

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 40 (1978)

Heft: 5

Artikel: Rüben-Verladeanlagen

Autor: Zysset, Herbert

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081940>

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: 11.01.2026

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

Rüben-Verladeanlagen

Vorwort der Redaktion

In der Nr. 2/78 (S. 77) veröffentlichten wir die im Herbst 1977 durch den Landwirtschaftlichen Informationsdienst (LID) verbreitete Information «Eine neue Rüben-Verladeanlage» (Firma Sauter, 8583 Sulgen). Weil wir diesen Bericht nicht im Herbst in unsere Zeitschrift (Platzmangel) aufnehmen konnten, taten wir dies anfangs Februar 1978 mit dem Vermerk: «Jetzt daran denken!». Dabei bestand die Absicht, die Zuckerrüben-Produzenten während der arbeitsstilleren Wintermonate zum Nachdenken, resp. zum Vorausdisponieren, zu veranlassen.

Zu spät haben wir gemerkt, dass die LID-Information «Zündstoff» enthielt. Es sind uns nach der Veröffentlichung 3 Einsendungen zugegangen, die wir nachstehend kommentarlos wiedergeben. Wir glauben damit den Lesern rein informativ den besten Dienst zu erweisen. Der Entscheid darüber, ob ein Verladegerät angeschafft oder eine Hochkipprampe erstellt werden soll, wird nach wie vor bei den Zuckerrübenproduzenten liegen. Immerhin sollten die 40 000 Tonnen Erde, die bei der letztgenannten Lösung jährlich nach Frauenfeld transportiert werden, die Landwirte doch nachdenklich stimmen. Hinsichtlich Verlade-

geräte fehlt es heute an «Anschauungsmaterial» nicht.

Erste (ergänzende) Reaktion: Firma Hablützel, Transportgeräte AG, 8217 Wilchingen SH

Es wurde uns eine in der Nr. 2/76 (S. 71) beschriebene Anlage in Erinnerung gerufen. Aus Platzgründen wiederholen wir daraus lediglich die Abbildungen und den Kommentar dazu. Diese Variante wurde von der obgenannten Firma im Einvernehmen mit der Landw. Genossenschaft Wilchingen (Präsident: Jakob Wanner) seit 1969 schrittweise entwickelt.



Abb. 1: Entleerung ab Traktoranhänger mit Kratzboden in den versenkten Sammeltrichter. Rechts im Bild sind die Absonderung der Fremdkörper durch den Stabrost und der Verlad in den Bahnwagen gut sichtbar. Man beachte das Sammeln der Verunreinigungen (Erde, Steine, Kraut) in den darunterstehenden Anhänger.

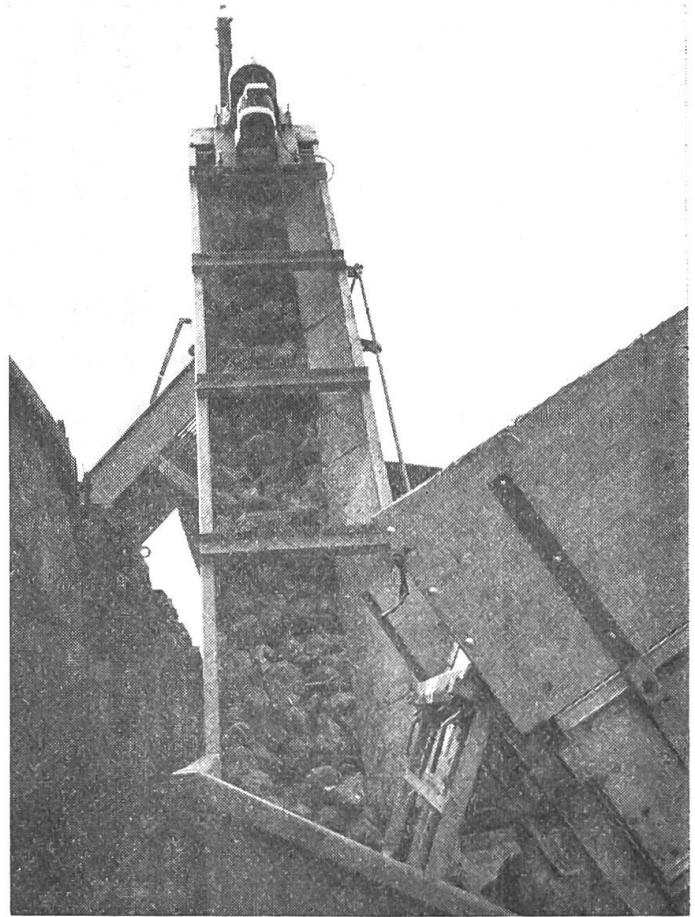


Abb. 2: Der Hochtransport der Rüben mittels Förderschnecke aus dem Sammeltrichter zum Stabrost und in den Bahnwagen.

**Zweite (ergänzende) Reaktion:
Firma Blaser, Maschinenfabrik,
3422 Kirchberg-Rüdtligen BE**

Der Stand im modernen Zuckerrüben-Verlad

Mit zunehmender Rübenanbaufläche und Anzahl leistungsfähiger Vollernter haben sich auch die Ansprüche an ein zweckmässiges Verladegerät gesteigert.

Anfänglich wurden, neben dem Einlad mit Gabel, immer mehr die bereits weit verbreiteten Universal-Stabkettenförderer für den Verlad eingesetzt, die

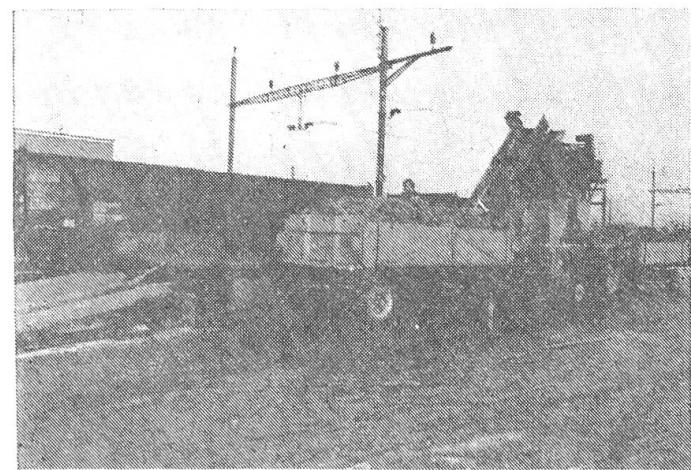


Abb. 1: Mittelgrosse Verladeanlage mit integrierter Hubkippbühne und 2-Stufen Enterder.
Standort Dotzigen BE (Fabrikat Blaser)



Abb. 2: Durch optimal geformte Einkippgosse kombiniert mit Hubkippbühne ist es möglich, auch bei mittelgrossen Anlagen einen Pneuwagen in einem Zug zu entleeren. Praktische Verladeleistung: 30 t/h.
Standort Dotzigen BE



Abb. 3: Auch bei derartigen Verhältnissen muss die Anlage betriebssicher bleiben. Standort Dotzigen



Abb. 4: 2-Stufen-Enterder mit angebautem Verschiebe-Queraustragungsband, auf Gerüst montiert, so dass bequem ein Fahrzeug zur Erdaufnahme darunter gefahren werden kann. Standort Dotzigen

nebst guter Enterdung auch eine grosse Arbeitserleichterung ermöglichen. Durch vermehrten Einsatz von Kipfern und Kratzbodenfuhrwerken sowie Zusammenschluss einzelner Verlader, vermochten die für Hofarbeiten bestens geeigneten Geräte für diese enorme Belastung nicht mehr zu genügen. Sie wurden überfordert und reparaturanfällig.

Ohne Verzug wurde den veränderten Verhältnissen Beachtung geschenkt und bereits im Jahre 1965 in Kerzers eine robuste Verladeanlage mit einer Förderkanalbreite von 80 cm sowie integrierter Kippbühne, grosser Auffangmulde und Queraustragungsband mit Enterdervorrichtung in Betrieb genommen. Dieses Verladegerät, Verladekapazität 30 t/h, hat in

den letzten 12 Jahren ohne nennenswerte Störungen über 100 000 t Rüben umgeschlagen, bis es 1977 durch eine selbstfahrende, vom gleichen Lieferanten gebaute Gross-Verlade-Anlage ersetzt wurde.

Durch die zunehmende Mechanisierung der Ernte hat sich auch der Erdbesatzanteil stetig gesteigert und dadurch auch die Zuckerfabriken vor grosse Probleme gestellt. Um auch diesem Problem erfolgreich zu begegnen, wurden in den letzten 3 Jahren zwecks Abklärung der Wirksamkeit nachfolgende Enterdungssysteme zum Einsatz gebracht:

- Enterderrost mit mehreren Fallstufen
- Trommelenterder mit variierbaren Fallstufen je nach Erdbesatz
- Schneckenenterder



Abb. 5: Selbstfahrende Gross-Verladeanlage.
Standort Kerzers FR (Fabrikat Blaser)

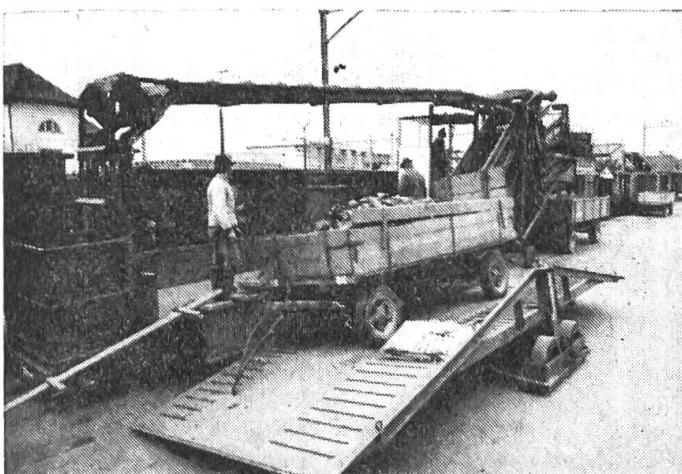


Abb. 6: Praktische Verladeleistung: 3 Eisenbahnwagen pro Std. Standort Kerzers

- Scheibenenterder
- Vibrationsenterder
- 2-Stufen-Kettenenterder mit Krautabscheidung und aufliegenden Mehrfachketten

Die Wirksamkeit bei Trockenbetrieb war ziemlich ausgeglichen, wich jedoch mit zunehmender Durchnässung von sehr gut bis unbrauchbar (Verstopfung) ab. Es war unverkennbar, dass hier nicht die aufwendigsten (teuersten) Geräte auch die besten waren. Vielmehr hat sich gezeigt, dass mit einfachen Mitteln, richtig kombiniert, gute Ergebnisse im Interesse des Verladers und zur Zufriedenheit der Zuckerfabriken erreicht werden können.

Eine führende Schweizerfirma, die sich von Anbeginn und ohne Unterbruch, also seit bald 15 Jahren, mit der Konstruktion von Verladeanlagen für Rüben und Kartoffeln befasst, hat eine umfassende Typenreihe ausgearbeitet, die sich durch grosse Flexibilität bezüglich anfallender Rübenmenge, Bedienungskomfort und Anschaffungskosten auszeichnet.

Die Auswahl umfasst einfachen bis höchsten Ansprüchen genügende Verladegeräte im Kostenbereich von Fr. 30 000.– bis Fr. 160 000.– in sehr robuster, verschleissarmer Ausführung, selbstverständlich alle mit wirkungsvoller Enterdung.

Vielerorts wird es durch regionalen Zusammenschluss möglich sein, auf die Mehrzahl von Verladeplätzen, im Interesse des Verladers und der Zuckerfabriken, komfortable und wirtschaftliche Verladeanlagen in Betrieb zu nehmen.

Dritte Reaktion: Befürworter der Hochkipprampe

Herbert Zysset, Landwirt / Agrotechniker,
8154 Obergatt ZH

Das Verladen von Zuckerrüben in die Eisenbahnwagen ist in einem grossen Teil der Rübenanbaugebieten ungelöst. Gelöst ist das Problem dort wo Hochrampen wie in Marthalen, Zweideln, Steinmaur, Neukirch usw. vorhanden sind. Alle andern Verladearten mit mechanischen Geräten erlauben keinen optimalen rationellen Verlad im Vergleich mit der Hochrampe. Viele jüngere Landwirte bemühen sich seit Jahren um die vermehrte Realisierung von Hochrampen mit der Hilfe unserer bäuerlichen Organi-

sation der Ostschweizerischen Vereinigung für Zuckerrübenanbau (OVZ). Meinerseits habe ich im Januar 1974 zu Handen des damaligen Vorstandes einen Antrag gestellt zwecks Studium und Realisierung von Hochrampen im Einzugsgebiet der OVZ. Resultat nach vier Jahren: Nichts wurde realisiert dagegen viel besprochen, gereist, Aufträge erteilt an Konstrukteure für mechanische Verladegeräte sowie Sitzungen und Versammlungen abgehalten! An der GV der OVZ am vergangenen 1. Februar 1978 wurde nun offiziell erklärt, die OVZ werde keine Hand bieten für die Erstellung von Hochrampen und lediglich «Anstrengungen» in Richtung mechanischer Verladeanlagen mit Erdabscheidung unternehmen. Ein solches Vorgehen ist meines Erachtens nicht akzeptabel, da eine grosse Zahl von Rübenpflanzern einer weitsichtigen, auch in 20 Jahren noch tauglichen, Lösung den Vorzug geben.

Schmutzproblem

Uns allen ist bekannt, dass das Schmutzproblem der ZFF (Ablagerung von Schlamm = Erde der Bauern + Reinigungswasser der ZFF) ein zu beachtender Faktor bei unserer Ueberlegungen und Planungen sein muss. Die Lösung mechanischer Erdabscheidung ist bei den Zuckerrüben nicht zufriedenstellend lösbar. Rüben können nur wirkungsvoll mit Wasser gereinigt werden. Es ist erstaunlich, dass die OVZ nicht auf bekannte Versuche, Zahlen und Erfahrungen im In- und Ausland abstellt, sondern entgegen jeder Vernunft an der Lösung einer mechanischen Erdabscheidung laborieren lässt.

Nach den Ausführungen von Direktor Walther der ZFF wird die Ablagerungsmöglichkeit von Schmutzschlamm in der Umgebung der ZFF in zwei Jahren erschöpft sein. Ich nehme an, dass nach Ablauf dieser zwei Jahre eine Lösung durch die ZFF gefunden wird. Verschiedene Möglichkeiten sind denkbar:

1. Ausbaggern der abgetrockneten Schlammbecken und Abtransport in Auffüllgebiete (Kiesgruben etc.).
2. Wegpumpen des Schlammes über eine grössere Distanz mit Pipelines zur Beschickung von weiter entfernten neuen Schlammbecken.
3. Erstellen von Aussenannahmestationen. Die ZFF nimmt die Zuckerrüben in Aussenannahmestationen an wie in der Fabrik. Sie reinigt die Rüben

mit Wasser und verlädt sie selbst in die Eisenbahnwagen. Das Schmutzproblem kann so von der gefährdeten Region Frauenfeld dezentralisiert werden.

Bei der Lösung 1 (Ausbaggern und Abtransport) gibt es ebenfalls verschiedene Varianten:

- a) Abtransport des ausgetrockneten Schmutzes mit der Eisenbahn. Die SBB sind heute in der Lage, geeignetes Rollmaterial in Form von Blockzügen zur Verfügung zu stellen. Heute werden diese Züge eingesetzt zwischen Lettentunnel Zürich und dem Rafzerfeld.
- b) Abtransport durch das Transport- und Tiefbau gewerbe.
- c) Abtransport durch die Landwirte während des Winters und verteilen auf den Bauernhöfen. Der ausgetrocknete Schlamm müsste, wenn er nur von der Reinigung der Zuckerrübe herrührt, landwirtschaftlich nutzbar sein.

Hochrampe

Warum Hochrampe und keine mechanischen Verladegeräte? Sie ist eindeutig wirtschaftlicher. Erhebungen von Spiess und Schmidlin (FAT Nr. 59) bestätigen das, ein gesunder Menschenverstand übrigens auch. Entscheidende Vorteile sind:

- Rasches Abkippen der Rüben direkt in den Eisenbahnwagen
- Kein Verstopfen von Geräten, weil keine vorhanden sind
- Keine Reparatur- und Unterhaltskosten
- Flexiblere und individuellere Anfuhr möglich
- Kleinerer organisatorischer Aufwand für den Rübenverladeplan
- Für das Füllen eines Eisenbahnwagens steht dem Bauer mehr Zeit zur Verfügung
- Grössere Verladekapazität kann mühelos ohne weitere Investitionen erreicht werden durch Straffung der Anfuhr
- Direktverlad ab Erntemaschinen ist organisatorisch einfach lösbar
- Sämtliches zur Zeit in der Landwirtschaft vorhandenes Transportmaterial kann verwendet werden wie einfache Wagen, Mistzetter, Ladewagen mit festen Seitenwänden, Kipper, Lastwagen usw.
- Mehrere Rübenpflanzer können gleichzeitig Rüben

- verladen, je nach Anzahl Wagen, die Platz an der Rampe haben
- Kein zusätzlicher Energiebedarf für das Beladen der Eisenbahnwagen
 - Keine Verladeverzögerungen durch Störungen an Geräten

Dies sind alles Vorteile, die eine Hochrampe gegenüber mechanischen Verladegeräten jeder Herkunft und Grösse eindeutig und unwiderlegbar hat. Die Vorteile in wirtschaftlicher Sicht sind, wie bereits erwähnt, ebenfalls gewährleistet. Es ist deshalb unsere Pflicht, die wirtschaftlichste Methode in der Praxis anzuwenden. Wir müssen bestrebt sein, einfache und kostengünstige Lösungen anzustreben und zu realisieren.

Ein Blick in die Zukunft ist ebenfalls anzustellen. Mit Erntekosten von Fr. 700.– bis Fr. 900.– pro ha sind wir meines Erachtens an der oberen Grenze des Vertretbaren angelangt. Damit diese Kosten nicht weiter ansteigen, im Gegenteil versucht werden muss, sie zu senken, zeichnet sich die Lösung der mehrreihigen, abgesetzten aus Frankreich kommenden Erntemethoden ab. Diese 6-reihigen Maschinen werden sich bestens in eine Arbeitskette mit der Hochrampe am Schluss eingliedern lassen.

Wir Rübenpflanzer müssen unsere Zukunft im Auge behalten. Hoffen wir, dass die Schmutzprobleme der Zuckerfabriken nicht auf Kosten von uns Rübenpflanzern gelöst werden.

Schlusswort

Als Schlusswort veröffentlichen wir den Bericht über eine inzwischen stattgefundene Aussprache über die rationellere Verlademöglichkeit. Der Bericht wurde verfasst von Hans Frei, Präsident der Ostschweizerischen Vereinigung für Zuckerrübenbau und der Presse übergeben.

Interessante Tagung der Rübenpflanzer in Dielsdorf

Auf Einladung der Ostschweizerischen Vereinigung für Zuckerrübenbau trafen sich am 15. Februar 1978 die Rübenpflanzer aus sechs Kantonen in Dielsdorf zu einer interessanten Aussprache. Die rationellere Verlademöglichkeit der alljährlich steigenden Rübenmenge war einziges Diskussionsthema. Gegen 300 Landwirte unterhielten sich eingehend über verbes-

serte Verladeeinrichtungen, die eine speditivere Verfrachtung der Rüben in Aussicht stellen. Im Vordergrund stand der Kauf von modernen technischen Verladeanlagen und der Bau von Hochkipprampen auf den Bahnstationen.

Diese Fragen wurden in den letzten Jahren gründlich behandelt. Das Resultat der Ueberlegungen will der Vorstand heute den Pflanzern nicht mehr vorenthalten: Die Entscheidung fiel unmissverständlich zugunsten der maschinellen Verladung aus. Hauptsächlich deshalb, weil mit dem Verlad über Kipp rampen zuviel Erde mit den Rüben mitgeliefert würde. Der Erdanteil stieg in den letzten Jahren ohnehin, sowohl prozentual wie auch mengenmässig. Mit der Zeit könnten in der Zuckerfabrik Schwierigkeiten entstehen. Diese sieht sich deshalb gezwungen, eine Erdabscheidung vor dem Verlad der Rüben zu propagieren. Der Präsident der Zuckerfabrik, alt Regierungsrat Ballmoos, erinnerte daran, dass die Erde durch den Auslad zu Schlamm wird und dieser in Teichen abgelagert werden muss. Da nun im letzten Jahr erstmals mehr als 40 000 Tonnen Erde und Steine nach Frauenfeld geliefert worden sind, befürchtete er, dass diese Teiche mit dem Umwelt- und Gewässerschutz in Konflikt geraten könnten. Eine solche Situation muss vermieden werden. Deshalb gelte es, jene Verladeeinrichtung zu wählen, die gleichzeitig eine Erleichterung mit der Vorabscheidung der Erde auf der Verladestation ermöglicht.

Um zu zeigen, dass eine Alternative zu den unerwünschten Hochkipprampen auch wirklich vorhanden ist, lud der Vorstand der Ostschweizerischen Vereinigung für Zuckerrübenbau drei verschiedene Maschinenfabriken ein. Ihre Vertreter erläuterten neu entwickelte Verladegeräte. Die drei Referate stiessen bei den anwesenden Rübenpflanzern auf grosses Interesse, denn damit wurde bestätigt, dass die Ablehnung der Rampen nicht ins Leerlose führt. Heute sind nämlich Verladegeräte von genügender Solidität in verschiedenen Grössen und Preisen auf dem Markt vorhanden. Sie erweisen sich – was von entscheidender Bedeutung sein dürfte – wirtschaftlicher als der Bau der unterhaltsfreien Rampen. Die erstaunliche Rechnung ergibt sich, weil erstens die Baukosten für Rampen viel höher zu stehen kommen als in überflächlicher Beurteilung angenommen

wird, und zweitens die Zuckerfabrik für Verladegeräte mit Erdabscheidung namhaft Beiträge leistet.

Am Schluss der Versammlung wurde den Teilnehmern eine Dokumentation über die Finanzierung der Verladegeräte sowie über das weitere Vorgehen bei der Gründung von Gemeinschaften abgegeben. Dies in der Hoffnung, die Landwirte werden nun in ihren Regionen die Initiative zur Verwirklichung der rationelleren Verladung der Rüben ergreifen.

Durch die Tagung ist es dem Vorstand der OVZ gelungen, die Pflanzer rechtzeitig vor Fehlinvestitionen zu warnen. Dank der fundierten Orientierung war es möglich, die Weichen richtig zu stellen. Der Vorstand hofft, dadurch den Rübenbau auf dem bewährten Geleise der kooperativen Zusammenarbeit zwischen Pflanzern und Zuckerfabrik weiter fördern zu können. Aus dieser Sicht war die Tagung in Dielsdorf erfolgreich!

Jetzt an die Kartoffelernte denken

Miedema – Holland*), ein führender Hersteller landwirtschaftlicher Geräte, bietet als Neuentwicklung eine komplette Einlagerungskette für Kartoffeln, die in den Niederlanden bereits weit verbreitet ist.

Das gesamte Verfahren umfasst die Arbeitsgänge Transport, Annahme, Enterdung, Förderung und Einlagerung (Abb. 1). Alle Einzelaggregate sind transportabel und so konstruiert, dass sie auch unabhängig voneinander eingesetzt werden können, was einen stufenweisen Ausbau der Anlage ermöglicht.



Abb. 1: Einlagerungskette, bestehend aus 1) Kipper, 2) Annahmebunker, 3) Enterder, 4) Förderband, 5) Boxenfüllgerät.

Die Annahme basiert auf dem Heckkippverfahren, deren Kernstück der Annahmebunker «SB 25» für den mittleren landwirtschaftlichen Betrieb und «SB 120» für Grossanlagen ist. Der «SB 25» mit einem Fassungsvermögen von ca. 3 m³ und einem in der Annahmemulde umlaufenden, stufenlos regulierbaren Stollenförderer von 120 cm Breite hat eine Förderkapazität von 20 bis 40 t/h und ermöglicht die Entleerung eines 6–8 t Kippers in 5–7 Min., während der grössere Annahmebunker «SB 120» eine Momententleerung von 12 t/Min. zulässt. Beide Annahmebunker können bei Verwendung eines 2-Stufen-Motors auch zur dosierten Beschickung, z. B. von nach-

geschalteten Sortier- und Verleseeinrichtungen, eingesetzt werden.

Vor dem Weitertransport an den Lagerungsort ist in den meisten Fällen eine Enterdung des Erntegutes erforderlich und die Abtrennung von Restkraut und unverwertbaren kleinen Knollen zweckmässig. Das führt nicht nur zu einer besseren Ausnutzung der Lagerkapazität, sondern ist für eine optimale Belüftung des Kartoffelstapels unerlässlich.

Miedema entwickelte für diese Aufgabe einmal den Walzenenterder «RZ 60» mit einer Arbeitsbreite von 1425 mm, der an den Annahmebunker «SB 25» anzubauen ist; 6 Walzen aus polierten Hohlstahlrollen werden über Zahnräder angetrieben und sind durch einen Scherenmechanismus in ihrem Abstand stufenlos von 15 bis 40 mm verstellbar. Das Gerät erlaubt damit eine Anpassung an die Bodenbeschaffenheit und auch eine Abtrennung der kleinen Knollen. Für den Annahmebunker «SB 120» wird der Walzenenterder «RZ 60» in doppelter Ausführung (Arbeitsbreite 2850 mm) verwendet.

Für grössere Anforderungen bietet Miedema den Siebkettenenterder «LK 80» (Abb. 2) mit einer Arbeitsbreite von 175 cm bei einer Siebfläche von 1,8 m² an. Zur schonenden Kartoffelbehandlung sind die Siebstäbe gummiert. Der Enterder «LK 80» zeichnet sich weiter durch eine gute Selbstreinigung der Sieb- und Transportelemente, vor allem auch unter nassen Bedingungen, aus. Die abgetrennten Bei-

*) Jede weitere Auskunft erteilt Miedema B.V., Winsum / Holland.