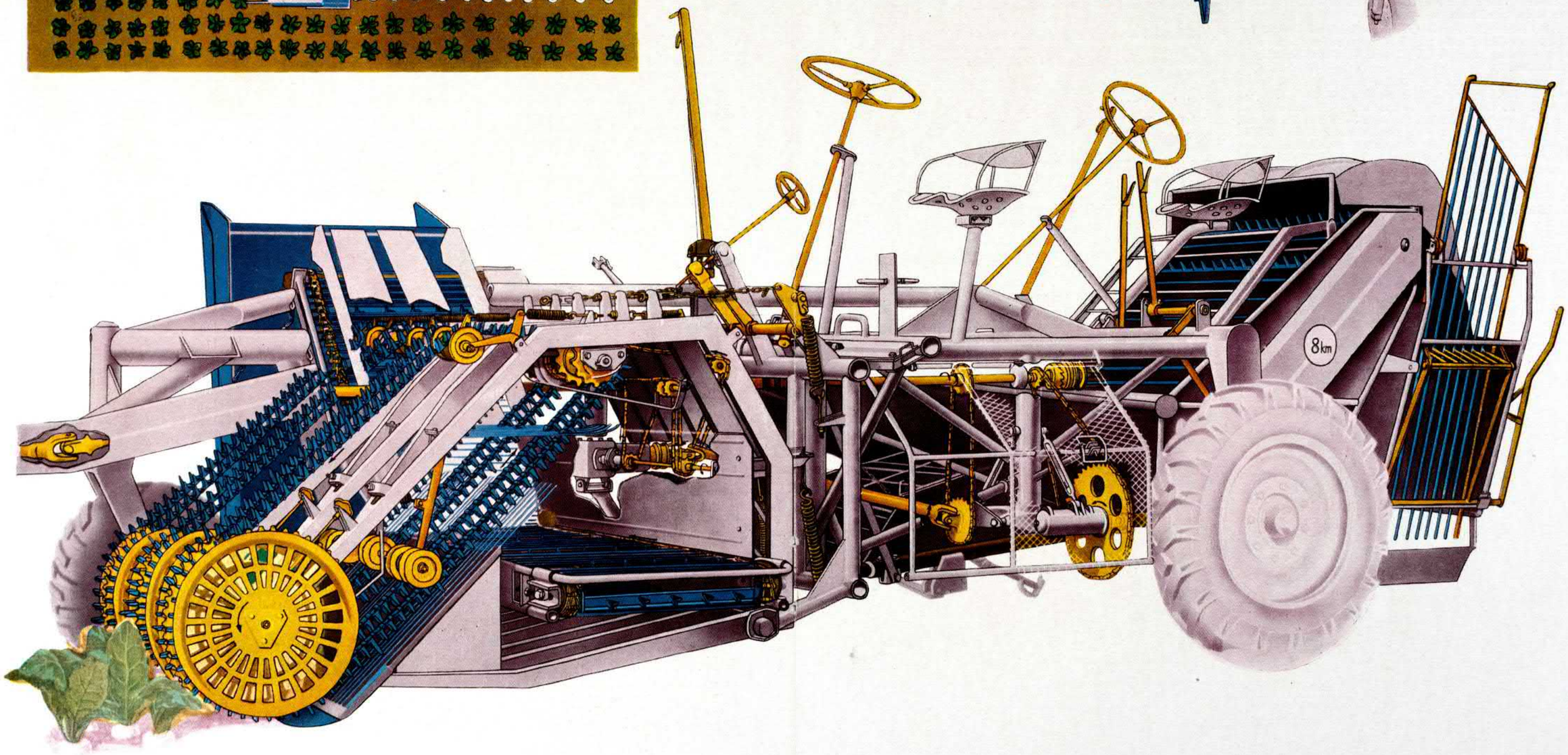
Längsschwadköpfroder E 710







Maschine erhöht. Der Antrieb erfolgt über einen Wellenstrang von der Zapfwelle des Traktors aus auf die Haupträder der Triebachse. Damit wird der Schlupf weitestgehend gemindert. Vom Sitz des Maschinenführers aus (hinterer Sitz) wird die Triebachse durch einen Handhebel ein- und ausgekuppelt.

Das Köpfaggregat wird vom vorderen Sitz aus bedient. Mit dem Handhebel neben dem großen Handrad werden die drei Köpfaggregate betätigt. Alle drei Köpfaggregate sind einzeln an Ketten mit Spannschrauben aufgehängt, so daß jedes einzelne Aggregat während der Arbeit frei beweglich ist. Das Köpfaggregat wird vom Vorgelegegetriebe im Vorderteil der Maschine angetrieben. Von der Vorgelegewelle aus über Kettentriebe hinweg werden die Tasträder sowie Tastketten angetrieben. Das kleine Handrad unterhalb des Steuerrades dient zur Feineinstellung aller drei Köpfaggregate. Die obere Feder an der Seite des Tragrahmens, in dem die Aggregate eingehangen sind, dient zur Entlastung beim Ausheben der Aggregate.

Das Köpfen der Rüben geschieht mittels halbrunder Köpfmesser, die austauschbar am Unterteil des Köpfrahmens angeschraubt sind. In Arbeitsstellung werden die Köpfaggregate gegen Absinken in den Boden durch einstellbare Gleitschuhe gehalten.

Die Gleitschuhe befinden sich unterhalb der Köpfrahmen. Die Gleitschuhe sind richtig eingestellt, wenn eine deutlich sichtbare Schleifspur hinterlassen wird.

Das im Vorderteil des Köpfrahmens montierte Tastrad hat die Rübenreihen abzutasten und das mit dem Tastrad im Zusammenhang stehende Köpfmesser in seiner Schnitthöhe einzustellen.

Bei unterschiedlich aus dem Boden herausragenden Rüben muß das Köpfaggregat schnell reagieren, damit das Köpfmesser durch Tastrad und Tastkette auf jede einzelne Rübe eingestellt werden kann. Wird während der Arbeit bemerkt, daß kleine Rüben nach vorher geköpften größeren Rüben bei gleichmäßigem Abstand voneinander (mindestens 25 cm) nicht einwandfrei geköpft werden, kann der Tastdruck durch Entspannen der Zugfedern am Hinterteil der Köpfrahmen verändert werden.

Für die Köpfgrößen ist der Abstand zwischen Tastrad und Köpfmesser maßgebend. Die Größe läßt sich durch Drehen des Handrades, das über dem Tastrad zu sehen ist, einstellen. Beim Köpfen wird nach dem Abtasten durch das Tastrad das Rübenblatt erfaßt und gegen das Messer gedrückt. Nach dem Abschneiden des Rübenkopfes transportiert die Tastkette das Erntegut über den Förderrost zum Querförderer. Die Tastkette ist eine zerlegbare Gliederkette, die durch den Tastkettenspanner entsprechend straff gehalten wird. Die Umlaufgeschwindigkeit der Kette ist höher als die Fahrgeschwindigkeit. Dadurch können am Messer keine Stauungen entstehen. Zwischen den Tastketten sorgt ein Abstreifer für deren Reinigung. Die Druckrollen über den Tastketten verhindern Blattstauungen auf dem Förderrost und halten die Tastketten in einem annähernd gleichen Abstand zum Rost. Die Fallstufe vom Förderrost auf die Querförderkette bewirkt die erste Reinigung des Erntegutes von Erde und Steinen. Im Querförderrahmen wird das Rübenblatt zur Schwadablage transportiert. Nachdem eine Steigung von 45° überwunden ist, fällt das Rübenblatt von der Innenrutsche auf das bereits abgeerntete Feldteil. Dabei dient die Ablagenrutsche als Prallblech. Um einen einwandfreien Transport der Blätter zu garantieren, ist die Förderkette mit Mitnehmerleisten versehen; ansonsten besteht sie aus glatten Siebstäben. Während des Transportes von der linken zur rechten Seite der Maschine wird das Rübenblatt von restlichen Schmutzteilen gesäubert. Beim zweiten Umlauf der Maschine muß die Ablagerutsche umgestellt werden, damit die drei nächsten Reihen auf den Schwad des ersten Umlaufes abgelegt werden.

Auf der Abbildung ist die Maschine zur ersten Schwadablage eingestellt. Ferner sind noch Deckbleche über der 45°-Kettensteigung des Querförderbandes zu sehen. Diese Bandabdekkung verhindert ein Zurückfallen des Blattes auf der steilen Förderstrecke. Beim Straßentransport muß die Ablagerutsche zur Verringerung der Maschinenbreite über den Querförderer eingeschwenkt werden. Die drei Einstellungen sind im Bildausschnitt über der Maschine dargestellt.

In einer späteren Ausgabe der „Landtechnischen Informationen" wird der eigentliche Roder behandelt. Hingewiesen sei hier nur noch auf die Einstellung der Schwadablage, die am Ende der Maschine zu sehen ist. Das Bild zeigt die Schwadablage innen. Beim zweiten Umlauf wird durch Betätigung des Handhebels der Ablagerost in die Maschine eingeschwenkt, und die Rüben fallen seitlich aus der Maschine auf den ersten Schwad heraus.

Das Schema zeigt die Maschine bei der Schwadablage innen. Es unterstreicht noch einmal die einzelnen Erklärungen zu den Bauteilen und verdeutlicht den Weg des Erntegutes durch die Maschine.

Technische Daten

Arbeitsbreite	3 Reihen = 1,25 m
Reihenabstand, nicht verstellbar	41,7 cm
Erforderlicher Traktor	Radtraktor mit mindestens 33 PS Motorleistung
Antrieb	durch motorabhängige Zapfwelle
Arbeitsgeschwindigkeit	je nach Traktor (3,3···3,9 km/h)
Arbeitsleistung	2···3 ha/h
Bedienung	2 Personen
Spur der Haupträder	2,32 m
Länge	7,6 m
Breite in Transportstellung	3,18 m
Masse	3100 kg
Bereifung Haupträder	9.00-24 AS
Vorderrad	10.00-15 AM
Köpfmesserform	halbrund
Taster	angetrieben
Siebeinrichtung	Siebkette
Ablage	getrennte Längsschwade zu 6 Reihen
Triebachse	abschaltbar

Längsschwadköpfroder E 710

Die Entwicklung dieser Maschine diente dem Zweck, die schwere manuelle Arbeit bei der Zuckerrübenernte, die meist unter schlechten Witterungsbedingungen ausgeführt werden mußte, zu beseitigen. Mit dieser Maschine wurde gleichzeitig eine der größten Arbeitsspitzen in der Hackfruchternte gebrochen und die Möglichkeit geschaffen, die Ernte in einem wesentlich kürzeren Zeitraum zu bewältigen. Gerade die Verkürzung des Erntezeitraumes ermöglicht es, entsprechend dem Vegetationsstand der Zuckerrüben den günstigsten Zeitraum festzulegen, wobei der Abschluß der Ernte mit dem jahreszeitlichen Beginn von Schlechtwetterperioden (Ende November) erreicht werden kann. Der Einsatz des Längsschwadköpfroders war der Beginn der vollmechanisierten Zuckerrübenernte, die in den vergangenen Jahren immer weiterentwickelt wurde.

Bei dem Längsschwadköpfroder E 710 wurde das Köpfen und Roden der Rüben einschließlich Reinigung in einem Arbeitsgang vereinigt. Der Längsschwadköpfroder legt Rüben und Rübenblätter in sauberem Zustand in Längsschwaden von sechs Reihen ab.

Das Räumen der Felder vom Erntegut erfolgt mit speziell als Nachfolgegeräte entwickelten Ladern. Mit diesem Ernteverfahren war es möglich, die Felder schnellstens vom Erntegut zu räumen, damit die nachfolgenden Bestellarbeiten zügig vorgenommen werden können. Außerdem bleibt durch das schnelle Räumen der Felder der Futterwert des Rübenblattes erhalten, und die verlustlose Einbringung der Zuckerrüben ist gewährleistet.

Der hohe Nutzen des vollmechanisierten Ernteverfahrens im Zuckerrübenanbau hängt aber nicht allein von Qualität und Konstruktion der Maschine ab, sondern erfordert gleichzeitig eine fachkundige Bedienung und Pflege der Maschine.

Auch ist die Vorbereitung der Felder, die bereits bei der Aussaat beginnt, mit von entscheidender Bedeutung für den Einsatz des Längsschwadköpfroders. Deshalb sollen dazu einige wichtige Punkte erwähnt werden, denn die Nichtbeachtung dieser ackerbaulichen Maßnahmen beeinträchtigt später den Einsatz der Erntetechnik.

So muß die Aussaat mit einem Reihenabstand von genau 41,7 cm erfolgen, wobei mit der 2,5-m-Drillmaschine jeweils sechs Reihen ausgedrillt werden. Das sind bei einer Maschinenbreite die sechs Reihen, die vom Längsschwadköpfroder erfaßt werden.

Äußerst wichtig für die mechanisierte Ernte ist ein völlig unkrautfreier Bestand, der durch Einhaltung der termingerechten Hackarbeiten erreicht werden kann. Die letzte Hacke vor Schließen der Bestände soll aber den Bodenverhältnissen entsprechend in nicht zu schneller Fahrt nur mit Winkelmessern ausgeführt werden. Damit wird verhindert, daß die Rüben angehäufelt werden. Angehäufelte Rüben aber wirken sich später beim Köpfen in zweierlei Hinsicht sehr negativ aus. Um eine saubere Köpfarbeit zu ermöglichen, müssen die Köpfmesser bei angehäufelten Rüben immer im Boden laufen, was einen vorzeitigen Verschleiß der Messer zur Folge hat. Weit negativer wirkt sich bei angehäufelten Rüben aber die starke Verschmutzung des Rübenblattes beim Ernten aus, wobei der Futterwert verringert wird. Ein gleichmäßiger Rübenwuchs kann die Einsatzbedingungen des E 710 positiv beeinflussen. Deshalb ist die Saatbettvorbereitung sowohl für den Ertrag als auch für den Maschineneinsatz gleichermaßen wichtig.

Die Erntearbeiten mit der Maschine werden von der Siebfähigkeit des Bodens bestimmt, da die Siebfähigkeit eine Voraussetzung zur sauberen Bergung der Rüben ist. Ist die Bodenfeuchtigkeit zu hoch, müssen die Erntearbeiten eingestellt werden. Für die Einsatzgrenze kann aber keine Norm genannt werden. Sie muß von den Maschinenbesatzungen selbst entschieden werden. Bei leichtem Frost, wie er Ende November eintreten kann, ist die Ernte ohne weiteres möglich, da leichter Frost unter den Rübenblättern nicht so stark einwirken kann. Ist der Frost tiefer als 3 cm in den Boden eingedrungen, müssen die Erntearbeiten wegen der hohen Klutenbildung abgebrochen werden.

Die Hangtauglichkeit der Maschine ist auf 6 % Hangneigung sowohl in Schichtlinie als auch in Fahrtrichtung begrenzt. Innerhalb dieser Begrenzung ist eine befriedigende Arbeit in Hanglagen möglich.

Die Feldvorbereitung ist auch für den wirtschaftlichen Einsatz des Längsschwadköpfroders ein entscheidender Faktor. So muß das Vorgewende wenigstens 12,5 m breit sein, um ein reibungsloses Wenden der Maschine zu sichern. Um lange Wendezeiten zu vermeiden, teilt man breite Schläge am zweckmäßigsten in Parzellen von 50 m ein. Dabei ist es günstig, zwei Parzellen gleichzeitig zu bearbeiten. Bei der Einteilung der Parzellen muß unbedingt darauf geachtet werden, daß an derjenigen Feldseite begonnen wird, an der mit den Drillarbeiten begonnen wurde. Beim Roden über den Drillanschluß hinweg entstehen erhebliche Verluste durch abgerissene und stehengebliebene Rüben.

Die mögliche Tagesleistung der Maschine ist außer von der Fahrgeschwindigkeit auch von den vorgenannten Punkten abhängig. Es können 3 ha/Tag erreicht werden, wenn keine Störungen durch Unkraut oder zu hohe Bodenfeuchtigkeit auftreten und den Arbeitsablauf negativ beeinflussen.

Aus der nachfolgenden Aufstellung sind die Fahrgeschwindigkeiten und Übersetzungsverhältnisse für den Kettentrieb zum Antrieb der Triebachse ersichtlich:

Traktor		Doppelkettenrad Antrieb		Abtrieb
Zetor Super (alt)	3,9 km/h	20	:	19
RS 14/30	3,3 km/h	16	:	19
RS 14/36	3,52 km/h	19	:	20
RS 14/46	3,75 km/h	19	:	19
MTS-5 M	3,52 km/h	19	:	19
Universal 650	3,83 km/h	19	:	20
MTS-5 MS	4,81 km/h	19	:	15 oder 24:19
D 4 K A	3,65 km/h	19	:	20
D 4 K B 1. Straßengang	4,2 km/h	19	:	17 oder 18:16
RS 01/40	3,8 km/h	19	:	19
Zetor Super 1701	4,08 km/h	19	:	21
Zetor 50 Super	3,93 km/h	19	:	19
Utos 26	3,78 km/h	19	:	19

Der Antrieb des E 710 erfolgt von der motorgebundenen Zapfwelle des Traktors aus.

Die Maschine besteht im wesentlichen aus den im Hauptrahmen eingebauten Köpfaggregaten mit der Fördereinrichtung zur Schwadablage sowie der Rodeeinrichtung einschließlich der Reinigung beim Transport der Rüben ebenfalls zur Schwadablage.

Zur Bedienung der Maschine gehören einschließlich des Traktoristen drei Personen. Von der guten Zusammenarbeit dieser drei Personen werden Tagesleistung und Qualität der Erntearbeiten entscheidend beeinflußt. Die auf der Maschine befindlichen Personen müssen neben dem Ein- und Ausheben auch das Lenken der einzelnen Werkzeuge während der Erntearbeit übernehmen. Die Maschine hat eine Triebachse, die besonders bei sehr feuchtem Boden die Einsatzgrenze der