

Bild 6. Seitliche Auslage verschiedener Bodenpflegegeräte für den Obstbau und Anpassung an Reihenabstände nach TGL 8237; a Einfachscheibenegge OET (UVR), a_1 ... als Frontanbaugerät und a_2 ... als Heckanbaugerät; b Rotorkrümler MRH (UVR); c Kreiselegge TFB (UVR); d Anbau-Einfachscheibenegge B 490 (DDR); e Versuchsgerät (DDR)

4. Gegenüberstellung des Versuchsgerätes mit anderen Geräten, die nach den Untersuchungen bekannt wurden

Nach der Durchführung dieser Untersuchungen wurden folgende Geräte aus Publikationen, Prüfungen und Studienreisen bekannt:

4.1. Einfachscheibenegge OET 1,5 aus der UVR [3]

Das Gerät arbeitet als Einfachscheibenegge auf einer Seite des Traktors und kann an diesem front- und heckseitig angebracht werden. Die Befestigung des Gerätes am Traktor erfolgt nicht an genormten Anbaupunkten. Der äußerste Bearbeitungspunkt des Gerätes ist von der Traktorlängsachse bei

Frontanbau 3,90 m und bei
Heckanbau 4,90 m

entfernt. Eine Veränderung dieses Abstandes von der Traktorlängsachse ist nicht möglich. Beim Einsatz des Gerätes in Anlagen mit Reihenabständen nach TGL 8237 läßt es sich von Arbeitsgassenmitte aus bei keinem Reihenabstand einsetzen (Bild 6).

4.2. Einseitig seitlich ausgelegter Rotorkrümler MRH aus der UVR [3]

Der Krümler ist 50 cm senkrecht zur Fahrtrichtung um ein Parallelogrammgestänge, das an einem starren Rahmen angelenkt ist, hydraulisch schwenkbar. Der Rahmen ist am Getriebegehäuse des Traktors befestigt. An die Dreipunktaufhängung läßt sich dieses Gerät nicht anbringen. Der Abstand des äußersten Gerätepunktes von der Traktorlängsachse liegt je nach Stellung der Parallelogrammgestänge zwischen

3,00 und 3,50 m. Darüber hinaus kann man den Bearbeitungsabstand des Gerätes von der Traktorlängsachse nicht einstellen. Von der Arbeitsgassenmitte aus ist dieses Gerät nur in Anlagen einsetzbar, die einen Reihenabstand von 7 m aufweisen, wobei gleichzeitig eine Bearbeitung in den Reihen erfolgt (Bild 6).

4.3. Beiderseitig ausgelegte Kreiselegge TFB aus der UVR [3]

Auch dieses Gerät ist nicht an der Dreipunktaufhängung eines Traktors zu befestigen. Der Abstand der äußersten Gerätepunkte zueinander beträgt bei ausgeschwenkten Haltearmen 8 m und bei eingeschwenkten 4,40 m. Ein Kreiseleggenfeld hat eine Arbeitsbreite von 1,80 m. Daraus ergibt sich, daß in der Baugassenmitte ein unbearbeiteter Bodenstreifen von 0,80 m liegen bleibt. Außerdem können mit diesem Gerät keine Anlagen bearbeitet werden, die einen Reihenabstand unter 5 m aufweisen (Bild 6).

Diese genannten Geräte für mechanisierte Bodenpflegearbeiten im Obstbau aus der UVR gestatten es nicht, eine vollständige Bodenpflegearbeit zwischen den Baumreihen durchzuführen.

4.4. Anbau-Einfachscheibenegge mit Grubbereinsatz für Plantagen B 490 vom VEB BBG Leipzig [4]

Der Umbau der Werkzeugsätze von einer geringeren seitlichen Auslegung auf eine größere ist für 1 Ak mit 9 bis 12 min Zeitaufwand verbunden. Der Umbau der Scheibeneggenteile ist dabei infolge der relativ hohen Masse (89 kg) von 1 Ak auf dem Feld schwer durchführbar. Dieser Umstand wirkt sich besonders ungünstig aus, wenn das Gerät häufig an unterschiedliche Reihenabstände angepaßt werden soll. Wie aus Bild 6 hervorgeht, ist die Bearbeitung von Anlagen mit Reihenabständen nach TGL 8237 möglich.

Die an den Geräten unter 4.1 bis 4.4 genannten Nachteile treten bei dem als Versuchsgerät gebauten Anbaugerätetragrahmen nicht auf, er gestattet eine Bearbeitung aller Anlagen, die Reihenabstände nach TGL 8237 aufweisen.

Literatur

- [1] TGL 8237 — Anbausysteme Obstanlagen. „Baumobst in geschlossenen Anlagen“. DDR-Standard, bestätigt am 9.10.1961
- [2] SCHILLING, E.: Landmaschinen, 1. Band, Ackerschlepper 1955, S. 46 bis 48. Verlag Dr. Schilling
- [3] Maschinenkatalog aus der UVR 1964: GEPISMERTETOK. az augusztus 25.-i „Szöfö — és Gyümölcsös — gepesítési. Bemutató — hoz 1964
- [4] Anbau-Einfachscheibenegge B 490, Prüfbericht Nr. 306, Institut für Landtechnik Potsdam-Dornim A 6446

Dr. A. LAUENSTEIN
Dipl.-Ing. G. OTTO*

Untersuchungen zur Mechanisierung der Obstaufbereitung

Aufgabenstellung und Stand der Technik

Der Arbeitsabschnitt „Obstaufbereitung“ umfaßt die Arbeitsgänge Sortieren, Kalibrieren und z. T. Reinigen sowie die Zuarbeiten, wie Beschicken der Anlage und das mechanische bzw. automatische Auffangen des kalibrierten Obstes bis zum Füllen der Lager- bzw. der Versandkiste.

Nach Angaben von PEREGI [1] nimmt in Ungarn die Produktion von 1 dt Äpfel 15 bis 16 Akh in Anspruch. Davon wurden für die Ernte 9 bis 10 h benötigt, für das Aufbereiten allein etwa 5 Akh. Die Rationalisierung dieser Arbeitsgänge ist auch in der DDR besonders wichtig. Nach SCHÜRICH [2] liegt international der Aufwand für die Ernte und Vermarktung bei 2,8 Akh/dt, während einige Betriebe in der DDR noch 5,5 Akh/dt benötigen. Im Betriebsdurchschnitt ergibt sich ein Aufwand von 4,1 Akh/dt. Für den gesamten

Arbeitsabschnitt sind in der DDR Maschinen und Geräte aus eigener Produktion nicht vorhanden. Für die Kalibrierung wurde eine größere Zahl von Maschinen aus der VR Ungarn importiert (Unifruit).

Der Handarbeitsaufwand bleibt auch beim Einsatz dieser Maschinen noch sehr hoch, weil das Erntegut nach dem manuellen Verlesen (Qualitätssortierung) von Hand auf die Maschine gelegt und nach der Sortierung in Größenklassen ebenfalls von der Maschine genommen und in Kisten gepackt werden muß.

Wirtschaftlich ist eine maschinelle Obstaufbereitung nur, wenn größere Mengen von Früchten einheitlicher Sortenzugehörigkeit anfallen.

Mit Untersuchungen in unserem Institut sollte eine Steigerung der Arbeitsproduktivität des Arbeitsabschnittes „Obstaufbereitung“ auf der Grundlage der ungarischen Kalibriermaschine erreicht werden. Auch von MAUCH [3] und anderen Autoren [4] [5] [6] [7] wird die Notwendigkeit des

* Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Dornim der DAL zu Berlin (Leiter: Dipl.-Ing. TUREK)

mechanischen Beschickens und Entleerens der Sortier- bzw. Kalibriereinrichtungen betont. Derartige Einrichtungen sind aus einigen Ländern in verschiedenen Ausführungen bekannt. Darüber wird auch von WILKING [6] und anderen [3] [4] [5] [7] [8] [9] [10] berichtet. Besondere Fortschritte auf diesem Gebiet sind in den letzten Jahren von BAKOS [8] [9] in Ungarn erzielt worden. Eine Kette von Maschinen und Geräten gestattet eine Fließbandarbeit vom Beschicken der Maschine bis zum Auffangen der kalibrierten Früchte durch eine sich selbsttätig entsprechend der Masse verstellende Auffangvorrichtung.

Für die Sortierung in Größenklassen wird u. a. in Ungarn [9] die Sortierung nach der Masse insofern für vorteilhaft gehalten, als sie auch bei der Sortierung unregelmäßig geformter Gemüsearten Bedeutung haben könnte. Unsererseits muß aber die Kalibrierung als vorteilhafter eingeschätzt werden, weil unsere Handelsklassen laut Gütebestimmung eine Größensortierung nach Durchmessern vorsehen. Auch von MAUCH [3] wird betont, daß die Zuordnung eines Durchmessers zur Fruchtmasse Schwierigkeiten bereitet und die Sortierung nach der Masse deshalb erfolglos geblieben wäre.

Nach einer Einschätzung von LAUTERBACH [11] kann der Arbeitsaufwand durch Verwenden von Maschinen für die Kalibrierung von Obst selbst bei der Handbeschickung bis zu 50 % herabgesetzt werden. In allen obstanbauenden Ländern wird deshalb der Mechanisierung dieses Arbeitsabschnittes große Bedeutung beigemessen. Tafel 1 (zusammengestellt nach Angaben von LAUTERBACH [12] und WIERSMA [10]) zeigt die Zunahme des maschinell sortierten Kernobstes sowie das Ansteigen der zentralen Sortierung. Diese Zahlen sind insofern aufschlußreich, als die Anbaufläche in Holland mit rund 60 000 ha (nach GAMP [13]) etwa der bei uns geplanten entspricht.

Folgende Arbeitsleistungen können bei drei unterschiedlichen Mechanisierungsstufen für das Aufbereiten von Äpfeln zugrunde gelegt werden:

- a) Handarbeit ≈ 65 kg/Akh
- b) Kalibriermaschine „Unifruet“
(von Hand beschickt und
Abfüllung von Hand) ≈ 117 kg/Akh
- c) Komplette Maschinenkette „Ceres“ ≈ 300 kg/Akh [14]

Den Angaben unter b) liegen eigene Ergebnisse zugrunde. Diese Arbeitsleistung entspricht etwa den derzeitigen Verhältnissen in der DDR. Der Welthöchststand ist auf diesem Gebiet in der DDR nicht erreicht; die Untersuchungen sollten dazu führen, den Anschluß herzustellen.

Da in der DDR eine eigene Entwicklung und Produktion von Kalibriermaschinen nicht erfolgt, sollte die ungarische Maschine „Unifruet“ durch Zusatzgeräte so komplettiert werden, daß eine Vorratsbeschickung und ein mechanisches Abfüllen möglich sind.

Eine direkte maschinelle Vorratsbeschickung der Kalibriermaschine „Unifruet“ kann nicht erfolgen, weil die Früchte in jeweils einer Reihe an den Sortierleisten entlang laufen müssen. Außerdem müßte dann in einem getrennten Arbeitsgang von Hand verlesen werden (Qualitätssortierung). Die Einschaltung eines Verlesebandes, das eine gewisse Vorratsbeschickung zuläßt und eine gute Führung zu den Sortierleisten der Kalibriermaschine gewährleistet, ist daher erforderlich.

Aus dem geschilderten Stand der Technik ergab sich zunächst folgende Aufgabenstellung:

1. Bau von Versuchsgeräten

1.1. Schüttvorrichtung

(kistenweises Beschicken der Aufbereitungsanlage)

1.2. Verleseband

(Vermeiden der Qualitätssortierung in getrenntem Arbeitsgang, Gewährleistung der Vorratsbeschickung, kontinuierliche Zuführung der Früchte zur Kalibriermaschine)

1.3. Auffangvorrichtung

(für kalibrierte Früchte/Ausschalten des Abnehmens von Hand bei Vermeidung von Beschädigungen)

2. Ermitteln des Arbeitsaufwandes und Prüfen der Funktion

2.1. Kalibriermaschine

(Verlesen, Beschicken und Entnahme von Hand)

2.2. Komplettierte Obstaufbereitungsanlage

(Vorratsbeschickung und Verleseband)

Der Einsatz einer Auffangvorrichtung erscheint nur sinnvoll bei Lagerkisten. Wenn sofort für den Versand verpackt werden soll, müssen die Früchte mit der Hand von der Kalibriermaschine genommen werden.

3. Untersuchungen über das Ausmaß der Beschädigungen an Äpfeln,

besonders durch die Auffangvorrichtung, in Abhängigkeit von unterschiedlicher Sortenempfindlichkeit.

Durchführung der Arbeit und Ergebnisse

Bau der Versuchsgeräte

Kistenkippvorrichtung

Die Kistenkippvorrichtung besteht aus einem höhenverstellbaren Ständer, an dem ein kippbares Tragegestell für Obststeigen mit einer Grundfläche von 40×60 cm angebracht ist. Da die Obststeigen in den meisten Obstbaubetrieben unterschiedlich sind, ist das Tragegestell so ausgelegt, daß Steigen mit unterschiedlicher Höhe entleert werden können.

Zur Regulierung der beim Entleeren aus den Kisten „gleitenden“ Obstmenge können die Obststeigen mit einer verstellbaren Blende abgedeckt werden.

Beim Entleeren wird das Tragegestell mit den Obststeigen um etwa 90° von Hand gekippt, wobei die Bedienungsperson mit einer Hand die Blende und mit der anderen das Tragegestell erfassen muß (s. a. Bild 2).

Verleseband

Das „Verleseband“ ist als Rollenbandförderer ausgelegt. In Durdilaufichtung des zu verlesenden Obstes gesehen, besteht der erste Teil des Gerätes aus einem trichterförmig ausgebildeten Vorratsbehälter. Das Rollenband arbeitet hier als Schrägförderer und transportiert das Obst auf das eigentliche Verleseband. Im Verleseteil des Gerätes arbeitet das Rollenband als Waagerechtförderer in der Weise, daß die Rollen durch den Reibschluß mit einer Auflageschiene in Drehung versetzt werden und auf dieser Schiene abrollen. Durch dieses Abrollen werden die zwischen zwei Rollen liegenden Früchte ebenfalls in Drehung versetzt und können von den Verlesepersonen allseitig auf ihre Qualität überprüft

Bild 1. Verleseband



Tafel 1. Zunahme der maschinellen Obstaufbereitung in Holland

Jahr	Zentralsortiert [%]	Handsortiert [%]	Masch.-sortiert [%]
1948/49	15	23	16
1949/50	13	14	42
1950/51	21	13	64
1951/52	26	5	84
1952/53	29	4	87
1954/55	36		92
1958/59			96

werden. Das Verleseband ist in eine Hauptbahn, auf der das gesamte aufgegebene Obst transportiert wird, und in zwei Nebenbahnen, auf denen die minderwertigen, aussortierten Früchte transportiert werden, unterteilt (Bild 1). Das auf der Hauptbahn befindliche Obst wird der Kalibriermaschine zugeführt, während das aussortierte Obst auf den Nebenbahnen in Steigen läuft. Das Verbindungsstück zwischen Verleseband und Kalibriermaschine ist so gestaltet, daß die Fallhöhe des Obstes möglichst gering ist und die Verkleidung des Verbindungsstückes den Stoß stark abdämpft.

Technische Daten:

Gesamtlänge	2900 mm
Gesamtbreite	1000 mm
Gesamthöhe	von 750 bis 1150 mm
	stufenlos verstellbar
Breite des Verlesebandes	700 mm
Länge des Verlesebandes	1450 mm
Rollendurchmesser	56 mm
Teilung des Rollenbandes	76,2 mm
Umlaufgeschwindigkeit des Rollenbandes	4,8 m/min
Neigung des Schrägförderers	25 °

Abfüllvorrichtung

Die Abfüllvorrichtung entspricht in ihrem grundsätzlichen Aufbau der bereits beschriebenen Kistenkippvorrichtung (Bild 2). Das Tragegestell für die zu füllenden Kisten wird durch eine unter Vorspannung stehende Schraubenfeder in eine solche Lage zu den Auslauftischen der Kalibriermaschine gebracht, daß die hintere Steigenwand in der Ebene der Auslauftische steht. Zwischen Auslauftisch und Kiste ist eine Gummilasche zur besseren Überleitung des Obstes angebracht. Die Vorspannung der Schraubenfeder ist verstellbar. Durch das in die Kiste rollende Obst wird ihr Druck auf diese Feder größer und das Tragegestell mit der Steige senkt sich entsprechend der Lastzunahme bis in seine Normal-lage. [15]

Das Auswechseln der Kisten erfolgt von Hand. Um es durch 1 Ak zu gewährleisten, ist eine Vorrichtung zu schaffen, mit der der Auslauftisch während des Kistenwechsels verschlossen wird.

Ermittlung des Arbeitszeitaufwandes und Prüfen der Funktion

Die ersten Untersuchungen zur Ermittlung des Arbeitszeitaufwandes wurden in drei Varianten mit je vier Parallelen durchgeführt:

Bild 2. Ungarische Kalibriermaschine „Unifruet“ mit Kistenkippvorrichtung, Verleseband und Abfüllvorrichtung

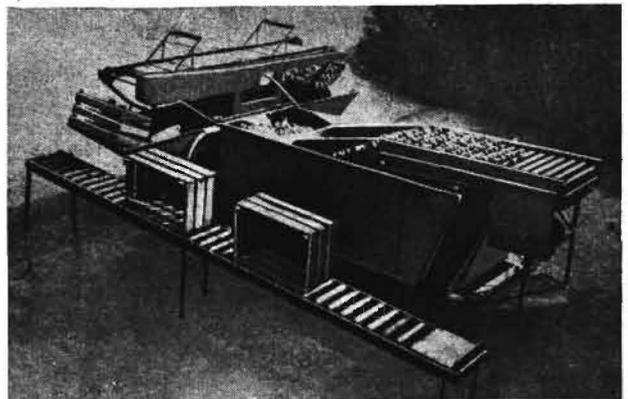
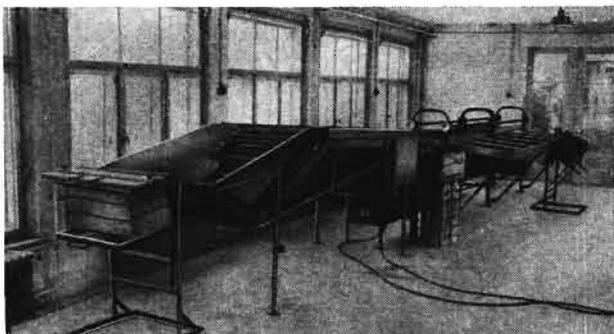


Bild 3. Vorrichtung zur Entleerung von Obststeigen im Tauchverfahren

Variante A = Kalibriermaschine (Äpfel von Hand verlesen, aufgelegt und abgenommen, 6 Ak).

Variante B = Kalibriermaschine und Verleseband (Äpfel kistenweise in den Vorratsbehälter des Verlesebandes geschüttet, 7 Ak).

Variante C = Kalibriermaschine mit Verleseband und Kistenkippvorrichtung, 7 Ak).

Diese Versuche wurden im Bezirkskonsultationspunkt GPG „Neuer Obstbau“ in Neufahrland unter den Verhältnissen der Praxis durchgeführt. Dabei wurde an der Kalibriermaschine für den Versand in Kisten verpackt, die Äpfel also von Hand den Größenfächern der Maschine entnommen.

Tafel 2. Arbeitsaufwand beim Sortieren (a = Boskoop, b = Zuccalm.)

Variante und Sorte	Arbeitsaufwand [min/dt]	Leistung [dt/h]	Leistung [dt/Ak/h] einschl. Packen	ohne Packen
a)				
A	6,4 ± 0,62	9,4	1,6	
B	4,5 ± 0,11	13,3	1,9	3,3
C	5,2 ± 0,23	11,5	1,6	2,9
b)				
A	7,6 ± 0,20	7,9	1,3	
B	4,9 ± 0,11	12,2	1,7	3,3
C	5,2 ± 0,11	11,5	1,6	2,9

Die p% zwischen den Varianten A und B betragen: bei Boskoop (a) 2,4 (SW = 0,25) und bei Zuccalmaglio (b) 0,1 (SW = 1).

Die Untersuchungen wurden weiterhin in zwei Sorten mit unterschiedlicher Durchschnittsgröße durchgeführt:

- a) Boskoop
- b) Zuccalmaglio.

Die Abfüllvorrichtung konnte in Neufahrland nicht eingesetzt werden, da bei den ersten Versuchen im IfM Beschädigungen an den Äpfeln beobachtet wurden.

Die Ermittlungen des Arbeitszeitaufwandes sind in Mittelwerten in Tafel 2 zusammengefaßt. Daraus ist eine Steigerung der Arbeitsproduktivität durch Komplettierung der Kalibriermaschine erkennbar.

Eine Steigerung der Arbeitsleistung ist bei diesen Versuchen durch das Vorschalten des Verlesebandes erreicht worden. Die bisherigen Zeitmessungen lassen erkennen, daß die mit der Maschinenkette erreichbare Steigerung der Arbeitsproduktivität u. a. von der durchschnittlichen Fruchtgröße der Sorten abhängt, weil die noch notwendigen Handarbeitsleistungen bei kleinfrüchtigen Sorten geringer sind. Ein leistungsbegrenzender Faktor bei der Obstaufbereitung ist das Abpacken des kalibrierten Obstes direkt von der Maschine in Steigen. Bei den Versuchen zeigte es sich, daß die Zuführung von Obst und damit das Verlesen und Kalibrieren zeitweise unterbrochen werden mußte, weil die Verpackung nicht mit dem Sortiertempo Schritt halten konnte. Mit einer beschädigungsfrei arbeitenden Abfüllvorrichtung, die nur noch 1 Ak zum Abnehmen der selbsttätig vollgelaufenen

Kisten erfordert, können die für die „Ceres“-Maschinenkette angegebenen Leistungen [16] von 300 kg/Akh mit Sicherheit erreicht werden; die von WIERSMA [10] aus Holland angegebenen Leistungen können überschritten werden. Allein durch das Verleseband ist eine Steigerung der Arbeitsproduktivität um $\approx 30\%$ erreichbar.

Der Vorteil der Kistenschüttvorrichtung wirkt sich nicht aus, wenn bei normalen Obstkisten (40×60 cm Grundfläche) eine männliche Arbeitskraft allein von Hand kippen kann. Sollen Frauen diese Arbeit verrichten, dann ist sie für 1 Ak als Dauerleistung nicht zumutbar, und die Schüttvorrichtung wird erforderlich.

Bild 3 zeigt die mit den genannten Versuchsgeräten zu einer Maschinenkette komplettierte Kalibriermaschine „Unifruet“. Das Verleseband wird bei Manhardt in Wutha produziert, es wurde bereits erfolgreich eingesetzt.

Entscheidende Kriterien bei der Beurteilung von Maschinen und Geräten einer Aufbereitungsanlage sind Arbeitsqualität (beschädigungsarmes Arbeiten, hohe Sortiergenauigkeit) und Leistung.

Bei der Steigenteilvorrichtung und der Abfüllvorrichtung gaben die Erfahrungen hinsichtlich der aufgetretenen Beschädigungen (Stoß- und Druckstellen) Anlaß, Möglichkeiten für die Mechanisierung dieser Teilarbeitsgänge zu suchen.

Entleerung von Obststeigen durch den Auftrieb der Früchte im Wasser

Äpfel weisen eine Dichte von etwa 0,7 bis 0,85 auf. Unter Berücksichtigung dieser Tatsache wurde ein Versuchsgerät (Bild 3) gebaut, das Obststeigen im Tauchverfahren leert.

Bei diesem Verfahren setzt man die Obststeige mit dem Erntegut in den Kanal des Querförderers, wo sie von Mitnehmern erfaßt und getaucht wird. Dabei treiben die Früchte an die Wasseroberfläche, während die entleerte Steige vom Querförderer abgesetzt wird. Die Äpfel gelangen dabei mit der von der Pumpe erzeugten Strömung zu einem Rollenförderer, der sie aus dem Wasserbad hebt und über einen Verteiler zur Kalibriermaschine transportiert. Der Rollenförderer kann gleichzeitig auch als Verleseband benutzt werden. Zwischen Quer- und Rollenförderer ist ein Vorratsbecken zur kontinuierlichen Beschickung des Rollenförderers vorgesehen.

Die theoretische Leistung des Querförderers beim Entleeren beträgt bei 15-kg-Steigen etwa 12 t/h, sie kann jedoch nicht genutzt werden, weil der maximale Durchgang der Folgeeinrichtungen weit darunter liegt.

Die Leistung des Rollenförderers kann

- a) durch die Umlaufgeschwindigkeit
 - b) durch die Beaufschlagung der Bandbreite
- stufenlos eingestellt werden. Bei der Versuchsdurchführung betrug die Leistung des Rollenförderers je nach Fruchtgröße 2,3 bis 3,0 t/h.

Kalibrierung

Um eine möglichst hohe Kalibrierleistung zu gewähren, wurden drei Kalibriermaschinen „Unifruet“ parallel geschaltet und durch einen Bandförderer derart verbunden, daß die kalibrierten Früchte seitwärts in Vorratsbehälter transportiert und abgelegt wurden. Diese Anordnung ermöglichte, das gesamte Kalibriergut auf einer Seite abzulegen (in 6 Vorratsfächern), während bei 3 separat aufgestellten Maschinen die kalibrierten Früchte in 36 Vorratsfächern abgelegt werden; schließlich sparte man erheblich Platz ein.

Abnahme der kalibrierten Früchte aus den Vorratsfächern

Gemäß den Erfahrungen mit den vorher untersuchten Aufgangvorrichtungen wurden zum Abfüllen der Früchte die Vorratsfächer mit Schläuchen versehen (in ähnlicher Form an Pflückkörben). Die damit erreichten Abfülleistungen lagen zwischen 1,3 und 1,5 t/Akh. Daraus darf man aber nicht die Schlussfolgerung ziehen, bei 6 Ak (an jedem Vorratsfach 1 Ak) die Gesamtabfülleistung auf $6 \times 1,5 = 9$ t/h festlegen zu kön-



Bild 4. Schlauch zum Abfüllen der kalibrierten Früchte (Vorratsfach wird gesperrt, Obst gleitet aus dem Schlauch in die Steige)

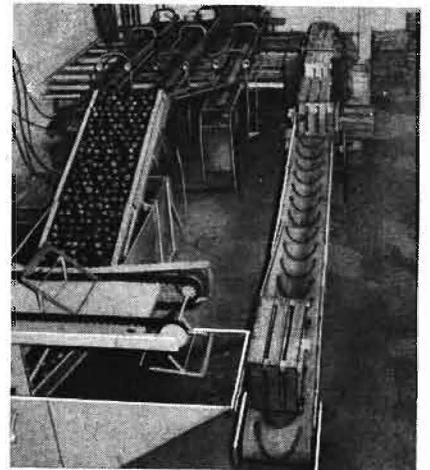


Bild 5. Gesamtmaschinenkette

nen. Dazu müßte die Gesamtdurchsatzmenge auf alle 6 Vorratsfächer gleichmäßig verteilt sein.

Der Schlauch wird bei leerem Vorratsfach so vor den Auslauf des Faches gelegt, daß er diesen sperrt (Bild 4, rechts). Hat sich das Vorratsfach gefüllt, wird der Schlauch etwas heruntergeklappt, unten jedoch etwas hochgehalten, dabei gleitet das Obst in den Schlauch. Ist der Schlauch gefüllt, wird das Ende so auf den Steigenboden gelegt, daß das Obst ohne zu fallen in die Steige gleitet. Der Schlauch schließt in dieser Lage den Auslauf des Vorratsfaches und verhindert, daß Früchte in den Schlauch fallen (Bild 4).

Bild 4 zeigt weiter, wie das Leergut der Arbeitskraft am Vorratsfach zugeführt wird. Es ist dies das gleiche Verpackungsmaterial, in dem Erntegut der Maschine zugeführt wird. Über einen Band- und Rollenförderer wird das Leergut bis an die Vorratsfächer transportiert, wo es von den Arbeitskräften bequem entnommen werden kann.

Die Gesamtmaschinenkette (Bild 5)

Ergebnisse:

1. Leistung

Die Gesamtdurchsatzleistung: 2,4 bis 3,0 t/h bei 4 bis 5 Ak Aufgaben der Arbeitskräfte

1 Ak — Beschicken der Entleerungsvorrichtung

2 Ak — Abfüllen mit dem Abfüllschlauch

1 Ak — Abnahme und Stapeln der Steigen mit kalibrierten Früchten auf Paletten

1 Ak — Zeitweilige Kontrolle am Übergang zwischen Verleseband und Kalibriermaschine (machte sich besonders dann notwendig, wenn Laub und Fruchtholzreste an den Äpfeln hingen)

Die spezifische Leistung (kg/Akh) betrug bei einer Besetzung der Maschinenkette mit

4 Ak maximal 750 kg/Akh und mit

5 Ak maximal 600 kg/Akh.

Eine weitere Leistungssteigerung ist möglich, wenn der Zeitaufwand für das Abnehmen der Früchte herabgesetzt werden kann.

2. Arbeitsqualität

Einfluß auf die Früchte: Die Auswertung der Anzahl der Druckstellen an den Früchten ergab, daß durch die Entleervorrichtung keine Druckstellen verursacht wurden. Über die Druckstellen, die an den verschiedenen Stellen der Anlage auftraten, wird später berichtet.

Die Wasseraufnahme der Apfelmenge in einer 15-kg-Steige lag bei den kalibrierten Sorten zwischen 0,1 und 0,5 kg/Steige. Über die Ergebnisse bei den einzelnen Sorten berichten wir noch. Die Oberfläche der Früchte war sauber und weitgehend vom Spritzbelag befreit. Schmutzflecken von etwa 4 bis 6 mm Dmr. traten nur am untersten Punkt der Früchte auf.

Einfluß auf die Steigen: Die Wasseraufnahme der normalen, nicht imprägnierten Steigen durch das Tauchen lag zwischen 0,1 und 0,7 kg je Steige.

Der Einfluß imprägnierter Steigen und die Verwendung von Fungiziden zur Verbeugung einer Fäulnisbildung bleiben noch zu untersuchen.

Zusammenfassung

Für die Komplettierung der in vielen Obstbaubetrieben der DDR eingesetzten ungarischen Kalibriermaschinen „Unifrukt“ wurden Kistenentleerungsvorrichtungen, ein Verleseband und Einrichtungen zum Abfüllen der kalibrierten Früchte untersucht. Die Ergebnisse zeigen, daß das Tauchverfahren besonders leistungsfähig ist und praktisch beschädigungsfrei

arbeitet. Für das Abfüllen des kalibrierten Obstes hat sich nach bisherigen Untersuchungen der Abfüllschlauch am besten bewährt. Durch die Verwendung der genannten Zusatzrichtungen kann eine erhebliche Steigerung der Arbeitsproduktivität erreicht werden.

Literatur

- [1] PEREGI, S.: Organisierung der Apfeleernte in volkseigenen Gütern. Allami Gasdasagok Uzeszervezesi Kutato Intesek - 12 szam, Budapest (1959)
- [2] SCHURICHT, R.: Die Arbeitsproduktivität bei der Erzeugung von Kernobst im internationalen Vergleich. Sonderdruck „Obstbau“ (1965) Nr. 4
- [3] MAUCH, A.: Obstsortiermaschinen - Sortierung - Verpackung. Technik im Gartenbau (1959) H. 5 und 6 (Beilage zum Zentralblatt für den deutschen Erwerbsgartenbau)
- [4] Anonym: Techniekdag van de NFO. De Fruitteelt. Den Haag (1961)
- [5] BJARSCH, H.: Die Aufbereitung von Früchten für den Markt im kalifornischen Obstbau. Deutscher Gartenbau (1958) H. 1
- [6] WILKING, E.: Obstsortiermaschinen und Zusatzgeräte. Technik im Gartenbau (1960) H. 2 und 3 (Beilage zum Zentralblatt für den deutschen Erwerbsgartenbau)
- [7] Anonym: Verbeteringen aan sorteermachines. De Fruitteelt. Den Haag (1961)
- [8] BAKOS, I.: Gyümölcsbetakarítás gepesitese vonatkozó hazai kísérletek. Mezőgazdasági kiado, Budapest (1962)
- [9] BAKOS, I.: A faapolas es a gypmolcsszűret gepesitese. Mezőgazdasági kiado, Budapest (1962)
- [10] WIERSMA, O.: Enkele opmerkingen over het central sorteren van fruit. De Fruitteelt (1961) Nr. 24
- [11] LAUTERBACH, L.: Die Verwendung von Obstsortiermaschinen. Deutsche Gärtnerpost (NDD) (1957) Nr. 40
- [12] LAUTERBACH, L.: Erste Erfahrungen mit der Ceres-Sortiermaschine. Deutscher Gartenbau (1956) H. 9
- [13] CAMP: Die Obstbaufläche in Holland. Rhein-Monatschrift für Gemüse-, Obst- und Gartenbau (1956) H. 12
- [14] KOBEL, R.: Qualitätsfragen beim Apfel. Schweiz. Zeitschrift für Obst- und Weinbau (1954)
- [15] WILKING, E.: Obstsortiermaschinen - Sortierung - Verpackung. Technik im Gartenbau (1959) H. 5 und 6 (Beilage zum Zentralblatt für den deutschen Erwerbsgartenbau)
- [16] SCHELL, W.: Obstsortiermaschinen und Früchteaufbereitungsanlagen. Technik im Gartenbau (1955) H. 12 (Beilage zum Zentralblatt für den deutschen Erwerbsgartenbau) A 6445

Neuerer und Erfinder

DWP 39 088 Klasse 45 f 3/02, DK 631.342.1
angemeldet: 17. Juni 1964

„Gartenschere“

Inhaber: ALBERT SCHROTT, GERHARD JAHN, Dresden

Für den Stecklingschnitt und zum Stutzen der Moorbeetpflanzen sind Handmesser und -scheren bekannt. Beim Messer entsteht ein ziehender Schnitt, indem der zu entfernende Trieb mit dem Daumen gegen die Messerschneide gedrückt wird und das in der gleichen Hand liegende Messer den Schnitt ausführt.

Die Gartenscheren werden durch Zusammendrücken der Handgriffe betätigt, die das Zusammenführen der Schneiden über Hebel- und Laschenanordnungen bewirken. Beide Geräte haben den Nachteil, daß in der Regel nur ein Trieb erfaßt und abgeschnitten werden kann. Weiterhin tritt bei dem ziehenden Schnitt des Messers sowie dem quetschenden Schnitt der Schere der Nachteil ein, daß die Pflanze im Boden gelockert oder ganz herausgerissen wird, was zur Beschädigung der Wurzeln führt.

Um diesen Nachteil zu beseitigen, schlagen die Erfinder eine Gartenschere vor, die mit Druckluft betrieben wird (Bild 1). Auf einem Handrohr *a* ist ein Messerkopf *b* be-

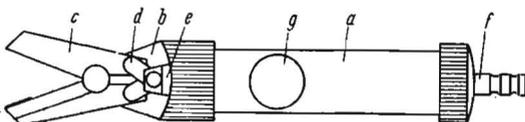


Bild 1

Patente „Gartenbau-Beregung“

festigt, der die auswechselbaren Schermesser *c* trägt. Sie sind über Verbindungsplatten *d* mit dem Stößel *e* verbunden. Am Ende des Handrohres *a* ist eine Schlauchtülle *f* zum Anschluß der Druckluftleitung vorgesehen. Über ein Ventil *g* wird der Stößel mit Druckluft beaufschlagt und führt die Schermesser *c* zusammen. Eine Druckfeder bringt den Stößel nach Loslassen des Ventilkopfes wieder in seine Ausgangsstellung.

DWP 31 580 Klasse 45 f 9/02, DK 631.346 angemeldet:
24. Oktober 1963

„Zweiteiliger Blumentopf“

Inhaber: WILLI HÜBNER, Kleinwelka, Krs. Bautzen

Die bekannten zweiteiligen Blumentöpfe lassen sich nicht für alle Pflanzenarten verwenden. Sie sind insbesondere für Wasserkulturen mit Nährlösung, in denen grün- und buntlaubige Pflanzen gezogen werden, geeignet.

Der innere Topf, in dem die Pflanze sitzt, ist mit Kies und der äußere Ziertopf bis zur Hälfte mit Nährlösung gefüllt. Eine Erdkultur läßt sich in diesem Topf nicht betreiben, da die erforderliche Luftzirkulation fehlt. Dieser Mangel führt sogar bei der Wasserkultur zu Nachteilen, indem innerhalb kurzer Abstände ein Wechsel der Nährlösung sowie die Beseitigung von Salzablagerungen erforderlich sind. Die Erfindung will die Möglichkeit schaffen, die zweiteiligen Blumentöpfe für Wasserkulturen und für Erdkulturen gleichermaßen vorteilhaft einzusetzen (Bild 2).