

angeführt und erläutert. Zur Auswertung und zur Berechnung der technologisch-ökonomischen Kennwerte werden Hinweise gegeben.

Literatur

- [1] TGL 22289 Zeitgliederung in der Land- und Forstwirtschaft — Begriffe, Kurzzeichen, Erläuterungen. Staatliches Komitee für Landtechnik und materiell-technische Versorgung Berlin, Ausg. v. Juni 1974.
- [2] Ehlich, M.; Seidel, M.: Grundlagen für die Erarbeitung von Transportketten und ihre Anwendung für die technologische Planung und die

- Ausrüstung der Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft mit Transportmitteln. Hochschule für LPG Meißen, Dissertation 1968.
- [3] Schmid, H. u. a.: Prüfmethode für Pflüge, Kartoffelerntemaschinen u. a. Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim 1956 (unveröffentlicht).
- [4] Schmid, H.: Vorsicht mit neuen Begriffen. Dt. Agrartechnik 22 (1972) H. 7, S. 333.
- [5] Eberhardt, M.; Müller, H.: Methodische Hinweise und Richtwerte für die Kalkulation von Verfahrenskosten der Pflanzenproduktion. Berlin: VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 1973.
- [6] Priebe, D.: Katalog Zeitrichtwerte für den Transport in den sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben. Hochschule für LPG Meißen 1971.

- [7] Rehbein, G.; Wagener, H.: Grundlagen der Ökonomik des Transport- und Nachrichtenswesens. Berlin: transpress VEB Verlag für Verkehrswesen 1967.
- [8] Lexikon der Wirtschaft — Verkehr. Berlin: transpress VEB Verlag für Verkehrswesen 1972.
- [9] Ökonomisches Lexikon. Berlin: Verlag Die Wirtschaft 1970.
- [10] Großmann, G.: Größen des Güterstroms. Hebezeuge und Fördermittel 17 (1977) H. 2, S. 42—45.
- [11] Hager, K.: Wissenschaft und Technologie im Sozialismus. Berlin: Dietz Verlag 1974.

A 1658

Entwicklungstendenzen der Verfahren des Feldtransports

Dr. agr. D. Priebe, Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim der AdL der DDR, Bereich Meißen

1. Grundsätze

Beim Feldtransport werden grundsätzlich zwei Verfahren unterschieden:

- Ungebrochener Transport
- gebrochener Transport.

Der ungebrochene Transport ist der direkte Transport ohne Umschlag vom Feld zum Ort des Verbrauchs, der Aufbereitung, Lagerung, Verarbeitung oder Vermarktung des Transportgutes bzw. der Transport vom Ort der Lagerung, Aufbereitung oder Erzeugung des Gutes zum Feld, ohne das Gut umzuschlagen. Als Beispiel für dieses Verfahren kann der direkte Zuckerrübentransport von der Erntemaschine zur Zuckerfabrik oder zum zentralen Lagerplatz genannt werden. Unter gebrochenem Transport versteht man den Transport vom Feld zum Ort des Verbrauchs, der Aufbereitung, Lagerung, Verarbeitung oder Vermarktung bzw. den Transport vom Ort der Lagerung, Aufbereitung oder Erzeugung des Gutes zum Feld, der durch Umschlag und Zwischenlagerung unterbrochen wird. Diesem Verfahren zuzuordnen ist z. B. der Zuckerrübentransport von der Erntemaschine zum feldnahen Umschlagplatz und von dort weiter zur Zuckerfabrik.

Beim gebrochenen Transportverfahren ist zwischen langfristiger Lagerung und kurzfristiger Zwischenlagerung zu unterscheiden. Kennzeichen der Zwischenlagerung sind:

- Zwischenlager sind technologische Puffer des gebrochenen Transports.
- Hauptziel ist nicht die Lagerung, sondern der Umschlag, um einen Fahrzeugwechsel zu ermöglichen.
- Zwischenlager erfüllen nicht vorrangig die Funktion des Aufbewahrens von Gütern, obwohl sie ebenfalls das Ziel haben, diese Güter zu einem bestimmten Zeitpunkt bereitzustellen.
- Zwischenlagerung ist kurzfristige Lagerung, sie erstreckt sich nur auf wenige Tage.

Typische Zwischenlager sind z. B. Feldrandmieten und feldnahe Umschlagplätze bei Zuckerrüben.

Der langfristigen Lagerung wird meist eine Aufbereitung des einzulagernden Gutes (z. B. Reinigen, Sortieren, Trocknen u. ä.) vor- oder nachgeordnet. Sie ist oft mit besonderen Maßnahmen zur Vermeidung von Qualitätsminderung und Verlusten gekoppelt (z. B. Belüftung). Typische Lager sind Kartoffel-

lagerhäuser, zentrale Rübenlagerplätze, Getreidesilos u. ä. Weniger typische Lager sind Feldrandstapel bei Stallung und Stroh, die auch als langfristige Zwischenlager auftreten können.

2. Tendenzen

Die Entwicklungstendenzen der genannten Verfahren des Feldtransports sowie der Ernte- und Ausbringverfahren werden durch objektive Prozesse bestimmt, die dem gebrochenen Transport- bzw. Ausbringverfahren künftig einen bedeutenderen Platz als gegenwärtig zuweisen werden. Die wichtigsten sind in Tafel 1 zusammengestellt. Aus ihren allgemeinen Folgen für den Feldtransport wird deutlich, daß die stetige Intensivierung der Pflanzenproduktion Wirkungen auf den Transport auslöst, deren Bewältigung Veränderungen sowohl im Verfahren als auch in der technischen Konzeption der Transportfahrzeuge notwendig und möglich macht.

Mit einer neuen Qualität des Transports, d. h. der Transportmittel und der Transportverfahren ist zu erreichen, daß der steigende Transportbedarf mit einem geringeren Aufwand an lebendiger und vergegenständlicher Arbeit befriedigt werden muß. Hierzu mögliche Rationalisierungseffekte sind u. a. in der weiteren Entwicklung des gebrochenen Transports gegeben.

Gegenwärtig erscheinen für die schrittweise Entwicklung des Feldtransports besonders zwei Wege als aussichtsreich:

- Umschlag von Gütern in Feldnähe, der vor allem bei Erntegütern mit einer kurzfristigen Zwischenlagerung verbunden sein sollte, weil nur dann der Vorteil eines technologischen Puffers besteht
- langfristige Lagerung in Feldnähe.

In Tafel 2 sind die gegenwärtigen Vorstellungen über die Anwendung beider Möglichkeiten in zeitlicher Folge dargestellt. Daraus kann abgeleitet werden:

- Der Übergang zum gebrochenen Feldtransport (einschl. Ernte- und Ausbringverfahren) wird sich nur schrittweise vollziehen können, wobei bereits gegenwärtig praktizierte Verfahren auf weitere Transportgüter ausgedehnt werden.
- Der Übergang zum gebrochenen Feldtrans-

port hat eine neue Fahrzeuggeneration (strenge Spezialisierung nach Feldfahrzeugen als Sammel- bzw. Verteilmaschinen und Erntefahrzeugen) nicht unbedingt als Voraussetzung, wird aber alle seine Vorteile erst nach deren Einführung zur Geltung bringen können.

- Die langfristige Lagerung in Feldnähe wird sich zuerst und dann auch später fast ausschließlich auf gut lagerfähige Güter, die keine oder nur geringe Aufwendungen für die Lagerhaltung erfordern, erstrecken. Bedeutungsvoll wird die Anlage von Silos zur Gärfutteraufbereitung in Feldnähe sein, wodurch neben dem Vorteil eines geringeren Transportbedarfs während der Arbeitsspitze zusätzlich die transportgünstigere Form des Gutes (höhere Schüttdichte der Silage im Vergleich zu Grün- und Welkgut) hinzukommen.

Da Lagerung in Feldnähe einer aus Gründen der effektiven Gestaltung von Umschlag und Lagerhaltung anzustrebenden Zentralisation der Lagerung entgegensteht, werden ökonomische Rechnungen, vor allem Optimierungen, bei der Entscheidungsvorbereitung des jeweils betreffenden Objekts außerordentlich wichtig sein.

- Auf die Schrittfolge, das Tempo und den Umfang des Übergangs zum gebrochenen Transport wird die Entwicklung der Transportentfernungen maßgeblichen Einfluß ausüben (und damit die Entwicklung aller Faktoren, von denen die Transportentfernung abhängig ist, wie Anbau- und Ertragsverhältnis im Einzugsbereich des Umschlagplatzes bzw. des Lagers u. a.). Andererseits wird der Aufwand für Umschlag und Zwischenlagerung eine entscheidende Größe darstellen, denn dieser Mehraufwand muß durch verfahrensbedingte Einsparungen ausgeglichen werden.
- Die Mehrzahl der Güter wird lose (d. h. nicht verpackt, nicht in Behältern) umgeschlagen und gelagert werden. Behälterumschlag und -lagerung wird sich auf relativ empfindliche Gutarten beschränken.

Der Einsatz von Hochumladekippern zum losen Umschlag von Erntegütern wird kaum Anwendung finden, weil dadurch keine zeitliche Trennung der Sammeltransport- und Straßentransportphase möglich ist (kein

technologischer Puffer, sondern Zunahme der Maschinenkettenlänge und Zunahme technologischer und organisatorischer Verlustzeiten).

Dem allgemeinen Trend der Volkswirtschaft folgend werden vorwiegend mobile Unstetigförderer eingesetzt, deren Arbeitswerkzeuge entsprechend den unterschiedlichen Eigenschaften der Gutarten (Gruppe) ausgetauscht werden können.

- Solange in der Pflanzenproduktion eine Fruchtfolge einzuhalten ist, was in den nächsten Jahren für die Mehrzahl der Betriebe zutreffen wird, muß ein befestigter Umschlag- und Lagerplatz in Feldnähe für Umschlag und Zwischenlagerung bzw. langfristige Lagerung der zur Rotation gehörenden Gutarten geeignet sein. Er darf demnach nicht allein nach den Erfordernissen einer Gutart konzipiert sein, sondern sollte das Optimum für alle Gutarten, auch in einem spezialisierten Betrieb der Pflanzenproduktion, darstellen. Zu berücksichtigen ist dabei, daß die zeitliche Folge und die Anzahl der Lagerbedürfnisse innerhalb der DDR, insbesondere zwischen einzelnen Produktionsgebieten, unterschiedlich sein werden.

3. Vergleiche zwischen direktem und gebrochenem Transport bezüglich Aufwand und Kosten

In [1] sind in umfassender Form kalkulative Vergleiche zwischen direktem und gebrochenem Transport unter den verschiedenen technologischen Bedingungen vorgenommen worden. Die gefundenen Ergebnisse sind nach wie vor definitiv verwendbar, so daß auf eine nochmalige breite Erläuterung verzichtet werden kann. Nachfolgend werden zum gebrochenen Transport die wesentlichen Zusammenfassungen wiederholt, um die Tendenz dieses Verfahrens unterstützen zu helfen. Man muß beachten, daß die Schlußfolgerungen in zwei

Tafel 1. Entwicklungstendenzen in der Landwirtschaft der DDR — ihre Folgen und Voraussetzungen für den Feldtransport

Entwicklungstendenzen in der Pflanzenproduktion	Folgen für den Transport	Rationalisierungseffekt beim Übergang zum gebrochenen Transport
<ul style="list-style-type: none"> — Intensivierung der Produktion <ul style="list-style-type: none"> • Steigerung der Erträge • Verkürzung agrotechnischer Zeitspannen • wachsende Konzentration, Spezialisierung und Arbeitsteilung • Vereinfachung der Gutartenstruktur bei territorialer Veränderung der zeitlichen Transportbedürfnisse • Verlängerung der Maschinenkettenlänge bis in die Nahrungsgüterwirtschaft • differenzierte Zunahme der Transportentfernungen — Entwicklung der Produktivkräfte (Erntemaschinen, Umschlag- und Aufbereitungsmaschinen) <ul style="list-style-type: none"> • steigende Leistungen je Zeiteinheit — Erhaltung und Mehrung der Bodenfruchtbarkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • zunehmendes Gutaufkommen ist innerhalb kürzerer Zeit zu transportieren • hoher Bedarf an Transportfahrzeugen je Erntemaschine • Zunahme der Transportleistung insgesamt und in den Transportspitzen • zunehmender Bedarf an Transportfahrzeugen, Zwang zu leistungsgesteigerten Fahrzeugen und zur „Gleichlaufregelung“ zwischen Erntemaschine und Transportfahrzeug • Zwang zur Anpassung der Einsatzsicherheit und Verfügbarkeit der Fahrzeuge an die der Erntemaschinen • Der bei der Ernte und Ausbringung als Fahrbahn genutzte Acker zwingt zur Rücksichtnahme auf Belastung und Befahrbarkeit des Bodens durch darauf abgestimmte Achslast und Fahrwerke der Transportfahrzeuge. • Zwang zu höherer Arbeitsproduktivität je AK — Erhöhung des Schichteinsatzes 	<ul style="list-style-type: none"> • schlagkräftiger Einsatz der Maschinen und Transportmittel während der optimalen Einsatzbedingungen • Verminderung der unmittelbar an das Ernte- bzw. Ausbringverfahren gebundenen Fahrzeuge und Arbeitskräfte • schrittweise Abkehr von der bisherigen Kompromißlösung „Allradgetriebener LKW“ zugunsten einer Spezialisierung der Transportfahrzeuge für ausschließlichen Feldeinsatz und Straßenfahrzeuge • Möglichkeit der tageszeitlichen Verlagerung von Transportbedürfnissen • Insgesamt treten Einsparungen an lebendigem Aufwand (min/t), Fahrzeugbedarf je Erntemaschine und Kosten (M/t · km) differenziert nach Gutart und Nutzmasse je Fahrzeug ab rd. 12 km auf.
<ul style="list-style-type: none"> — begrenzte und ständig sinkende Anzahl von Arbeitskräften in der Land- und Nahrungsgüterwirtschaft 		

Tafel 2. Umschlag und Lagerung als Bestandteile komplexer Ernte- und Ausbringverfahren im Zeitraum von 1975 bis 2000 (× Anwendung zu erwarten, (×) Anwendung evtl. zu erwarten, — Anwendung nicht zu erwarten)

Gutart (Gruppe)	Zielort des Transportgutes	Umschlag in Feldnähe ¹⁾ (kurzfristige Zwischenlagerung möglich) auf befestigten und unbefestigten Lagerplätzen						langfristige Lagerung auf befestigten Umschlag- und Lagerplätzen in Feldnähe ²⁾							
		lose			Behälter			lose			Behälter				
		1975	1985/1990	2000	1975	1985/1990	2000	1975	1985/1990	2000	1975	1985/1990	2000		
Transporte vom Feld															
Körnerfrüchte	VEB Getreidewirtschaft	—	(×)	×	—	—	—	—	—	—	—	(×)	—	—	—
	betriebl. Lager ²⁾	—	(×)	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stroh	FAMKA o. ä.	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	—	—	—
	betriebl. Lager	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	—	—	—
Zuckerrüben zur Zuckergewinnung	Zuckerfabrik	×	×	×	—	—	—	—	(×)	(×)	—	—	—	—	—
	Trocknungsanlage	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Futterhackfrüchte	betriebl. Lager	—	(×)	×	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—
Pflanzkartoffeln	ALV-Anlage	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
Speisekartoffeln	ALV-Anlage	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
	Veredlungsbetrieb	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—
Stärkekartoffeln	Stärkefabrik	×	×	×	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—
Grün- bzw. Welkgut	Trocknungsanlage	—	—	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	betriebl. Lager (Silo)	—	—	(×)	—	—	—	—	×	×	×	—	—	—	—
	Stall	—	—	(×)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ganzpflanzen	Trocknungsanlage	—	—	×	—	—	(×)	—	—	—	—	—	—	—	—
Steine		—	×	×	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—
Transporte zum Feld															
Mineraldünger	Feld	—	×	×	—	—	—	—	(×)	(×)	—	—	—	—	—
Kalk	Feld	×	×	×	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—
Gülle	Feld	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stalldung/Gülesed.	Feld	×	×	×	—	—	—	—	×	×	—	—	—	—	—
Saatgut/Pflanzgut	Feld	—	(×)	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—

1) Feldnähe bedeutet hier näher zum Feld als zum Quell- bzw. Zielort und bedingt eine bestimmte Dezentralisierung

2) Lager der spezialisierten Pflanzenproduktionsbetriebe

Zeitabschnitte (bis 1975/1980, bis 1985/1990) einzuordnen sind. In den achtziger Jahren ist auf der Grundlage des Standes von 1975 (s. Tafel 2) die technisch und technologisch bedingte Ausweitung des gebrochenen Transports im nachfolgenden Zeitraum schrittweise vorzubereiten.

Für den naheliegenden Zeitabschnitt 1980/1985 zeigt sich:

- Im Zeitbedarf ist der ungebrochene Transport selbst bei Transportentfernungen von 20 km noch überlegen (abhängig von den einzelnen Gutarten 16 bis 20 km).
- Die gleiche Aussage trifft im wesentlichen für den Fahrzeugbedarf je Erntemaschine zu.

— Kostengleichheit zwischen gebrochenem und direktem Transport ergibt sich für 12 t Nutzmasse bei 10 km, für 14 t Nutzmasse bei 12 bis 14 km.

Werden nun die: o.g. Grenzwerte beider Verfahren den im vorgezeichneten Zeitraum anzutreffenden Transportentfernungen gegenübergestellt, so ergibt sich die Schlußfolgerung, daß für die Transporte vom und zum Feld der gebrochene Transport bis 1990 keine durchgängige Bedeutung erlangen wird.

4. Zusammenfassung

Nach einer Gegenüberstellung des direkten und des gebrochenen Feldtransports werden die Entwicklungstendenzen beider Verfahren ein-

geschätzt. Da der gebrochene Transport erst bei relativ großen Transportentfernungen ökonomisch überlegen ist, wird seine Bedeutung in den nächsten 10 bis 15 Jahren zwar anwachsen, seine Anwendung aber auf bestimmte Gutarten und Transportbedingungen beschränkt bleiben.

Literatur

- [1] Priebe, D.: Grundkonzeption zur Gestaltung des Transportsystems in der Landwirtschaft und Nahrungsgüterwirtschaft und dessen Einordnung in das einheitliche Gütertransportsystem der Volkswirtschaft. IfM Potsdam-Bornim, Zweigstelle Meißen, Forschungsbericht 1972.

A 1513

Umfang und Bedeutung von Übergabeverlusten zwischen Erntemaschine und Transportfahrzeug

Dr. agr. Maria Ehlich

Forschungszentrum für Mechanisierung der Landwirtschaft Schlieben/Bornim der AdL der DDR, Bereich Meißen

Problemstellung

Nur ein Teil der gewachsenen Masse an Erntegut kann verwendet werden, denn ein nicht unbedeutender Anteil geht bei Gewinnung (Ernte), Transport, Umschlag, Lagerung, Be- und Verarbeitung sowohl an Masse als auch an Qualität verloren. Die Forderung nach Verbesserung der Materialökonomie in allen Volkswirtschaftszweigen [1] gilt auch für die Landwirtschaft und bedeutet u. a. die Senkung von Ernteverlusten. Durch den Versuch, Umfang und Bedeutung der Übergabeverluste einzuschätzen, soll bewiesen werden, daß diese Thematik in der Praxis und bei weiteren Forschungs- und Entwicklungsarbeiten mehr Aufmerksamkeit verdient.

Begriffsbestimmung

Bei der Gutübergabe von der Erntemaschine auf nebenherfahrende Transportmittel können Erntegutverluste an folgenden Positionen entstehen:

- Gut fällt seitlich neben dem Lademassträger auf den Boden:
 - Gutverlust zwischen Erntemaschine und Fahrzeug
 - Gutverlust an der der Erntemaschine entgegengesetzten Fahrzeugseite
- Gut fällt vor und/oder hinter dem Lademassträger herab, d. h. bei Fahrzeugkombinationen mit mehreren Lademassträgern auch zwischen diesen.

Der Begriff „Übergabeverlust“ wird gegenwärtig mit unterschiedlichem Inhalt verwendet. Beispielsweise wird er im Standard TGL 24636/01 „Ernteverluste bei der Halmfütterbergung“ als „Verlust von Erntegut bei der Übergabe von Erntemaschine und Transportmittel“ bezeichnet, aber in der Prüfmethode nur auf die Gutmasse, die seitlich zwischen Erntemaschine und Transportfahrzeug herabfällt, begrenzt. Jorschick [2] berücksichtigt zusätzlich die Überblasverluste und wählt für die Summe aus Übergabeverlusten und Überblasverlusten die Bezeichnung Beladeverluste. Die von ihm untersuchten Meßmethoden

erfassen die Übergabeverluste an allen Positionen.

Kade [3] führt den Begriff „Überwurfverluste“ für die Erntegutmassen ein, die „infolge ungenügenden Gleichlaufs zwischen Erntemaschine und Transportfahrzeug an der Front- und Heckseite des Schwerhäckselaufbaus verloren gehen. Die Summe aus Übergabe-, Überblas- und Überwurfverlusten bildet die Beladeverluste“.

Der von Fechler u. a. [4] für die Zuckerrüben-ernte verwendete Begriff der Übernahmeverluste bezieht sich auf die Gesamtverluste an Erntegut, die während der Gutübergabe eintreten. Die vorgeschlagene Meßmethodik schließt aber einen Teil der Rodeverluste mit ein. Der Begriff „Übergabeverluste“ im Sinne des Standardentwurfs TGL 33738 „Güte- und Bewertungsvorschriften für Arbeiten der Pflanzenproduktion“ und für die eingangs genannten Positionen wird nachfolgend so verstanden: „Verluste an zu transportierenden Gütern, die bei der Gutübergabe von einer Maschine zur Transporteinheit oder umgekehrt entstehen können.“

Festlegungen in Standards

In den Standards zur Ernte der wichtigsten Erzeugnisse der Pflanzenproduktion sind die in den Tafeln 1 und 2 zusammengestellten Vorschriften enthalten.

Auffallend ist, daß für die Futterernte (Häckseln) der Grenzwert für die Übergabeverluste recht exakt formuliert wurde, aber die Prüfmethode mit subjektiven Mängeln behaftet ist, wogegen bei der Hackfruchternte die Prüfmethode exakt vorliegt, sich aber auf die Summe von Rode- und Übergabeverlusten bezieht. Dazwischen rangiert das Preßbladen, für das ebenfalls keine gesonderten Festlegungen zu den Übergabeverlusten getroffen wurden, bei dem aber die „Aufnahme- und Ladeverluste“ zu schätzen sind. Für die Körnerfruchternte wurde auch im neuen Standardentwurf kein Grenzwert für die Übergabeverluste genannt. Aufgrund der anzuwendenden Prüfmethode beziehen sich die für die Futterpflanzenernte vorgeschlagenen Grenzwerte auf die Erntegutmasse, die für die Hackfruchternte ausschließlich auf die Fläche. Dabei besteht der Widerspruch, die visuell leichter und über einen

Tafel 1. Festlegungen zu den Übergabeverlusten zwischen Erntemaschine und Transportfahrzeug in gegenwärtig geltenden Standards

Kurzbezeichnung des Standards	gültig seit Monat/Jahr ¹⁾	Festlegungen bezüglich der Übergabeverluste (Zitate).
Ernte von Futterpflanzen (TGL 80-24303)	9/1969	Beim Beladen der Transportfahrzeuge dürfen die Übergabeverluste beim Häckseln und Schlegeln 3% nicht überschreiten. Beim Pressen ist der Ballenwerfer so einzustellen, daß alle gebundenen Ballen auf den Anhänger gefördert werden.
Betarüben-ernte (TGL 80-24622)	11/1969	Die Köpf- und Ladeverluste dürfen beim Rübenkraut höchstens 5% betragen. Die Rode- und Ladeverluste dürfen bei Zuckerrüben über 3 cm Durchmesser insgesamt 5 Masse-% nicht überschreiten. Keine speziellen Festlegungen hinsichtlich der Übergabeverluste, sondern nur eine allgemeine Vorgabe: „Die Verluste dürfen nicht mehr als 8 dt/ha Kartoffeln, größer als 30 mm Quadratmaß, betragen“.
Kartoffel-ernte, Sammelroden (TGL 80-24621)	11/1969	

1) bis zum Inkrafttreten des Standards TGL 33738 „Güte- und Bewertungsvorschriften für Arbeiten der Pflanzenproduktion“