

Perspektiven für die Technik im Gartenbau

Von Prof. Dr. J. REINHOLD, Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Institut für Gartenbau in Großbeeren¹⁾

Wie die Landwirtschaft, so ist auch der Gartenbau gegenüber der Industrie in der Technisierung um Jahrzehnte zurückgeblieben. Es gilt nun, diesen Rückstand aufzuholen, weil eine schnelle Entwicklung der Gartenbautechnik die wesentlichste Voraussetzung für eine Steigerung der Arbeitsproduktivität ist. Die Technik ermöglicht dies einmal durch Herbeiführung von Ertragssteigerungen, zum anderen durch Mechanisierung der Arbeitsvorgänge. Die Steigerung der Arbeitsproduktivität muß eine echte sein, d. h., daß die Einsparung an gärtnerischer Arbeit grundsätzlich größer sein muß als die für die Maschine vorgeleistete industrielle Arbeit. Es lassen sich gelegentlich durchaus Abweichungen von dieser Regel begründen; sie müssen aber tatsächlich begründet sein.

Noch eine weitere Vorbemerkung erscheint mir notwendig: Wenn wir eine Perspektive der Technik im Gartenbau entwickeln wollen, müssen wir uns vorerst in gewissen Grundzügen über die Perspektive im Gartenbau unserer Republik klar sein. Ich glaube, daß die Entwicklung, soweit angängig, zum Spezialbetrieb hin und zum Großbetrieb gehen wird. In ihnen ist die Möglichkeit der Mechanisierung viel weitgehender als in den kleineren vielseitigen Betrieben, und daher auch die Möglichkeit der Hebung der Arbeitsproduktivität größer. Das entbindet uns aber nicht von der Verpflichtung, auch der Geräte und Maschinen für die große Zahl der kleineren Betriebe zu denken. Hier werden individuell benutzbare Kleingeräte und Kleinmaschinen benötigt, andererseits aber auch solche für den genossenschaftlichen und MTS-Einsatz. In der Perspektive sehe ich aber doch die große Entwicklungsmöglichkeit in dem volkseigenen Großbetrieb und in der Produktionsgenossenschaft. Die Tatsache also, daß der Gartenbau in der Technisierung um Jahrzehnte gegenüber der Industrie zurückgeblieben ist, muß Anlaß sein, das Versäumte so schnell wie nur irgendmöglich nachzuholen. Der augenblickliche Zeitpunkt scheint mir hierfür nicht schlecht gewählt: Der neue Kurs unserer Regierung will der werktätigen Bevölkerung rasch mehr Konsumgüter zur Verfügung stellen. Hierzu müssen wir die Arbeitsproduktivität auf jede Weise zu heben trachten. Das großartige Angebot der befreundeten Sowjetunion wird dazu führen, auf dem neuen Kurs rasch und erfolgreich vorwärtszuschreiten.

Anschließend möchte ich nun einige Schwerpunkte der gärtnerischen Arbeit und deren Mechanisierungsmöglichkeit besprechen.

Die Bodenbearbeitung

ist schon vielfältig technisch durchdacht, und wir haben auch eine ganze Reihe von brauchbaren Geräten und Maschinen. Aber unsere Produktion ist unbefriedigend. Wir kennen sehr gute Modelle von Spaten, Grabegabeln usw., aber die Fabrikation läuft nicht. Hier muß Wandel geschaffen werden; und ich komme damit gleich zu einer ersten großen Forderung, nämlich der Schaffung einer leistungsfähigen Spezial-Industrie für gärtnerische Geräte und Maschinen.

Neben einer normalen 5- bis 6-PS-Bodenfräse sowie einer etwa 10-PS-Bodenfräse für Arbeiten mit hohem Zugkraftbedarf ist die leichte Hackfräse für die Zukunft von ganz erheblicher Bedeutung, denn die Hackarbeit nimmt einen beträchtlichen Umfang der sommerlichen Pflegearbeit ein. Daher erscheint neben der Hackfräse noch eine Motorhacke mit auswechselbaren Geräten etwa nach Art der ehemaligen Bolens- oder der Scheuchl-Motorhacke dringend notwendig. Für die Bodenbearbeitung im Großgewächshaus werden wir in der Zukunft mehr zur 5-PS-Fräse mit Elektromotor übergehen müssen, um die Behinderung der Arbeitskräfte durch die Auspuffgase zu eliminieren. Dankenswerterweise zeigt uns Quedlinburg eine solche Fräse

auf der diesjährigen Ausstellung. Erfahrungsgemäß werden zwar nicht die Pflanzen von den Gasen geschädigt, wohl aber die in den Gewächshäusern arbeitenden Menschen.

Wichtiger als eine etwa 20 PS spezielle Bodenfräse dürfte wohl ein etwa 10-PS-Einachsschlepper sein, der für vielseitige Arbeiten verwendbar wäre (etwa wie der bekannte Holderschlepper zum Pflügen, Fräsen, Hacken, Spritzen, Transport, als stationärer Motor u. a. m.). Ich schließe mich der Meinung des Kollegen *Weber* an, wonach der Einachsschlepper im Sitzen bedienbar sein sollte. Die Konstruktion von *Manhardt* kann als eine sehr glückliche Lösung angesehen werden.

Ich möchte bezüglich der Bodenbearbeitungsmaschinen für den Gartenbau das besondere Augenmerk auf die Tatsache lenken, daß wir nach Bedarf ohne weiteres auf bis zu 30 cm Bearbeitungstiefe kommen müssen, in besonderen Fällen noch tiefer; denn es ist erwiesen, daß die Erträge mit Vertiefung der Ackerkrume steigen. Ich denke hierbei nicht an ein so tiefes Wenden, sondern an eine normale Tiefe des Wendens von etwa 25 cm und an eine Lockerung der Sohle in einem Arbeitsgang.

Mit dem Einachsschlepper kommen wir schon zur zweiten Gruppe der Maschinen, nämlich zu

Transportmaschinen

Man hat – nicht ganz zu Unrecht – unsere gärtnerischen Betriebe einmal als schlechte Transportunternehmen bezeichnet. Neben Schlepper und Auto wird sich im Gartenbau fraglos das Schienenfahrzeug mehr durchsetzen, also Loren und Lok mit Dieselmotoren auf fliegenden bzw. z. T. festmontierten Feldbahngleisen. Gleise und Loren müssen so schmal sein, daß das Einfahren in die Gewächshäuser im Bedarfsfalle möglich ist.

Für die Nachdüngung mit Gurkenerde in der Treibgurkenkultur sah ich einen durch einen Kleinschlepper gezogenen niedrigen Wagen. Durch Luken in den Seitenwänden über dem Boden wurde von oben her mittels Spaten während des kontinuierlichen Fahrens im Gurkenhaus so viel Erde hinausgestoßen, wie gerade zur Kopfdüngung notwendig ist. Für unsere Kombinate ist das eine sehr arbeitsparende Methode.

Viel zuwenig wird im Gartenbau vom Transportband Gebrauch gemacht, obgleich es sehr vielseitig verwendbar wäre, insbesondere zum Kohlen- und Erdtransport u. a. m.

Die Anwendung der Seilzugwinde ist in hängigem Gelände sehr angebracht, insbesondere im Weinbau. Aber auch für die Bereitung großer Erdmengen bietet sie Vorteile, indem die Ausgangsmaterialien in Loren auf Schienen mittels Seilzug auf die Haufen gefahren werden. Hier werden dann die Loren entleert. Man spart dadurch das zeit- und kraftraubende Hochwerfen des angefahrenen Materials auf die Haufen.

Sä- und Pflanzmaschinen

Für alle gärtnerischen Sämereien benötigen wir Sämaschinen, die den feinsten wie auch größten Samen einwandfrei einbringen, also sowohl z. B. Mohn als auch die Puffbohnen. Neben mehrreihig säenden Kleinmaschinen für das Frühbeet brauchen wir ebenso notwendig ein- und mehrreihig arbeitende Maschinen für den Feldanbau.

Mit dem Problem der Pflanzmaschine hat man sich schon seit Jahrzehnten auseinandergesetzt. Aber erst kürzlich hat man in der Sowjetunion einen vollen Erfolg erzielt durch eine sinnreiche Konstruktion großer Aggregate für mehrere Reihen. Den Versuch, hieraus eine einreihige Maschine zu entwickeln, halte ich nicht für ganz glücklich; denn auf mittleren bis kleineren Flächen bedeutet das Pflanzen für uns keinen Arbeitsschwerpunkt. Es verbleibt hier das Argument der Arbeitsvereinfachung. Deshalb sollte untersucht werden, wie eine Erleichterung der Pflanzarbeit ohne die kostspielige einreihige

¹⁾ Auszug aus einem Referat des Verfassers am 31. August 1953 auf der Gartenbau-Ausstellung in Markkleeberg (Leserabend „Deutsche Agrartechnik“).

Pflanzmaschine möglich ist. Nach meiner Ansicht hat die Pflanzmaschine vornehmlich auf Großflächen Daseinsberechtigung, weil sich hier selbst eine geringere Einsparung an Handarbeit zur Zeit der Frühjahrsbestellung günstig auswirken muß. Die Verbesserung von *Weber-Quedlinburg* bezüglich des Einlegemechanismus erscheint sehr beachtenswert. Es sollten übrigens auch noch die Ertragsleistungen der von Hand und der maschinell gesetzten Pflanzen geprüft werden. Schließlich sollte bei der Großmaschine für die Verhältnisse in unserer Republik noch überlegt werden, wie die Pflanzung von Jungpflanzen mit Topfballen (z. B. Buschtomaten) erfolgreich durchgeführt werden könnte.

Zu der Frage der Mechanisierung des Pflanzens gehört auch das Problem der Erdtopfpresse. Seit Jahrzehnten habe ich mich mit fast allen Modellen herumgeschlagen. Selbst bei einer Leistung von $1/2$ Millionen Pflanzen während der Frühjahrsanzuchtperiode habe ich aber schließlich das bekannte Berliner Verfahren des sogenannten „Butterns“ vorgezogen. Es hat vielerlei Vorzüge, die ich aber hier im einzelnen nicht herausstellen will. Dies Ergebnis rührt daher, daß wir das Problem nicht allein im Pressen des Topfes sehen dürfen, sondern zugleich auch in einer Beschleunigung des Pflanzens. Es war mir interessant zu hören, daß man auch in der Sowjetunion das sogenannte „Butterverfahren“ anwendet, nachdem man es zugleich vervollkommen hat. Die Preßformen sind nicht lose, sondern in den Pflanzisch eingelassen, und das Herausdrücken der gepflanzten Ballen erfolgt mittels eines durch den Fuß zu betätigenden Hebels.

Eine weitere, m. E. noch entscheidendere Mechanisierung in der Jungpflanzenanzucht, ja in der gesamten Topfkultur bedeutet die Staubbewässerung, wie sie in der Ausstellung verschiedentlich gezeigt wird. Es bedeutet nicht allein eine gewaltige Arbeitsleichterung, sondern bringt zugleich eine erhebliche Wachstumsverbesserung mit sich. Man kann dies Verfahren zugleich in idealer Weise mit der Düngung koppeln, indem nicht immer Wasser, sondern von Zeit zu Zeit eine Nährstofflösung oder auch ausschließlich Nährstofflösungen gestaut werden.

Seidel befaßte sich erfolgreich mit der Entwicklung und Anwendung des Vinidurtopfes.

Zufolge seiner längeren Haltbarkeit ist er schließlich nicht teurer als der Tontopf, fördert jedoch das Wachstum der Pflanze besser und ist leichter. Die Praxis sollte sich diesem neuen Topf doch zuwenden. Erwähnen möchte ich noch, daß der Zierpflanzengärtner ihn als Ziertopf beim Absatz in Anrechnung bringen kann.

Gewächshäuser, Frühbeete

Die Sektion Gartenbau der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften hat sich eingehend mit dem Problem des Gewächshausbaues befaßt. Ein Block, von der Ve. Gewächshausindustrie erstellt, ist in der Ausstellung zu sehen. Unser Ziel muß sein, von der Vielfalt der Typen loszukommen und die serienmäßige Herstellung eines Typs oder einiger weniger zu forcieren. Das ist unbedingt notwendig, denn in diesem Jahr wird mit dem Bau des ersten Frühgemüsekombinats in Wollup bei Gorgast begonnen. Der Bedarf an Gewächshäusern zur besseren Versorgung unserer werktätigen Bevölkerung insbesondere mit Frühgemüse kann auf etwa 300 ha beziffert werden. Für Großgewächshausbauten ist aber eine Senkung der Baupreise unbedingt erforderlich. Bei 300 ha Glashäusern würde bei einem Baupreis von nur 40,- DM je m² eine Investition in Höhe von 120 Mill. DM allein für die Gewächshäuser erforderlich werden, die sich natürlich auf mehrere Jahre verteilen müßte.

Ich will jetzt hier auf unseren Typ, der im ersten Kombinat zur Anwendung kommt, nicht weiter zu sprechen kommen, zumal, da eine Veröffentlichung²⁾ vorliegt und zwei Versuchsblocks (Markkleeberg und Großbeeren) gebaut sind. Es scheint mir aber an dieser Stelle zweckmäßig, kurz darauf einzugehen, wie er entstanden ist.

Nach Klärung der Grundvoraussetzungen haben wir eine Kommission von Fachleuten, Gärtnern, Technikern und Wissenschaftlern zusammengerufen bzw. sind zu ihnen gefahren und haben alle Einzelheiten durchberaten. Hierbei sind alle Kollegen bedacht worden, von denen wir annahmen, daß sie sich erfolgreich mit der Materie befaßt hätten. Alles Gute, was wir sahen und was zur Sprache kam, wurde festgehalten und in einem Entwurf vereinigt. Vc. Gewächshausbau Schweinsburg übernahm dann die statische Berechnung und VEB Hostaglas in Niedersiedlitz den Entwurf in allen Einzelheiten, VEB Lufttechnische Anlagen NAGEMA in Berlin den Entwurf für die Luftheizung. Zuerst war es nicht ganz leicht, alle Mitwirkenden grundsätzlich zu einer gemeinsamen Beratung zu bewegen. Die Staatliche Plankommission war uns aber schließlich behilflich und unterstützte uns wesentlich in unserer Arbeit. So entstand der Entwurf des Mehrzweckblockes. Ich erwähne das, weil ich glaube, daß wir bei allen wichtigeren Objekten der Technik im Gartenbau diesen Weg beschreiten sollten und könnten. Ich möchte das hier jedenfalls anregen.

Das Endergebnis – in diesem Falle den Mehrzweckblock – sollte man nicht als etwas Unabänderliches ansehen; das wäre nicht dialektisch gedacht. Vielmehr werden die praktischen Erfahrungen weitere Verbesserungen mit sich bringen. Fortschritte zeichnen sich in folgender Richtung ab:

- Mechanische Betätigung der Lüftung für „Großanlagen“ durch Elektromotoren;
- automatische Regelung der Luftfeuchtigkeit;
- automatische Regelung der Luftheizung;
- Verbesserung der Bodenheizung, ausgehend vom System Hörning;
- mechanische Beregnung der Gewächshauskulturen;
- Untergrundbewässerung mittels Dränagerohren;
- Verwendung von Glasfaserpreßstoff an Stelle des Bleches und für die Sprossen.

Nach wie vor steht die Frage „Ganzglasdach“ im Blickfeld des Interesses. Nach unseren vorläufigen Überprüfungen ist das in Frage kommende grünliche Preßglas aus Pirna wohl für die Sommerkulturen sehr vorteilhaft; für die Winterkultur von Gemüsepflanzen reicht aber die Lichtdurchlässigkeit nicht hin. Es müßte also zunächst ein weißes Preßglas hergestellt werden. Dabei bleibt noch die Frage, ob die Rippen und die Übergriffe nicht zu viel Licht absorbieren bzw. reflektieren. Ich erinnere daran, daß das alte weiße gerippte Rohglas ganz abgekommen ist, weil es 30 bis 40% des auffallenden Lichtes nicht hindurch ließ. Das Pflanzenwachstum war entsprechend schlecht. Die Ganzglasfrage ist also nach wie vor abhängig davon, wie lichtdurchlässig ein Glasdach dann ist. Ich glaube, daß wir durch ein schwächeres Sprossenprofil bei deren Herstellung aus Glasfaserpreßstoff weiterkommen werden. Das letzte Wort jedoch ist hierüber noch nicht gesprochen.

Ich glaube, die meisten der aufgeführten Punkte sich von allein genügend erläutern; aber zu zwei Fragen muß ich doch noch kurz Stellung nehmen.

Das eine ist die Frage der Luftheizung. Wir sind gezwungen, uns von der Warmwasserheizung vor allem bei neuen Großanlagen zu entfernen, weil es an den erforderlichen nahtlos gezogenen Siederohren fehlt. Für 1 ha Glasfläche benötigt man z. B. 20 km Rohre. Nähere Untersuchungen ergaben nun, daß die Luftheizung gegenüber der Warmwasserheizung erhebliche Vorteile besitzt. Ich möchte einige davon hervorheben.

1. Raschere Anpassung an die Außentemperatur und daher bessere Möglichkeit, konstante Raumtemperaturen zu halten. Das gilt aber nur für gut funktionierende Anlagen!
2. Einfache Regulierung der Luftfeuchtigkeit.
3. Fortfall der Rohre und daher leichtere Bauweise der Gewächshäuser, Verbesserung des Lichteinfalls in die Häuser sowie leichtere Bodenbearbeitung im Haus.
4. Herbeiführung einer leichten Luftbewegung, Beseitigung der stagnierenden Luft, was sich pflanzenphysiologisch günstig auswirkt.

Einzelheiten der Luftheizung in Gewächshäusern sind aber noch nicht geklärt, wie z. B. Einblastemperatur, Geschwindig-

²⁾ Reinhold, J., Rupprecht, H., und Seidel, E.: „Das neue Mehrzweckgewächshaus.“ Deutsche Gärtner-Post, Berlin (1952), Nr. 44.

keit des Luftdurchganges, Ort des Einblasens und Absaugens u. a. m.

Was mir noch zu fehlen scheint, das ist eine einwandfreie, gut funktionierende Methode der Kohlenverbrauchskontrolle. Der Kohlenaufwand kann 30% der Gesamtkosten betragen; aber bisher ist nur wenig getan worden, um den Kostenverbrauch kontrollieren zu können, um so zu einer möglichst sparsamen Heizung zu kommen.

Noch ein Wort zur Untergrundbewässerung in Gewächshäusern. Sie kommt vornehmlich für die Tomaten und Pflanzen mit ähnlichen Ansprüchen in Frage. Die Tomate hat einen hohen Wasserbedarf und der Boden soll daher bis in größere Tiefen (80 cm) gleichmäßig feucht gehalten werden. Die Oberschicht soll aber trocken sein, um dem Cladosporiumbefall vorzubeugen. Ich habe bisher gute Erfahrungen gemacht mit Dränagerohren, die mit 0,3% Gefälle verlegt werden. Hierbei erwies es sich als gut, mit nicht mehr als 20 cm Tiefe der Rohre zu beginnen und dann in einem 30 m langen Hause mit 30 cm Tiefe zu enden. Allerdings müssen diese Rohre zu Tomaten (nur für diese ist die Untergrundbewässerung besonders lohnend) für jede Kultur neu verlegt werden. Dieser Aufwand ist aber im Vergleich zum Gesamtarbeitsaufwand unbedeutend. Vielen von Ihnen werden noch die Kluckhuhnrohre in Erinnerung sein, die unten dicht aber oben porös waren, und die ohne Stoßfugen, also abgedichtet verlegt wurden. Sie haben keine Vorteile gegenüber den gewöhnlichen, aber viel billigeren Dränagerohren gehabt. Aus diesen Erfahrungen heraus dürfte wahrscheinlich das von Ing. Stein-Delitzsch für die Freilanduntergrundbewässerung ausgearbeitete Verfahren für die Gewächshäuser vergleichsweise kaum von Bedeutung sein. Auf weitere technische Einzelheiten der Untergrundbewässerung in Gewächshäusern möchte ich hier nicht eingehen, da sie bekannt sein dürften. Zu überlegen wäre, ob man die Untergrundbewässerungsrohre als Dränageröhre nicht zugleich auch für die Bodenerwärmung durch Einblasen von Dampf benutzen könnte.

Zu weiteren Fragen des Gewächshausbaues möchte ich noch einige Dinge herausgreifen:

1. Die Frage der *Stellage*.

Ich halte im etwa 4 m breiten Mehrzweckhaus (vor allem mit der Beeterwärmung) die Stellage fast allgemein für überflüssig. Es ist hier wirklich nicht einzusehen, welchen Vorteil die Stellage noch in der Zukunft haben sollte. Es ergeben sich neue Gesichtspunkte für die Art der Bearbeitung der auf den Beeten ausgestellten Topfpflanzen.

2. Die *Hydroponik*.

Nach den eigenen Erfahrungen sowie den in Westdeutschland gesehenen Fortschritten, ferner nach der gesamten Weltliteratur kehrt man sich allmählich von der Tankkultur ab und geht zur Mineralkultur über. Sehr beachtenswert erscheint mir hier die von Geißler vorgeschlagene Modifikation der Staubebewässerung von unten her. Seidel brachte aus der Sowjetunion die Nachricht mit, daß auch dort die Mineralkultur der Tankkultur als überlegen gefunden würde. Es gibt jedoch gewisse Schwierigkeiten mit der jedesmaligen Desinfektion des mit Wurzelmasse durchwucherten Kiesel. Nach Seidel hat man nun in der Sowjetunion diesen Mangel beseitigt, indem man an Stelle von Kies Hobelspäne verwendet. Nach einmaliger Benutzung werden die Hobelspäne verbrannt, und es werden neue eingefüllt. Dies aussichtsreiche Verfahren muß auch bei uns überprüft werden.

3. Der dritte Punkt ist die *Zusatzbelichtung der Treibhauspflanzen im Winter*.

Rupprecht und Seidel haben sich sehr erfolgreich um die weitere Klärung dieses Problems bemüht. Der Praxis können konkrete Hinweise für die Zusatzbelichtung im Treibgemüsebau wie auch zu Zierpflanzen gegeben werden. Ich möchte an dieser Stelle nicht näher darauf eingehen. Wissenschaftliche Veröffentlichungen stehen bevor. Fraglos werden noch offene Probleme der Zusatzbelichtung im Winter in Gewächshäusern in Kürze geklärt werden.

Ich möchte mit diesen Hinweisen die interessanten und vielseitigen Fragen des Gewächshauses verlassen, muß jedoch noch die Frühbeetfrage kurz ansprechen. Wir kennen die Vorzüge und Nachteile der Frühbeetbewirtschaftung; die Vorzüge, daß gedrungene, gut abgehärtete Pflanzen erzeugt werden, die Nachteile, daß der Arbeitsaufwand hoch ist. Dieser letztere Umstand führte allenthalben dazu, daß das Gewächshaus das Frühbeet immer weiter verdrängte. Vom Gesichtspunkt der unbestreitbaren, schon genannten Vorzüge der Frühbeetkästen ist das aber bedauerlich. Wir müssen daher das Frühbeet mechanisieren.

Bedenken wir die Schwerpunkte der Frühbeetarbeit, so muß sich die Mechanisierung erstrecken auf

die Lüftung,

das Gießen und Spritzen und

die Arbeit im Frühbeet selbst, nämlich beim Pikieren, Pflanzen, Töpfe ausstellen usw.

Die sowjetischen Bemühungen geben uns wertvolle Anregungen, dies Ziel zu erreichen. Die Absicht, einen solchen mechanisierten Frühbeetkasten auf der Ausstellung zu zeigen, mußte wegen Überlastung der ausführenden Firma (Hostaglas) für das nächste Jahr zurückgestellt werden.

Mechanisierung der Pflegearbeiten

Die motorischen Hackgeräte erwähnte ich schon. Einer Überprüfung bedürfen die Handhackgeräte; Handradhacken müssen unbedingt wieder ausreichend hergestellt werden, ebenso Pferdehacken, etwa vom Typ „Senior“.

Düngerstreuer haben im Gartenbau nur bedingte Bedeutung, weil das Düngerstreuen der freien Flächen rasch erledigt ist und keine Arbeitsspitze hervorruft. Für das Einbringen der Phosphorsäuredüngungen aber, insbesondere der granulierten sind Maschinen notwendig, die den Dünger etwa nach Art der Drillmaschine 7 bis 8 cm tief in Reihen in den Boden zu bringen vermögen. Die Kopfdüngerstreuer halte ich für recht problematisch, man kann sich schlecht dem Pflanzenbestand anpassen. Sehr gut mechanisiert kann aber im Intensivgartenbau die Kopfdüngung werden, indem sie mit der Beregnung verbunden wird. Es ist ferner erwiesen, daß die Nährstoffverregnung physiologisch besser wirkt, als das Streuen der mineralischen Dünger. Es ist schon lange an einem Düngerklöser gearbeitet worden, ohne daß ein solches Gerät hergestellt wurde. Nun ist es an der Zeit, dies für den Gartenbau so wichtige Aggregat endlich zu schaffen, damit wir in der Lage sind, nicht nur Reinwasser, sondern auch Nährstofflösung in einer physiologisch günstigen Verdünnung zu verregnen.

Für die Kompostdüngung brauchen unsere Großbetriebe Maschinen, die die Komposthaufen aufnehmen und zugleich aufladen, wie dies z. B. in Wiesmoor zu sehen ist. Von Kompostzerkleinerungs- oder Mischmaschinen halte ich nicht viel, da im allgemeinen die gröberen Komposte besser wirksam sind als die zu feinen. Einfache Erdsiebmaschinen sind aber in Großbetrieben erwünscht und haben sich auch bewährt, da für bestimmte Zwecke, für Aussaaten, für das Topfen usw. doch feine Komposterden benötigt werden.

Ich möchte in diesem Zusammenhange darauf aufmerksam machen, daß dem Gartenbau heute noch viel Torf angeboten wird, der keine Aufarbeitung erfahren hat. Es wäre aber falsch, dies jedem Betrieb zu überlassen. Die den Gärtnerdorf liefernden Torfwerke sollten mit entsprechenden Zerreißmaschinen ausgestattet sein, um einheitlichen, für den Gartenbau geeigneten Torf liefern zu können.

Die Boden- und Erddämpfgeräte sind m. E. recht gut durchkonstruiert. Dennoch muß verlangt werden, daß Erden wie auch liegender Boden gleichmäßig in allen Teilen erwärmt werden. Krümel, die sich der Erhitzung entziehen, können den Dämpferfolg illusorisch machen oder doch stark herabsetzen. Möglicherweise können uns auch noch andere Verfahren als das Dämpfen nützlich sein.

Ein wichtiges Gebiet für die Technik ist der Schutz der Pflanzen vor Frühjahrsfrösten. Trotz einzelner guter Erfolge ist die Anwendung der verschiedenen Hauben nicht als Grund-

lösung anzusehen. Die Haube muß nämlich vorbeugend angewendet werden, auch wenn kein Frost eintritt. Dadurch wird das Verfahren teuer und kann bei Ausbleiben der Spätfröste sogar nachteilig wirken, wie ich in verschiedenen Versuchen feststellen mußte. Die Hauben lassen auch einen Großeinsatz kaum zu.

Ob die Anwendung infraroter Strahlen auf Großflächen erfolgreich sein kann, erscheint recht problematisch.

Die bisher bewährten Verfahren, nämlich das Räuchern und offene Feuer in Obstpflanzungen sollten weiter entwickelt werden. Zur Zeit fehlen aber noch Einrichtungen und Rohstoffe, um diese Verfahren im großen anwenden zu können. Man sollte sich deshalb ernsthaft darum bemühen, denn Primitivverfahren, wie das Abbrennen alten Kartoffelkrautes, alten Stroh von Mieten usw. zwecks Qualmerzeugung sind zu umständlich und oft auch schwierig. Es fehlt nicht selten an geeignetem Material. Ein einwandfreies technisches Verfahren könnte uns alljährlich vor großen Ernteaussfällen schützen.

Bewässerung

Es ist physiologisch erwiesen, daß die Pflanzen die nächtliche Zusatzberegnung besser zu verwerten vermögen als die Tagberegnung; ferner ist ackerbaulich gesehen der Langsamregner dem Schnellregner überlegen. Hinzu kommt der volkswirtschaftliche Vorteil des Nachtstromverbrauchs.

Diese Gesichtspunkte sollten Anlaß sein, das System der Nachtberegnung mit Langsamregnern (mit 4 bis 5 mm Stundenleistung) ohne Umstellung der Regner, mehr einzuführen und also auch diese Regner weiter zu verbessern. EKM hat sich hierum schon recht erfolgreich bemüht und die Regner PR-1 und PRL für diesen Zweck entwickelt.

Auf das Problem der Nährstoffversorgung wies ich schon hin. Die Regnung in Frühbeeten und Gewächshäusern kann wohl als recht gut gelöst betrachtet werden, wobei die Vinidurrohre sich als gut brauchbar erwiesen haben.

Schädlingsbekämpfung

Diese Spezialmaschinen müssen in Übereinstimmung mit der BZA entwickelt werden. Ich möchte daher an dieser Stelle davon absehen, näher hierauf einzugehen, zumal die Entwicklung auf diesem Gebiete schon recht gut vorangeschritten ist.

Erntearbeiten

Die Erntearbeiten nehmen einen beträchtlichen Anteil an dem Gesamtarbeitsaufwand ein. Bedauerlicherweise ist aber gerade hier eine Mechanisierung sehr schwierig. Recht gut ist sie gelungen bei der Ernte der Pflückerbse. Es wäre nun notwendig, die in unserer Republik nötigen Maschinen auch herzustellen und anzuwenden. Auf die anbau- und verwertungsmäßigen Konsequenzen, die sich aus der Anwendung dieser Maschinen ergeben, möchte ich an dieser Stelle nicht näher eingehen. Glückliche Lösungen konnten für andere Erzeugnisse noch nicht gefunden werden. Lösungen sind besonders vordringlich bei der Ernte verschiedener Beerenobstarten, des Baumobstes, der Pflückbohnen und verschiedener Wurzelgemüse. Ansätze sind vorhanden.

Die Sortierung dagegen hat sich wesentlich besser mechanisieren lassen. Hier sollten aber neue Sortiermaschinen wieder angefertigt werden, gute Modelle gibt es genug.

Auf dem Verpackungssektor ist eine Überprüfung notwendig, um die Verpackung der gärtnerischen Erzeugnisse zu verbessern und neu zu normen.

Abschließend bitte ich, meine Ausführungen weder so zu verstehen, daß diese meine Hinweise etwa vollständig sein sollten, noch so, daß eine schnelle Erfüllung aller dieser Forderungen möglich wäre. Es soll eben eine Perspektive sein, wie das Thema es verlangt. Ich würde es begrüßen, wenn diese Ausführungen dazu beitragen würden, ein Programm zu entwickeln, das Schritt für Schritt erfüllt werden könnte. Mit jedem Schritt wird es dann gelingen, die Arbeitsproduktivität mehr und mehr zu heben, damit aber schreiten wir vorwärts auf dem Wege, den der neue Kurs unserer Regierung freigegeben hat, den Weg zu einem besseren Leben.

A 1445

Ausladen aus der Kombi S-4 von Korn während der Fahrt¹⁾

DK 631.354

Das Ausladen von Korn während der Fahrt erhöht die Leistung der Kombi und vermindert den Verbrauch von Brennstoff. Darum hat der Kombiführer *Negrebetsky* einen Spezial-Ausladetransporteur auf der von ihm bedienten Kombi S-4 aufgestellt. Die Bauart des Transporteurs ist sehr einfach (Bild 1).

Vor der Ausladeöffnung des Bunkers wird an Stelle der Schüttelrinne ein Korb mit hohen Seiten angehängt, in dem der Transporteur mit Holzleisten eingebaut wird. Am Ende des Transporteurs ist ein

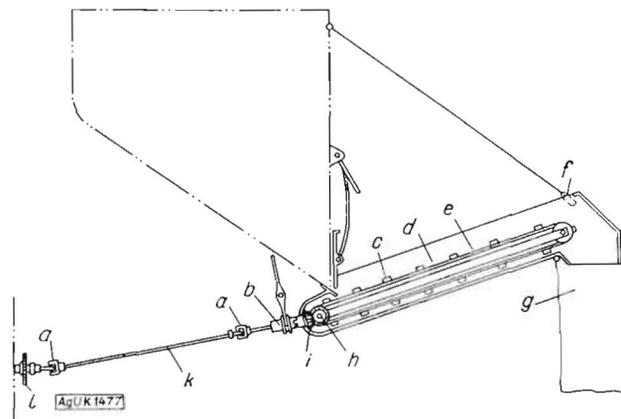


Bild 1. Ausladetransporteur zur S-4

a biegsames Gelenk, b Sperrmuffe, c Latte, d Transporterbahn, e Korb, f Spannvorrichtung, g Segeltuch, h Förderwelle des Transporteurs, i konisches Triebrad, k Kardanübertragung, l Kettenwirbel an der Kombi

Schlauch aus Segeltuch angebracht, durch den die Körner beim Ausladen auf das Transportfahrzeug gefördert werden. Die Förderwelle des Transporteurs ist an den Mantel unter dem Korb befestigt und wird durch einen Kettenwirbel an der Kombi durch Kardanübertragung mit zwei elastischen Scharnieren und zwei konischen Zahnradern in Bewegung gesetzt. Die Spannvorrichtung am Ende des Transporteurs befestigt und läuft in Gleitlagern. Das An- und Ausschalten des Transporteurs in der Kardanübertragung erfolgt durch eine Sperrmuffe. *Negrebetsky* hat mit diesem Transporteur die ganze Ernte 1952 hindurch das Ausladen des Kornes während der Fahrt vorgenommen.

AUK 1477 Golubow und Litwinenko

¹⁾ Aus Серия тракторист и комбайнер (Serie Traktorist und Kombiner) Moskau (1953) Nr. 52, 1 Bild. Übersetzer: B. Hardwick.

MTS Pritzwalk erhält die erste Dispatcheranlage

Am 11. November 1953 wurde in der MTS Pritzwalk eine UKW-Verkehrsfunkanlage in Betrieb genommen, die aus einer zentralen Sende- und Empfangsstation und zunächst aus 5 fahrbaren Brigade-Stationen besteht. Damit ist in einem Arbeitsgebiet von etwa 20000 ha ein Funkverkehr eingerichtet, der die Regelung schnellsten und zweckmäßigsten Arbeitseinsatzes des Schlepper- und Geräteparkes erleichtert und eine schlagkräftige Reparaturarbeit ermöglicht.

Die Organisation ist in Anlehnung an sowjetische Erfahrungen so durchgeführt, daß die Zentralstation laufend empfangsbereit ist und jederzeit von den Brigaden angerufen werden kann, während umgekehrt im Rahmen des Dispatchersystems am Tage dreimal zu verabredeten Zeiten die eingesetzten Brigaden ihre Informationen erhalten und gleichzeitig über ihr Plansoll berichten, das in der Dispatcherstelle grafisch verzeichnet wird. Der Ausbau der Anlage wird zügig vorgenommen.

Im nächsten Jahr wird man darüber hinaus einen Funksprechkanal reservieren für den Sprechverkehr zwischen den einzelnen MTS-Zentralstationen untereinander.

Wir werden von dieser ersten Dispatcheranlage in einer deutschen MTS in unserem Januar-Heft einen ausführlichen Bericht veröffentlichen.

AK 1504