

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 48 (1986)

**Heft:** 14

**Artikel:** Entwicklung der Erntemaschinen

**Autor:** Hefti, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1081764>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Die Entwicklung von der Teil- zur Vollmechanisierung (3):

# Entwicklung der Erntemaschinen

J. Hefti, Ing. agr., Windisch

**In seinen beiden ersten Artikeln (s. LT 8/86 und LT 10/86) ging der Autor auf die landtechnische Entwicklung in Nachkriegsjahren und in der Zeit von 1950 bis 1965 ein. Er hat gezeigt, welche enormen Entwicklungen in der Zeit von knapp 20 Jahren die Grundmechanisierung der Landwirtschaft durchlaufen hat. In seinem heutigen Beitrag geht er auf die Entwicklung in der Erntetechnik – Rauhfutterernte, Getreideernte, Kartoffel- und Zuckerrübenernte – ein.**

Die Red.

## Rauhfutterernte

Im Gegensatz zur Mechanisierung der Mäharbeit verlief die

mechanisierte Heuwerbung (Bodenheuen) und die Landarbeit auf gewundenen Wegen.

### Die mechanisierte Heuwerbung

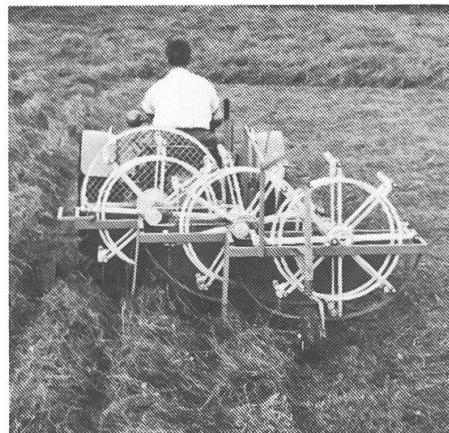
Vorerst wurden die herkömmlichen bodengetriebenen Trommel- und Haspelrechen auf Zapfwellenantrieb umgestellt. Es gab auch auf dem Trommelprinzip basierende Neuheiten, wie z.B. die in der Abbildung 1 gezeigte Maschine welche einige Zeit von sich reden machte. Vielseitigere Systeme liessen nicht lange auf sich warten. Diesbezüglich machte vor allem der **Kettenrechen** – ebenfalls eine schweizerische Erfindung – Furore.

Alle diese gezogenen Rechen

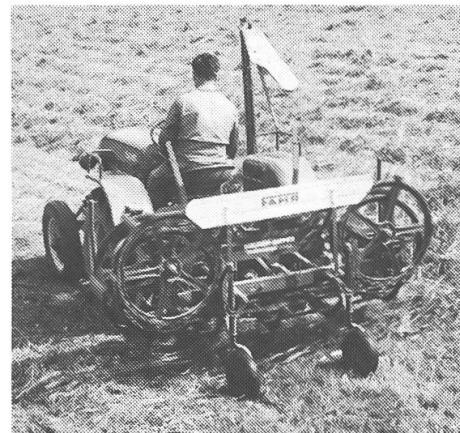
wiesen die Unzulänglichkeit auf, dass beim Überfahren von Futter in fortgeschrittenem Trockenstadium hohe Bröckelverluste entstanden. Man räumte deshalb dem frontal angebauten Sternradrechen (Abb. 4) eine gewisse Zukunftschance ein. Inzwischen nahm die Unterdachrocknung (Heubelüftung) und damit die Welkheubereitung einen ungeahnt raschen Aufschwung und gab die Bahn frei für die leistungsstarken Kreiselheuer und -schwader. Die Ketten- und Bandrechen konnten sich lediglich als Stützrad-gelenkte Frontgeräte an Motoreinachser oder ausgebildet als eigentliche Sterzen-geführte Motoreichen (Heuraupen) behaupten.



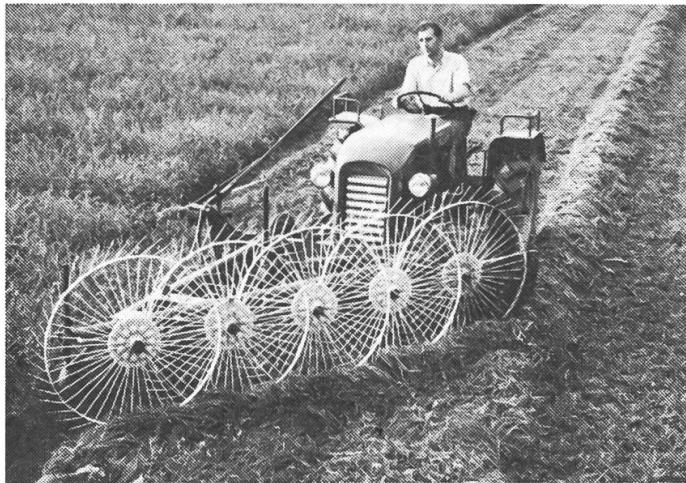
1: Zapfwellengetriebener Haspelrechen konventioneller Bauart.



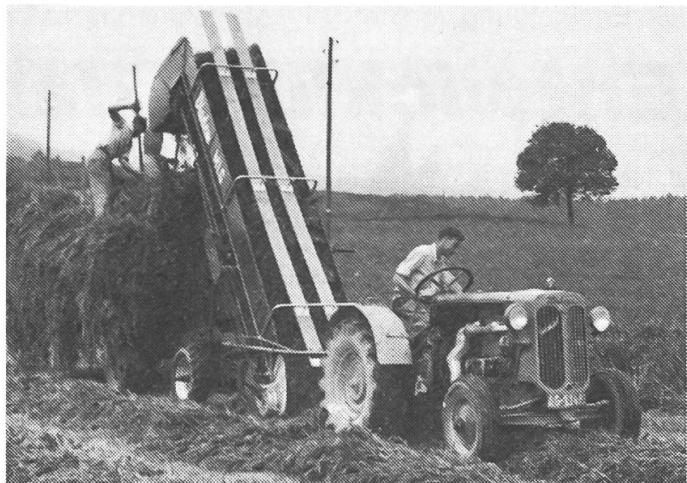
2: Dieser vielseitig verwendbare Trommelrechen (Schweizer Erfindung) galt einige Zeit als Spitzenreiter...



2: ... bis er vom Kettenrechen (ebenfalls eine Schweizer Erfindung) ernsthafte Konkurrenz erhielt.



4: Der frontal angeordnete Sternradrechen sollte helfen, die Bröckelverluste minimal zu halten. Mit der zunehmenden Bereitstellung von Welkheu verlor dieser Vorteil an Bedeutung.



5: Fuderlader mit Wurfband.

## Das mechanisierte Laden

Der Erstlingsausführung, dem Fuderlader mit Bodenantrieb, folgten alsbald Konstruktionen mit Zapfwellenantrieb und Wurfwendern oder auch seitlich am Transportwagen mitgeführte Lader mit Abrutschblech zum Fuder hin.

Da bei diesen Systemen das mühsame Verteilen des Futters auf dem Erntewagen nicht erleichtert wurde, waren ihre Erfolgsaussichten gering. Auf Begeisterung stiessen dagegen die neu entwickelten Einmannverfahren, wie z.B. die Häcksler- und Sammelpresse-Ernteketten. Auf kleineren Betrieben wurde dem Heuschwanz etwliche Bedeutung beigemessen.

## Der Ladewagen

Mit dem Erscheinen des **Ladewagens** um 1960 wurden so dann die erwähnten Verfahren innert kurzer Zeit überflügelt.\* Was den Feldhäcksler anbetrifft hat lediglich der Mähladehäcksler einige Verbreitung gefunden und einige Jahre später – um

1965 – kam das Feldhäckslerverfahren in modifizierter Form bei der Silomaisernte voll zum Tragen. Bis zu einem gewissen Grade vermochte sich, dank seiner ergänzenden Funktion zum Mähdrusch, auch das Sammel-

\* In Mittel- und Norddeutschland wo die Häckslererntekette ziemlich stark aufkam geriet der Ladewagen anfänglich unter Beschuss. Fachleute sprachen gar von einer Fehlentwicklung. Zufolge der rasch aufeinanderfolgenden Neuentwicklung etwas vorsichtig geworden, stand man auch bei uns den Erstlingsfabrikanten etwas skeptisch gegenüber.

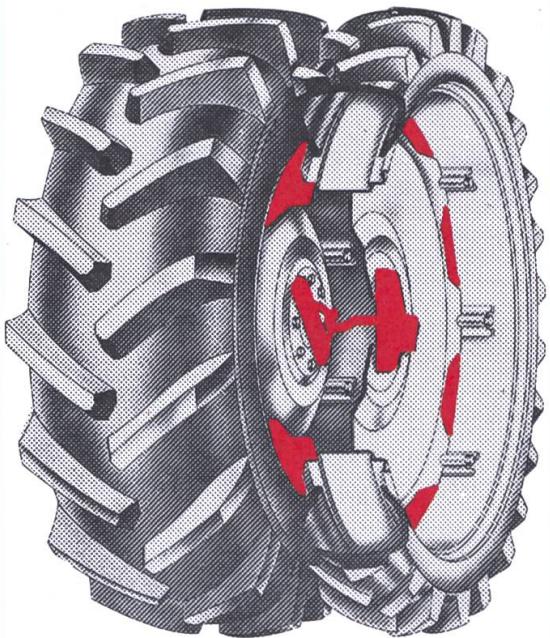


6: Witterungsbedingte Misserfolge bremsten die Verbreitung des Mähdreschers Ende der vierziger Jahre.



Räderfabrik

## Problemlos Räder kuppeln!



### Mit der Doppelradkupplung AW

Ob das breite oder das schmale Rad am Schlepper ist:  
das andere Rad ist automatisch  
und ohne mühsamen Umbau  
sofort als Doppelrad verwendbar.  
Unser Prinzip ist einzigartig auf  
dem europäischen Markt.  
Internationale Anerkennungen  
beweisen es.



Überzeugen Sie sich, wir beraten  
Sie gerne!

Gebr. Schaad AG  
4553 Subingen  
Tel. 065 44 32 82



Es gibt

5



### gute Gründe für Fertighallen von Uninorm.

Mit einem vielseitigen Stahlbausystem bietet Uninorm dem kostenbewussten Landwirt die kompetente Lösung. Sehen sie selbst:

1. Wir garantieren unsere Preise bis zum vereinbarten Liefertermin.
2. Das Uninorm-System ist flexibel. Mit minimalem Konstruktionsaufwand verwirklichen wir jede gewünschte Ausstattung, z.B. den Einbau von Schiebetoren.
3. In unsere Norm passen viele Wünsche. Spätere Anbauten sind mit dem Uninorm-System kein Problem.
4. Kurze Montagezeit dank Vorfabrikation und Ausführung durch eigene Fachleute.
5. 25 Jahre Erfahrung im Hallenbau macht Uninorm zum zuverlässigen Partner.

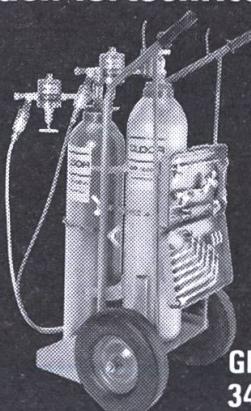
Besprechen Sie Ihr Projekt mit unseren Hallenbau-Spezialisten und verlangen Sie eine Preisgarantie-Offerte.

**uninorm** Ausstellung/Beratung  
5623 Boswil, Wohlerstrasse 2, 057/47 11 11

# GLOOR

Das Markenzeichen für Ihr Autogen-Schweissgerät

### Die ideale Schweissanlage für den fortschrittlichen Landwirt.



Wir liefern *nach Mass*  
das Richtige für Ihren  
Bedarf.

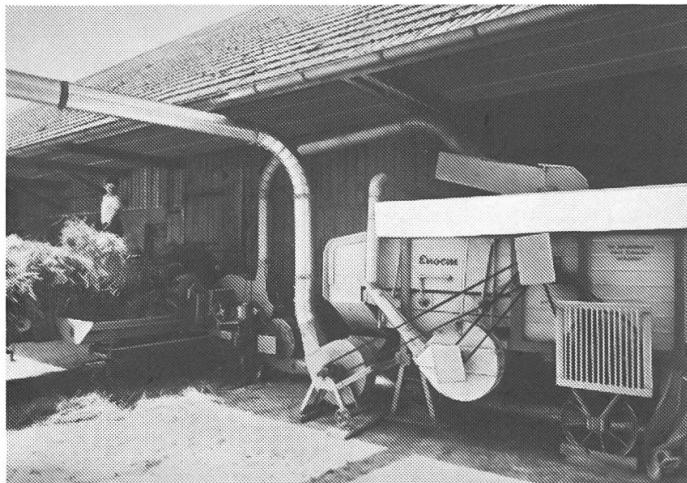
Prospekte mit Preisangaben  
erhalten Sie gratis durch  
Einsenden des Coupon an:

GEBR. GLOOR AG, Autogenwerk,  
3400 Burgdorf; Tel. 034 22 29 01

103

Name: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_



7: Häckseldreschmaschine. Die Garben wurden vom Fuder in den Gebläsehäcksler geworfen. Das Kornhäckselgemisch wurde in die Kleindreschmaschine (Separator) befördert. Nach der Trennung von Korn und Häcksel wurden die Strohhäcksel und die Körner gesondert pneumatisch an die jeweiligen Lagerplätze gefördert.



8: Stützradgeführter Frontbinder zum Einachstraktor.

presseverfahren bis zum heutigen Tage – oft in überbetrieblichem Einsatz – zu behaupten. Für den Heuschwanz interessiert sich heute niemand mehr. Der Siegeszug des Ladewagens ist – nebst dem Silo-Maishäcksler – wohl einzigartig in der Geschichte der Landtechnik. Gewisse konstruktive «Kinderkrankheiten» waren verhältnismässig rasch beseitigt und Anpassungen bei der Vertikalförderung auf den Höfen liessen nicht lange auf sich warten. Die anfänglich noch weit verbreiteten, für die Ladewagen-Erntekette wenig geeigneten Zangen- und Fuderaufzüge wurden, obwohl für den Fuderaufzug auch Übergangslösungen gefunden wurden (Einlegen von Holzlatten und Seilstripen ins Ladegatter und Hochziehen des Fuders), mit der Zeit durch geeigneteren Förderanlagen, insbesondere Fördergebläse (evtl. mit automatisch funktionierenden Zubringevorrichtungen) ersetzt. Neue Bautypen wie z.B.

die Greiferscheune bildeten ebenfalls eine viel beachtete Anpassung.

Im Zuge der raschen Verbreitung des Transporters liess die Ausrüstung mit dem Ladeaufsatz nicht lange auf sich warten. Das mechanisierte Laden machte in der Folge, wenn auch in etwas beschränkterem Masse, auch vor den Hangbetrieben nicht Halt.

## Vom Bindemäher zum Mähdrescher

Im Trockenjahr 1947 erschienen in unserem Lande die ersten Mähdrescher. Zufolge witterungsbedingter Misserfolge in den folgenden Jahren, stand man dem Mähdresch im allg. zurückhaltend gegenüber, sodass seine Verbreitung, selbst in den klimatisch und betrieblich begünstigten Gebieten der Westschweiz nur zögernd vor sich ging.

Unter dem auch in unseren Nachbarstaaten herrschenden Druck nach Arbeitsrationalisierung entwickelten in der BRD namhafte Herstellerfirmen von Häckslern und Dreschmaschinen den sogenannten Häckseldrusch. Es handelte sich um ein Verfahren bei dem die Ernte auf dem Feld nach dem herkömmlichen Binder- und Puppverfahren erfolgte. Was bei ihm wesentlich vereinfacht wurde war die Bergung (Wegfall des Stokkens), sowie die Eliminierung des Scheunendrusches (s. Abb. 7). Um die Mitte der 50er Jahre fand das Verfahren auch bei uns auf einigen grösseren Ackerbaubetrieben Eingang. Das Interesse daran war aber von kurzer Dauer. Mit der Einführung der Getreideannahmestellen mit Trocknungsanlagen in den 60er Jahren, und dank des immer mehr um sich greifenden überbetrieblichen Maschineneinsatzes (Lohnmähdrescher und Feldpressen) holte der Mähdresch mächtig auf.



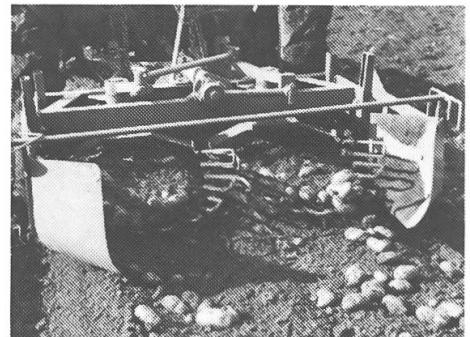
9: Der Siebkorb: Hilfsmittel für die Reihenanlage.

## Vom Schleuderradgraber zum Vollernter

Besonders gross war seit jeher der Drang nach Vollerntemaschinen bei der Kartoffelernte. Wohl gelang es in den Nachkriegsjahren unter Zuhilfenahme von seitlich am Schleuderradgraber angebrachten Fangsieben und Siebtrommeln die Streuung der Knollen zu vermindern und damit den Zeitaufwand bei der Auflesearbeit etwas zu reduzieren, nicht aber die mühsame Bückarbeit aus der Welt zu schaffen.

Aus demselben Grunde konnten auch die verschiedenen Vorratsgrabersysteme, die Siebketten-, Schwingsieb- und Schüttelrostgraber, keine grosse Begeisterung auslösen. Erst um die Mitte der 50er Jahre ist es einem findigen Kopf aus dem Bernbiet gelungen durch den Einbau von einfachen Förderorganen mit einem Siebkorb des vorgesiebte Erd-Kartoffelgemisch eine Stufe höher zu bringen und einem Verlesetisch (Siebkette) mit seitlich angeordneten Sitzbänken zuzuführen. Damit war der langersehnte Sammelgraber geboren, und fand nach verhältnismässig kurzer Entwicklungszeit rasch Eingang auf Betrieben mit ausgedehntem Kartoffelbau. In Gebieten mit vorherrschend kleinfreiblichen Strukturen und starker Parzellierung ging seine Verbreitung weniger rasch voran.

Bereits einige Jahre später drohten die in der BRD entwickelten Vollernter dem Sammelgraber Konkurrenz zu machen.



10: Zweireihiger Schwingsiebgraber (Schweizer Erfindung). – Mit Rodezinken versehen konnte er auch für die Rübenernte verwendet werden.

Ernsthafte wurde sie aber erst mit der Einführung der Schüttelgut-Erntekette mittels Bunker und dem Palletten-Abtransportverfahren, sodass der Erfinder des Sammelgrabers sich gezwungen sah, ebenfalls einen Vollernter zu kreieren.

Sowohl die Entwicklung des Sammelgrabers als auch des Vollernters verlief keineswegs reibungslos. Es galt vor allem Knollenschäden, verursacht durch zu starke Schüttelbewegungen der Sieborgane oder zu grosse Fallstufen, zu beseitigen.



11: Durch den Einbau von Förderorganen in einen Siebkorb und einen daran anschliessenden Sortiertisch mit seitlich angeordneten Sitzbänken entstand der Sammelgraber.



12: Kartoffelanbau im Hangackerbau: Halbautomatischer Apparat im Seilzug.

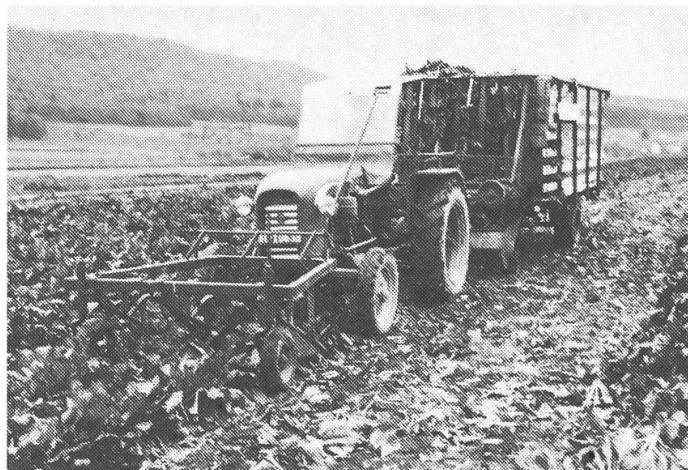
# Wir helfen Ihnen Nüsse knacken!



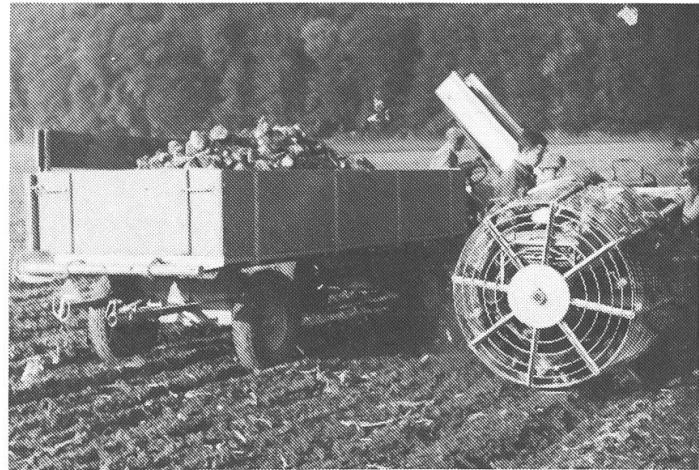
Immer wieder gilt es, wichtige Entschlüsse zu fassen.  
Gut, dass es MOTOREX gibt. Damit ist die harte Nuss  
der richtigen Schmierstoffwahl bereits geknackt. –  
Herzlich, Ihre Nussknacker!

**MOTOREX**  
SWISS MADE®

BUCHER+CIE AG, SCHMIERTECHNIK, 4900 LANGENTHAL  
TEL. 063/22 75 75



13: Blatternte mit Frontschippe und Ladewagen.



14: Rübenernte mit Sammelgraber.

Sie machten sich vor allem auf Betrieben mit schlecht siebbaren und steinigen Böden bemerkbar. Durch verschiedene konstruktive Massnahmen, wie Vergrösserung der Durchmesser an den Sieborganen, Geringhaltung der Fallstufen, sowie mit dem Aufkommen verbesserter Fahrgangabstufungen und Zapfwellenschaltungen bei den Zugmaschinen, konnten diese Probleme gelöst werden.

Die Umstellung des Kartoffelbaues von der Schichten- auf

die Falllinie ausgangs der 50er Jahre ermöglichte auch auf den Seilzugbetrieben eine bescheidene Mechanisierung der Bestellungs-, Pflege- und Erntearbeit woraus gegenüber früher eine beachtliche Arbeitsvereinfachung resultierte. Da sie aber von den Errungenschaften des neuzeitlichen Traktors nicht profitieren konnten entstand hinsichtlich Arbeitsaufwand eine immer grössere Kluft zwischen den Seilzug- und Traktorbetrieben, was in den Berggebieten einen massiven Rückgang des Kartoffelanbaues – wie auch des Ackerbaus überhaupt – zur Folge hatte.

Die Mechanisierung beschränkte sich aber in unserem Lande vorerst auf grössere für Rübenbau spezialisierte Betriebe, während in kleineren Betrieben mehrheitlich vorhandene Maschinen wie z.B. zwei- und mehrreihige Schuppen für die Blatternte und Kartoffel-Vorrats- und Sammelgraber (ausgerüstet mit Rodezinken und Förderband für den Transport zum Erntewagen) beigezogen wurden. Mit der Ausdehnung des Rübenanbaus (zweite Zuckerfabrik, Erhöhung der Anbaukontingente) und der starken Ausweitung des überbetrieblichen Maschineneneinsatzes gewann der Rübenvollernter mehr und mehr an Bedeutung.

(Schluss)

## Der Weg zum Rübenvollernter

Im Gegensatz zu der oft schwierigen Trennung von Erde und Erntegut bei der Kartoffelernte bildet dieser Vorgang bei der Rübenernte keine nennenswerte Probleme. Das mag der Hauptgrund sein, weshalb sich die konstruktive Entwicklung der Rübenernter rascher vollzog als jene der Kartoffelernter.



15: Blatternte mit Schlegelhäcksler.

**Veranstaltungen der  
Sektionen  
vielseitig – interessant –  
lehrreich**