

Für das Pflügen stehen sehr viele Kombinationen von Pflügen und Schleppern zur Verfügung, die entsprechend der vorhandenen Ausrüstung der Betriebe zusammenzustellen sind.

Die Humuswirtschaft für den Gemüsebau wird im Betriebsablauf nicht von der gesamten Feldwirtschaft getrennt behandelt.

Die Saat- und Pflanzbettvorbereitung erfordert die größte Sorgfalt, da von ihrer Güte die weitere Einsatzmöglichkeit von Pflanzmaschinen und Pflegegeräten entscheidend abhängt. Der Einsatz der Pflanzmaschine verlangt im Gegensatz zur Handpflanzung einen besser abgesetzten Boden. Deshalb wird nach der Herbstfurche und Ausbringung des Mineraldüngers dieser mit dem Kombinator lediglich flach untergearbeitet und anschließend das Feld geeget und abgeschleppt (Tabelle 1 b).

Bei der Frühjahrsturche wird in Gerätekopplung mit dem Pflug die Krümelwalze eingesetzt und das Feld anschließend nur geeget und abgeschleppt. Bei guter Pflugarbeit kann der letzte Arbeitsgang auch eingespart werden (Tabelle 1 c). Für die Bestellung von Saatgemüse sind auf jeden Fall ein Eggenstrich und das Abschleppen erforderlich.

Zur Bestellung des Pflanzgemüses kann auf Flächen ab 1 ha Größe die Pflanzmaschine „Manhardt“ verwendet werden. Da die Pflanzung von Frühgemüse in kurzer Zeit erfolgen muß, können nicht mehr als 10 Einsatztage angenommen werden. Damit erstreckt sich die Einsatzkapazität einer Maschine auf eine Fläche von 10 bis 13 ha Frühgemüse. Für Spätgemüse steht ein größerer Zeitraum, etwa 20 Tage, zur Verfügung, so daß hierfür die Kapazität 20 bis 26 ha beträgt. In Tabelle 1 d ist als Beispiel die Bestellung von Spatkohl eingetragen. Die maximale Auslastung der Pflanzmaschine setzt die reibungslose Zufuhr von Pflanzmaterial voraus, die entsprechend der betrieblichen Situation durch Einsatz einer genügenden Anzahl von Arbeitskräften zum Ziehen der Pflanzen aus dem Saatbett und einer entsprechenden Anzahl von Transportmitteln zum Transport auf das Feld sichergestellt werden muß. Da hierfür die betrieblichen Bedingungen zu unterschiedlich sind, können in Tabelle 1 d keine exakten Angaben gemacht werden.

Bei der Saatgemüsebestellung sollte in erster Linie der Geräteträger RS 09 mit der Anbaudrillmaschine A 188 oder der verbesserten Ausführung A 561 Berücksichtigung finden. Dabei ergibt sich der Vorteil, daß die Schlepperspuren bei einer notwendigen Blindhacke mit dem RS 09 die Arbeit erleichtern.

Die Pflege der Gemüsekulturen stellt z. Z. noch den Schwerpunkt bei den Problemen der Mechanisierung des Feldgemüsebaues dar. Der RS 09 mit dem Anbauvielfachgerät P 320 erlaubt zwar die Mechanisierung der Hackarbeiten in nicht geschlossenem Bestand, aber die entscheidende Einsparung an Handarbeit kann nur erzielt werden, wenn im Quadrat gepflanzt worden ist. Das schließt jedoch den Einsatz der Pflanzmaschine aus. Deshalb gewinnt die Verwendung des Unkrauttriegels und der Ackerbürste an Bedeutung, denn damit ist eine wesentliche Einsparung an Handarbeit auch in den mit der Pflanzmaschine nicht im Quadratverband gepflanzten Beständen möglich. Für die Kopfdüngung steht der Anbautellerdüngerstreuer D 344 zum RS 09 zur Verfügung, jedoch ist seine Einsatzfähigkeit im Feldgemüsebau nur begrenzt, da der Dünger breit verteilt und zum größten Teil von den Blättern aufgefangen wird, wenn die Entwicklung der Pflanzen weit fortgeschritten ist. Wenn sofort nach der Kopfdüngung geregnet werden kann, lassen sich die damit verbundenen Nachteile vermeiden.

Dr. A. LAUENSTEIN und Dipl.-Landw. L. KUNATH\*

## Die Aufstellung von Maschinensystemen für den Obstbau

Der ständig fortschreitende Übergang zur sozialistischen, großflächigen Produktion auch im Obstbau ermöglicht u. a. die Mechanisierung einer Reihe von Arbeitsgängen, die in kleinflächiger Wirtschaftsweise unrentabel wäre. Andererseits zwingt der Arbeitskräftemangel zu einer sinnvollen Mechanisierung. Diese Situation erfordert eine möglichst eingehende Analyse des derzeitigen Standes der Landmaschinenproduktion und die Aufstellung eines Kataloges sämtlicher Arbeitsgänge im Obstbau, dessen erster Entwurf zum Druck vorliegt.

Mit diesem Katalog soll folgendes erreicht werden:

1. Es soll ein Überblick über den derzeitigen Stand der Mechanisierung im Obstbau gegeben werden.

\* Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin (Direktor: Prof. Dr. S. ROSEGER).

Für die Schädlingsbekämpfung kann der RS 09 mit dem Anbauspritz- und Stäubegerät S 293 ausgerüstet werden, das auch im Gemüsebau ausgezeichnete Arbeit leistet.

Tabelle 1 e bringt ein Beispiel für die Pflege einer Frühgemüsekultur in Quadratpflanzung mit ausschließlicher Verwendung des RS 09, obwohl natürlich auch der RS 14/30 mit den entsprechenden Anbaugeräten zum Einsatz kommen kann.

Ernte und Erntebearbeitung sind für die einzelnen Kulturen sehr unterschiedlich. Neben dem Mählader und der Grünerbsendreschmaschine für die Vollmechanisierung der Grünerbsenernte (Tabelle 1 f) sind für die anderen Gemüsearten nur Geräte und Hilfsmittel zur Erleichterung der Arbeit und Erhöhung der Arbeitsproduktivität vorhanden [3]. Als bekanntestes und bestes Beispiel hierfür wird der Erntewagen Heeren angeführt (Tabelle 1 g), der nicht nur für die Blumenkohlenernte sondern auch für die Ernte der anderen Kopfkohlarten (insbesondere Frühlkohl), Buschtomaten und Gurken eingesetzt werden kann. Der Erntewagen wird z. Z. weiterentwickelt, um noch vorhandene Schwächen auszumerken.

Aus den angeführten Beispielen für Maschinensysteme des Feldgemüsebaues ergeben sich einige Schlußfolgerungen über den Umfang einer Gemüsekultur im Rahmen des Hackfruchtanbaues eines Betriebes oder im Rahmen eines eigenen Brigadebereiches. Im ersten Falle darf die Fläche nicht größer sein, als es die Einschlebung der Pflegearbeiten in die Pflege der Hackfrüchte erlaubt. Bei Anbau von Feldgemüse in einem eigenen Brigadebereich ist es zweckmäßig, die Fläche so groß zu wählen, daß zumindest ein RS 09 für die Pflegearbeiten voll ausgelastet werden kann, der dann der Brigade für diese Zeit ständig zur Verfügung stehen muß. Die Mindestgröße beträgt hierbei 20 bis 40 ha.

Als weitere Schlußfolgerung ergibt sich aus den genannten Beispielen, daß noch nicht für alle Arbeitsgänge die erforderlichen Geräte vorhanden sind, z. B. Erntemaschinen, bzw. daß die der Praxis zur Verfügung stehenden Geräte den Ansprüchen nicht voll genügen.

### Zusammenfassung

1. Die Beispiele für die Aufstellung von Maschinensystemen für den Feldgemüsebau erläutern die Handhabung des Kataloges der Arbeitsgänge der Feldwirtschaft einschließlich des Feldgemüsebaues.
2. Die Auswertung der angeführten Beispiele erlaubt Rückschlüsse auf den Stand der Mechanisierung der Arbeiten im Feldgemüsebau und zeigt die Lücken im Maschinenpark.
3. Die sinnvolle Anwendung des Kataloges der Arbeitsgänge und die Aufstellung betrieblicher Maschinensysteme geben dem Betriebsleiter Unterlagen für den möglichen oder zweckmäßigen Umfang eines Feldgemüsebaues im landwirtschaftlichen Betrieb.

### Literatur

- [1] Entwurf eines Kataloges der Arbeitsgänge der Feldwirtschaft für die Zusammenstellung von Maschinensystemen. VEB Vordruck-Leitverlag Osterwieck.
- [2] HORN, H.-H.: Die Erarbeitung von Maschinensystemen für den Feldgemüsebau. Der Deutsche Gartenbau (1959) H. 10, S. 278 bis 283.
- [3] HORN, H.-H.: Untersuchungen über die Möglichkeit der Mechanisierung der Kopfkohlenernte. Archiv für Gartenbau (1959) H. 5/6, S. 347 bis 358. A 3951

2. Der Katalog dient als Hilfsmittel bei der Wahl von Maschinen für bestimmte Arbeitsabschnitte.
3. Es soll damit die Voraussetzung zur Aufstellung von Maschinensystemen gegeben werden.
4. Der Katalog der Arbeitsgänge bildet eine Grundlage für die Planung in landwirtschaftlichen Betrieben mit einem obstbaulichen Betriebsteil, als Haupt-, Teil- oder Nebenbetrieb.
5. Kataloge, wie sie bereits für die Feldwirtschaft und den Feldgemüsebau vorhanden sind [1], geben außerdem einen systematischen Überblick über die Lücken in der Mechanisierung.
6. Es wird mit einer derartigen Zusammenstellung die Grundlage für die Entwicklungsplanung neuer Maschinen gegeben.

Die bevorstehende Herausgabe des Kataloges der Arbeitsgänge für den Obstbau ist im „Lose-Blatt-System“ vorgesehen, so daß jederzeit Ergänzungen vorgenommen werden können. (Die Notwendigkeit

Tabelle 1. Beispiel für ein Maschinensystem der Pflanzung

Systematik	Art der Arbeit	Arbeitsgänge Anz.	Antriebsart		AK-Anzahl	Pfl-Anzahl	Durchschn. Fahrgeschwindigkeit u. Zugkraft	Arbeitsgeräte bzw. Maschinen		Arbeitsbreite [m]		Zugkraftbedarf [kp]	Flächenleistung ha/10 h	AKh/ha	Ph/ha	Sh/ha	MotPS h/ha	Kosten [DM/ha] (AK, Pferde, Schlep-per)	Bemerkung
			Typ	Anzahl				Typenbez.	Anz.	(techn.)	(absol.)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21	22
5.1.1.0.0.13.11	Kalk laden 10 dt/ha	1	—	—	1	—	—	Anhänger 4 t	1	—	—	—	22,2	0,5	—	—	—	1, —	—
5.1.1.0.0.13.17	Kalk streuen 10 dt/ha	1	RS 09	1	2	—	2. Gang II 90 m/min	Kalkstreuer KSB III	2	—	4,0	400 bis 500	12,3	1,6	—	0,8	12	—	—
5.1.1.0.0.13.22	Mineraldünger mischen und auf-laden 20 dt/ha	1	—	—	2	—	—	Anhänger 4 t	1 bis 2	—	—	—	4,4	4,5	—	—	—	—	—
5.1.1.0.0.13.30	Mineraldünger fahren 20 dt/ha	1	RS 14/30	1	1	—	9 km/h	Anhänger 4 t	2	—	—	—	30,0	0,3	0,3	0,3	9	—	—
5.1.1.0.0.13.33	Mineraldünger streuen	1	RS 14/30	1	2	—	2. Gang I 90 m/min 960 kp	Kalkstreuer KSB III	2	—	4,0	400 bis 500	12,3	1,6	0,8	0,8	24	7, —	—
5.1.1.0.0.16.11	Pflügen und Tieflockern	1	KS 07/62	1	1	—	2. Gang 80 m/min 2300 kp	DV 30 mit Untergrundhaken	1	0,90	0,90	1700 bis 1900	2,9	3,5	3,5	3,5	217	—	—
5.2.1.0.0.14.12	Eggen mit schwerer Egge	2	RS 09	1	1	—	2. Gang II 90 m/min 450 kp	Schlepperackergege B 324	1	5,0	4,5	340	7,9	1,2	1,2	1,2	18	—	—
5.2.1.0.0.44.11	Schleppen	2	RS 09	1	1	—	2. Gang II 90 m/min 450 kp	Schleppe	2	5,0	4,5	300	7,9	1,2	1,2	1,2	18	—	—
5.1.1.0.0.21.11	Grundaussmessung anteilig je Baum	1	—	—	3	—	—	Winkelspiegel Fluchtstäbe Stahlbandmaß	1	—	—	—	0,5	60,0	—	—	—	—	bei 400 Bäumen/ha
5.1.1.0.0.21.12	Pflanzstellen ausmessen und markieren für Viertelstämme	1	—	—	3	—	—	Metlatte mit Baumabständen Blumenstäbe Bandmaß	1	—	—	—	0,2	150,0	—	—	—	—	—
5.1.1.0.0.23.11	Wurzelschnitt von Hand	1	—	—	1	—	—	Baumschere	1	—	—	—	4,5	2,2	—	—	—	—	bei 400 Bäumen/ha
5.1.1.0.0.18.11	Pflanzlöcher ausheben von Hand (40 x 40 x 25 cm)	1	—	—	1	—	—	Spaten	1	—	—	—	3,3 bis 6,6	1,6 bis 3,0	—	—	—	—	bei 400 Bäumen/ha
5.1.1.0.0.24.11	Bäume pflanzen	1	—	—	1	—	—	Spaten	1	—	—	—	3,3 bis 3,6	1,6 bis 3,0	—	—	—	—	bei 400 Bäumen/ha
5.1.1.0.0.26.11	Kronenschnitt	1	—	—	1	—	—	Baumschere	1	—	—	—	2,7	3,7	—	—	—	—	bei 400 Bäumen/ha
5.1.1.0.0.25.11	Reihenabdeckung m. Stallmiststr. (laden u. streuen)	1	RS 14/30	1	4	—	x	Anhänger 4 t mit Schubmulde	2	2,0	2,0	—	5,0	8,0	2,0	2,0	60	—	—

einer ständigen Überarbeitung dieses Kataloges ergibt sich aus der laufenden Veränderung des Standes der Mechanisierung.)

Der Katalog ist in drei Arbeitsabschnitte eingeteilt:

1. Pflanzung,
2. Pflege,
3. Ernte, Vermarktung, Lagerung.

Diese Einteilung weicht von der des Feldwirtschaftskataloges, der bereits vor längerer Zeit veröffentlicht wurde [2], ab. Während die Arbeitsgänge des Feldgemüsebaues in den bestehenden Katalog aufgenommen werden konnten, muß der obstbauliche Teil aus folgendem Grunde gesondert herausgegeben werden:

Die Bodenbearbeitung im Obstbau unterscheidet sich grundsätzlich von der in der Feldwirtschaft. Vor der Pflanzung der Anlage ist eine tiefe Bodenbearbeitung notwendig, nach der Pflanzung jedoch ist die Bodenbearbeitung ein Teil der Pflege. Aus diesem Grunde wurde z. B. „Pflügen“ als Arbeitsgang in den Arbeitsabschnitt „Pflanzung“ aufgenommen, während „Grubbern“ u. a. dem Arbeitsabschnitt „Pflege“ zugeordnet wurde.

Der Katalog gibt die Grundlage und die Anleitung für die Aufstellung von Maschinensystemen bei bestimmten betrieblichen Verhältnissen. Die einzelnen Arbeitsabschnitte sind in mehrere verschiedene Arbeitsgänge untergliedert. Daraus ergibt sich die Aufeinanderfolge von verschiedenen Maschinen und Geräten, die funktionell und entsprechend ihrer technischen Daten aufeinander abgestimmt sind [2].

In dem Katalog der Arbeitsgänge für den Obstbau sind für jeden Arbeitsabschnitt Beispiele für die Zusammenstellung von Maschinensystemen angegeben.

Die Tabellen des Kataloges enthalten Angaben über die Art der Arbeit, den Bedarf an Arbeitskräften, die Maschine oder das Gerät, mit der die Arbeit durchgeführt werden kann, den Zugkraftbedarf, die Leistung und die entstehenden Kosten. Bei Schlepperarbeiten werden der Typ des Schleppers, die für bestimmte Arbeiten optimalen Geschwindigkeiten und die dabei aufzubringende Zugkraft angegeben.

In Tabelle 1 wird ein Beispiel für ein Maschinensystem der Pflanzung angeführt. In diesem Fall erfolgen Pflügen und Tieflockern in einem Arbeitsgang. Häufig wird das auf

Tabelle 2. Beispiel für ein Maschinensystem der Pflege

Systematik	Art der Arbeit	Arbeitsgänge Anr.	Antriebsart		AK- Anzahl	Pf- Anzahl	Durchschn. Fahrgeschwindigkeit u. Zugkraft	Arbeitsgeräte bzw. Maschinen		Arbeitsbreite [m]		Zugkraft- bedarf [kp]	Flächen- leistung [ha/10 h]	[AKh/ ha]	[Ph/ha]	[Sh/ba]	[MotPS h/ba]	Kosten [DM/ha] (AK, Pferde, Schlepper)	Bemerkung
			Typ	Anzahl				Typenbez.	Anz.	(techn.)	(absol.)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17	18	19	20	21	22
5.2.1.0.0.41.14	Scheiben	2	RS 01/40	1	1	—	3. Gang 90 m/min 1375 kp	Schlepperscheiben- egge DSL 33 oder DSS 24	1	2,5	2,3	700 bis 900	4,8	1,0	—	1,0	—	10,—	—
5.2.1.1.0.51.16	Schnitt von Hand Kernobst-Viertel- stamm 7.—30. Jahr	1	—	—	1	—	—	Gartenschere und Bügel- oder Stich- säge	1	—	—	—	0,1 (20 min je Gebölk)	100	—	—	—	—	—
5.2.1.0.0.71.17	Spritzen	1	ET 19/8.5	1	1	—	1. bis 4. Gang, 24 b. 190 m/min	Anbauhochdruck- spritze S 240 mit Düsenkranz	1	10 bis 12	Arb.- Höhe 5 bis 6	80 bis 100	4 bis 20	0,5 bis 2,5	—	0,5 bis 2,5	4,2 bis 21,3	—	Vorblüten- spritzung
5.2.0.0.0.21.13	Mineraldünger mischen und auf- laden 5 dt/ha (locker liegend)	1	—	—	2	—	—	Anhängers 4t	1 bis 2	—	—	—	17,6	1,1	—	—	—	1,—	—
5.2.0.0.0.21.18	Mineraldünger fahren 5 dt/ha	1	RS 04/30	1	1	—	9 km/h	Anhängers 4 t	1	—	—	—	90,0	0,1	—	0,1	3	1,—	—
5.2.0.0.0.21.17	Mineraldünger streuen	1	RS 04/30	1	1	—	3. Gang I 100 m/min	Kalkstreuer KSB 111	1	5,5	5,0	—	15	0,7	—	0,7	21	—	—
5.2.1.0.0.42.14	Grubbern und Krümeln	2	RS 01/40	1	1	—	80 m/min 1660 kp	Kombinator K 25/2	1	2,5	2,3	1000	4,5	2,2	—	2,2	88	—	—
5.2.1.0.0.15.12	Mulchpflanzen aus- säen	1	RS 09	1	1	—	1. Gang u. 70 und 100 m/min	Anbaudrillmasch. A 188	1	—	2,5	—	8,0	1,2	—	1,2	18	—	—
5.2.1.0.0.72	Sprühen	1	RS 09	1	2	—	3. Gang I bis 70 bis 90 m/min	Anbausprüb- und Stäubegerät S 293	1	12 bis 20	Arb.- Höhe 8 bis 10	150 bis 180	10 bis 15	1,3 bis 2	—	0,7 bis 1	10,5 bis 15	—	Nachblüten- spritzung je nach Befall wiederholen
5.2.1.0.0.15.14	Mähen der Mulch- pflanzen	1	RS 09	1	1	—	1. Gang II 70 m/min	Anbaumähbalken E 143	1	1,5	1,35	—	3,2	3,2	—	3,2	46,5	—	—
5.2.1.0.0.41.14	Scheiben	1	RS 01/40	1	1	—	3. Gang 90 m/min 1375 kp	Schlepperscheiben- egge DSL 33	1	2,5	2,3	700 bis 900	9,7	1,0	—	1,0	41	10,—	—

Grund schwierigerer Bodenverhältnisse nicht möglich sein. Es muß dann je nach den vorliegenden Bedingungen ein anderes System zusammengestellt werden; z. B. Pflügen - mineralische Vorratsdüngung - Tieflockern - Eggen usw. Wie bereits angedeutet, werden hierbei u. a. die „Mechanisierungslücken“ (z. B. „Pflanzenlöcher ausheben“) sehr verdeutlicht.

Die Tabelle 2 zeigt ein Beispiel für ein Maschinensystem der Pflege. Dieses Maschinensystem kommt für Betriebe in Frage, in denen kein oder wenig Stallmist zur Verfügung steht. Dem Boden wird durch das Mulchen organische Substanz zugeführt. Das Mulchen kann nur in Gegenden mit ausreichenden Niederschlägen oder bei künstlicher Beregnung durchgeführt werden.

In Tabelle 3 werden die ungenügend bzw. nicht mechanisierten Arbeitsgänge aufgezählt. Dazu ist noch folgendes zu erläutern: Für den modernen Plantagenobstbau wird ein niedriger Schlepper der 30-PS-Klasse gefordert (Tab. 3, Nr. 1.1), um eine maschinelle Bearbeitung der Anlagen auch im Ertragsalter durchführen zu können. Für die Bodenpflege wird ein Aggregat gewünscht, mit dem man beidseitig ausladend, bis möglichst dicht an die Stämme heran arbeiten kann (Tab. 3, Nr. 2.1—3). (Entsprechende Entwicklungen sind bereits vorgesehen.)

Die Baumaße der Schädlingsbekämpfungsgeräte, vor allem der leistungsfähigen Großgeräte, müssen auf die Baumgassen abgestimmt sein.

Die Forderung nach Entwicklung eines Tief-laders (Tab. 3, Nr. 8.1) wird aus verschiedenen Gründen aufgestellt. Mit einem normalen mit Obstkisten beladenen 3-t-Anhängers kann zur Zeit der Ernte nicht mehr in der Baumgasse gefahren werden. Außerdem werden Tief-lader für andere Transportarbeiten in geschlossenen Anlagen benötigt. (Auch diese Forderung wurde im Entwicklungsplan berücksichtigt.)

Besondere Schwierigkeiten bereitet die Mechanisierung der Schnitt- und Erntearbeiten. Hierzu werden z. Z. Forschungsarbeiten in einigen Instituten durchgeführt, um festzustellen, inwieweit Rationalisierungs- oder Mechanisierungsmöglichkeiten bestehen. Diese Arbeiten lassen bereits eine bestimmte Entwicklungsrichtung erkennen.

Die Mechanisierung der in Tab. 3 unter Nr. 3.1—2, 4.1, 5.1, 6.1 und 7.2 angegebenen Arbeitsgänge ist in der nächsten Zeit zu erwarten, da Versuchsmuster bereits vorhanden sind bzw. verwendete Maschinen sich in der Produktion befinden.

Die Entwicklung von Sortiermaschinen würde bei dem z. T. guten technischen Stand der Entwicklung im Ausland sehr schwierig und kostenaufwendig werden. Es ist deshalb zu erwägen, ob ein Import entsprechender Maschinen nicht günstiger ist.

Eine wichtige Voraussetzung für die planvolle Mechanisierung im Obstbau ist eine weitgehende Vereinheitlichung bestimmter anbautechnischer Maßnahmen. Dazu gehören vor allem:

1. Die Festlegung eines Mindestabstandes zwischen Boden und tiefstem Kronenpunkt (0,40 m Durchfahrts Höhe für die Bodenbearbeitungswerkzeuge);

Tabelle 3. Zusammenstellung der nicht oder ungenügend mechanisierten Arbeitsgänge des Obstbaues

Nr.	Arbeitsgang	Benötigte Maschinen oder Geräte
1.1	Alle Arbeitsgänge der Bodenpflege, Transportarbeiten	Schlepper der 30-PS-Klasse in niedriger Bauweise
2.1	Scheiben	Scheibenegge
2.2	Grubbern	Grubber
3	Eggen	schwere Zinkenegge
3.1	Kompost umsetzen	Kompostfräse, Antrieb durch E-Motor
2	Kompost sieben	Erdsieb, rotierend, Antrieb durch E-Motor
4.1	Ausheben von Pflanzlöchern (40 × 40 × 25 cm)	Pflanzlochbohrer
5.1	Mulchpflanzen schneiden	fingerloses Mähwerk (Mulchschneidwerk)
6.1	Beregnet (auch für den Frostschutz)	Schwachregner (2 mm/h), Standrohre 3,0 m hoch
7.1	Schnitt	von Hand (Baumscheren, Trittleitern, Arbeitsbühnen)
2	Schnittholz zerkleinern	fahrbarer Schnittholzhäcksler mit Zapfwellenantrieb
8.1	Transport von Obst	Tiefelader mit progressiver Federung
9.1	Pflücken von Tafelobst	Bock- oder Plattformleiter
2	Ernten von Sauerkirschen und Strauchobst	Art der Mechanisierung noch nicht geklärt
3	Ernten von Wirtschaftsobst	Vollmechanisierung möglich
4	Sortieren von Kernobst	Sortiermaschine

- ein Mindestpflanzabstand (Geräte - Normbreite);
- während der Gesamtlebensdauer muß eine Arbeitsgasse von mindestens 1,50 m freigehalten werden;
- aus dem zu erwartenden Kronendurchmesser und der Beachtung des Punktes 3 ergeben sich die Pflanzenentfernungen;
- eine weitgehende Rationalisierung der Obsternte würde die Festlegung einer maximalen Baumhöhe voraussetzen (Höhe der Plattform und Maße sonstiger Hilfsgeräte).

Weiterhin ist im Interesse der Mechanisierung eine Einheitlichkeit innerhalb der Obstquartiere anzustreben; das gilt besonders für die Obstarten, die Baumformen, die Pflanzmethode und die Lebenserwartung der Gehölze. Bei Neuanlagen sollte man außerdem mög-

lichst Quartierformen mit rechten Winkeln wählen und die Größe der Anlage sorgfältig planen. Die obere Grenze wird durch die betrieblichen Möglichkeiten (Arbeitskräfte, geeignetes Gelände usw.) festgesetzt; aus betriebswirtschaftlichen Gründen, u. a. wegen eines günstigen Maschineneinsatzes, sollte aber möglichst eine Fläche von 10 ha nicht unterschritten werden.

#### Literatur

- HORN, H.-H.: Die Erarbeitung von Maschinensystemen für den Feldgemüsebau. Der Deutsche Gartenbau (1959) H. 10.
- Entwurf eines Kataloges der Arbeitsgänge der Feldwirtschaft für die Zusammenstellung von Maschinensystemen. VEB Vordruck Leitverlag, Osterwieck/Harz. A 3954

## Beispiele guter Arbeit des Fachausschusses „Trocknung“

Das 7. und 8. Plenum des ZK der SED forderte von der Landwirtschaft eine bedeutende Steigerung der tierischen Produktion und eine weitgehende Mechanisierung aller Arbeiten in der Innenwirtschaft. Eng zusammen hängt damit die geforderte Erweiterung der landwirtschaftlichen Trocknung, die eine wesentliche Voraussetzung für das Erreichen der oben genannten Ziele ist.

Die sich voll für diese Sache einsetzenden Fachleute sind im Arbeitsausschuß „Trocknung“ der KDT vereinigt, der sich durch besondere Aktivität auszeichnet, die für alle Arbeitsgremien des FV „Land- und Forstwirtschaft“ der Kammer der Technik beispielhaft ist. In seiner Jahrestagung im Februar 1960 wertete der Arbeitsausschuß die fruchtbare Arbeit im Jahre 1959 und den Wettbewerb dieser Kampagne aus, gab Hinweise für die Trocknung in diesem Jahr und leistete Vorarbeiten für einen Wettbewerb aller Grünfüttertrocknungsbetriebe, der gemeinsam von der KDT und dem Ministerium für Landwirtschaft, Erfassung und Forstwirtschaft ausgeschrieben wird. Die maximale Auslastung aller vorhandenen landwirtschaftlichen Trocknungsanlagen und weitgehender Einsatz der Trocknungsanlagen in den Zuckerfabriken für die landwirtschaftliche Trocknung sind das ständige Bemühen des Arbeitsausschusses „Trocknung“. Diesem Ziel diente auch eine unter Mitwirkung mehrerer Mitglieder des AA zustande gekommene Fernsehsendung sowie mehrere Lehrgänge für Trocknungswärter.

Für die weitere Entwicklung im Trocknerbau und die Vervollständigung der Technologien sowie für eine verstärkte Auslastung der Trocknungsanlagen dürfte die am 17. und 18. Mai 1960 vom Fachausschuß durchgeführte Exkursion bedeutungsvoll gewesen sein. Etwa 70 Kollegen der Industrie und Landwirtschaft nahmen an dieser zweitägigen Besichtigung aller in der DDR vorhandenen Trocknertypen teil und tauschten dabei gleichzeitig ihre Erfahrungen aus. Der große Nutzen dieser gut organisierten Exkursion ist unbestritten. Hier soll nun versucht werden, die wesentlichsten Ergebnisse kurz zusammenzufassen.

Ziemlich einstimmig war die Meinung aller Exkursionsteilnehmer, daß von den z. Z. vorhandenen Trocknertypen der Schnellumlauftrockner für die Grünfüttertrocknung am besten geeignet erscheint. Leider mußte festgestellt werden, daß unter den wenigen Herstellerbetrieben von Trocknungsanlagen für die Getreidetrocknung noch keine einheitliche Meinung über die bestgeeignetsten Trocknersysteme besteht. Grundsätzliche Probleme, wie die Notwendigkeit der Vorwärmzone, genauer Trocknungsablauf (Wasserzirkulation, Begründung der Wasserabgabe bzw. -aufnahme usw.) sind noch nicht endgültig geklärt und wären Forschungsaufgaben für unsere

Wissenschaft, da derartige umfassende Untersuchungen über den Rahmen der freiwilligen technischen Gemeinschaftsarbeit hinaus gehen. - Trotz der anerkannten Vorzüge der Schnellumlauftrocknung für Grünfutter macht sich auch hier nachteilig bemerkbar, daß dieser Trockner für andere Früchte nicht verwendbar ist. Dieses grundsätzliche Problem trifft noch für weitere Trocknersysteme zu und deshalb sollte bei der künftigen Entwicklung insbesondere eine möglichst vielseitige, wenn nicht sogar universelle Verwendbarkeit angestrebt werden. Ein erster Schritt in diese Richtung ist das im Trocknungsgebiet Markranstädt besichtigte Versuchsmuster des Kegelspiraltrockners. Die diesjährige Trocknungskampagne muß beweisen, ob die vorgesehene Trocknung von Grünfutter, Getreide, Kartoffeln und Hopfen auf dieser Anlage mit gutem Erfolg durchgeführt werden kann. - Die Besichtigung des Schrägrosttrockners im Institut Gundorf zeigte, daß auch diese Trockner ein gutes Produkt liefern, es kommt nur darauf an, in allen Anlagen dieser Art die z. T. noch bestehenden technischen Mängel zu beseitigen. Die größten Reserven in der Trocknungskapazität sind noch in den Zuckerfabriken vorhanden. Die Zuckerfabrik Delitzsch beweist seit sechs Jahren, daß auf den Trommeltrocknern eine Grünfüttertrocknung möglich ist, die Exkursionsteilnehmer konnten sich von der hervorragenden Trocknungsqualität und von der weitgehenden Mechanisierung der Arbeiten überzeugen. Leider hörte man auch hier die üblichen Klagen über mangelndes Interesse der LPG an einer maximalen Auslastung der Trocknungsanlage. Bedauerlich ist es außerdem, daß die schon im Einsatz gewesene Erntebrigade wegen organisatorischen Schwierigkeiten wieder aufgelöst wurde.

Besondere Aufmerksamkeit muß man in Zukunft der Trocknung von Sonderkulturen widmen, bewies doch die Besichtigung der Hopfendarre in der LPG Jajna, der Tabaktrocknungsanlage der LPG Zschölkau und der Sonderkulturentrocknungsanlage im VEG Heil- und Gewürzpflanzenbau Schkopau, daß hier vorwiegend manuelle Arbeit geleistet werden muß und noch viele Arbeitsgänge zu mechanisieren sind.

Eine weitere, in der Zukunft durch unsere Wissenschaft zu lösende Aufgabe, das bewiesen die Diskussionen während der Exkursion noch einmal eindeutig, sind vergleichende Untersuchungen auf einer einheitlichen Basis an allen Trocknern über den Trocknungsverlauf, -kosten, die Umsetzung bzw. Verluste der Nährstoffe usw.

Abschließend sei noch einmal betont, daß diese Exkursion für alle Teilnehmer von großem Wert war und die weitere Entwicklung der landwirtschaftlichen Trocknung ohne Zweifel fördern wird.

A 3965