

Acker- und pflanzenbauliche Probleme bei der Mechanisierung des Kartoffel- und Rübenanbaues¹⁾

Die zunehmende Mechanisierung der Feldarbeiten ist aus ökonomischen Erwägungen heraus eine unumgängliche Notwendigkeit. Der mit der erfolgreichen Einführung des Mähdreschers erreichte hohe Stand der Mechanisierung im Getreidebau hat diesem eine so bevorzugte Stellung hinsichtlich der Arbeitsproduktivität verschafft, daß in vielen schwach mit Arbeitskräften besetzten Betrieben eine Tendenz zur Extensivierung des Anbauverhältnisses unverkennbar ist. Eine Einschränkung des Hackfruchtbaues ist jedoch mit den der Landwirtschaft im zweiten Fünfjahrplan gesteckten Zielen unvereinbar. Die Erprobung und Einführung neuer, arbeitssparender Maschinen und Arbeitsverfahren im Kartoffel- und Rübenbau zählt daher zu den vordringlichsten Aufgaben, deren Lösung von Landtechnikern und Arbeitsökonomern mit großer Intensität in Angriff genommen wird.

Wenn es auch seitens der Pflanzenbauer nicht an Impulsen und beachtenswerten Vorschlägen für neue Konstruktionen und Arbeitsverfahren gefehlt hat, so ist doch die Rolle des Pflanzenbauers auf dem Wege zur Vollmechanisierung der Feldarbeiten meist eine andere. Sie besteht in der kritischen Überprüfung der technischen Fortschritte in der rauhen Praxis des Ackers. Nicht selten erhebt man dabei gegen uns den Vorwurf, daß wir dabei noch stark mit konservativen Anschauungen behaftet seien und durch zu hoch geschraubte Forderungen der Mechanisierung nicht die notwendige Unterstützung angedeihen ließen.

Kein einsichtiger Ackerwirt kann sich der ökonomischen Notwendigkeit der zunehmenden Mechanisierung der landwirtschaftlichen Arbeiten verschließen, auch für ihn ist die Vollerntemaschine, als Beispiel gesehen, ein erstrebenswertes Ziel. Unsere Kritik erwacht aber sofort, wenn mit der Einführung eines technischen Fortschritts ein Rückgang der Flächenproduktivität unlösbar verknüpft zu sein scheint, sei es auf dem Wege über den Boden durch die Beeinträchtigung seiner Ertragsfähigkeit, sei es direkt durch Beschädigung der Pflanzen,

¹⁾ Gekürzte Wiedergabe eines am 18. März 1958 vor der Kammer der Technik in Rostock gehaltenen Referates.

Fortsetzung von S. 352)

wird. Außerdem erfordert die notwendige Qualitätskontrolle ein langsames Entleeren. Wenn man also auch beim Auslagern mechanische Hilfsmittel einsetzt, kann deren Leistungsfähigkeit geringer bemessen werden. In vielen Fällen wird ein normales Förderband, auf das die Kartoffeln von Hand gegabelt werden, bereits ausreichend sein. Will man auch dieses vermeiden, so sind Unterflurförderbänder mit abgeknicktem oder geradem Förderweg (Bild 8) einzusetzen, die in den Belüftungskanal eingeschoben oder auf dem Rande des Kanals vorgeschoben werden (Bild 9). Anlage und Abmessungen der Luftverteilungskanäle sind darauf von vornherein abzustimmen.

Da in manchen Lagerhäusern während des Winters die eingelagerte Ware sortiert wird, muß die Größe der Durchfahrt hierfür genügend bemessen sein. Zweckmäßig ist auch die Anordnung eines besonderen Raumes, der nicht in den stark wärmeisolierten Lagerteil miteinbezogen wird. Dieser Raum dient auch als Arbeits- und Vorkeimraum und wird durch Fenster belichtet.

A 3135

erhöhte Ernteverluste oder Qualitätsminderung des Erntegutes.

Auch bei der Mechanisierung des Kartoffel- und Rübenanbaues stoßen wir wiederholt auf die Tatsache, daß mit einzelnen Schritten der Mechanisierung Beeinträchtigungen von Ertrag und Qualität verknüpft sein können. Wenn im nachstehenden zu einigen bedeutsamen Fragen aus diesem Komplex Stellung genommen wird, so in dem Bestreben, ohne vorgefaßte Meinung die wahren Ursachen zu erkennen und die Fehler und Mängel nicht allein bei der Technik zu suchen, sondern auch um zu prüfen, inwieweit von den Ackerwirten die notwendigen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz der Technik geschaffen wurden.

Die Umstellung der Landwirtschaft vom Gespann- auf den Schlepperbetrieb stellt einen entscheidenden Entwicklungsschritt dar. Die mit der Konstruktion des Geräteträgers und des Allzweckschleppers mit Hydraulik aufgezeigten Entwicklungsrichtungen deuten auf eine große Zahl von Einsatzmöglichkeiten in der Ackerwirtschaft hin, die bei weitem noch nicht erschöpft sind. Wir wissen aber zum anderen, daß zahlreiche Arbeitsgänge in der heute geübten Form kaum mechanisierbar sind. Es bedarf daher einer engen Zusammenarbeit von Pflanzenbauer und Techniker, um auf neuen Wegen Möglichkeiten einer Verringerung des Arbeitsaufwands zu finden.

Zur Mechanisierung der Bodenbearbeitung und Saatbettvorbereitung

Die durch unsachgemäßen Schleppereinsatz bei der Frühjahrsbestellung hervorgerufenen Pressungsschäden führen zu den schwerwiegendsten Strukturschäden unserer Äcker. Trotz der uns aufgezeigten Möglichkeiten zur Verminderung dieser Schäden durch den Einsatz von Giterrädern, überdimensionierten Reifen mit vermindertem Luftdruck bleiben die Forderungen an unsere Traktorenwerke bestehen: Schaffung von Schleppern mit niedrigerem Leistungsgewicht, vor allem für die Bestellungs- und Pflegearbeiten.

Auf druckempfindlichen Böden ist die Zahl der Tage, an denen der Schlepper ohne Gefahr ernsterer Strukturschäden auf dem Acker eingesetzt werden kann, offensichtlich geringer als die Zahl der Pferdeeinsatztage. Den Ausgleich schafft der Schlepper durch die größere Leistung und durch die Möglichkeit der Ausnutzung eines längeren Arbeitstages. Somit gehören zeitweise Überstunden bzw. Schichtarbeit zur Ausnutzung günstiger Witterungsperioden und Brechung akuter Arbeitsspitzen zum „normalen Einsatz“ des Schleppers. Die damit in den Betrieb hineingetragene Diskontinuität des Arbeitsanfalles erschwert ohne Zweifel die Arbeitsorganisation, sie ist aber das Charakteristikum des schonenden Schleppereinsatzes auf dem Acker.

Zur Mechanisierung der Aussaat- und Pflegemaßnahmen

Im Kartoffelanbau haben sich die Bemühungen wieder auf die mechanisierte Pflanzung in der Dammkultur konzentriert. Die Pflanzmaschine System Brielow hat sich dabei in der Praxis gut eingeführt. Mit ihrer technischen Weiterentwicklung, vor allem unter Berücksichtigung der an anderer Stelle entwickelten Einrichtungen zum Fehlstellenausgleich, wird sie auch in Hanglagen einen verstärkten Einsatz finden können. Aber gerade hier drängt sich ein anderes vordringliches Problem pflanzenbaulicher Natur auf: Die Pflanzung vorgekeimter Knollen. Hielt man noch vor einigen Jahren das Vorkeimen

für eine Besonderheit des zünftigen Frühkartoffelanbaues, so haben uns die zahlreichen Versuche der letzten Jahre bestätigt, daß im Mittel aller Sorten vorgekeimte gepflanzte Knollen um 15 bis 20% höhere Erträge bringen als unmittelbar aus der Miete entnommenes Pflanzgut. Erfreulicherweise macht die Praxis heute in weitem Umfange zumindest von der Keimstimmung der Knollen Gebrauch, d. h., der Vorkeimung bis zu einer Keimlänge von maximal 1 cm. Wenn diese Behandlung auch gegenüber dem unbehandelten Saatgut bereits einen Ertragsgewinn von 7 bis 10% bringt und zudem noch ein maschinelles Pflanzen gestattet, so liegen doch noch Ertragsreserven offen, die unter Zugrundelegung von Durchschnittserträgen von 200 dz/ha 16 bis 20 dz je Hektar betragen. Besondere Bedeutung bekommt die Pflanzung vorgekeimter Knollen gerade für den norddeutschen Raum dadurch, daß infolge zunehmender Verschärfung des Abbaugeschehens in absehbarer Zeit die Erzeugung hoher Anbaustufen mit einwandfreiem Gesundheitswert ohne den allein durch Vorkeimung erreichbaren Entwicklungsvorsprung kaum möglich sein wird.

Nach der erfolgreichen Lösung des Problems der Vorkeimräume durch die Verwendung von Leuchtstoffröhren bedeutet die Pflanzung den noch zu überwindenden Engpaß. Vollautomatische Pflanzmaschinen bringen hohe Keimverluste, das bedeutet aber 8 bis 14 Tage späteren Auflauf, damit zwangsläufig mechanische Beschädigungen bei der Pflege und erhebliche Ertragseinbußen. Der versuchte behelfsmäßige Einsatz des Rübenverziehkarens kann als Vorstufe halbautomatischer Pflanzmaschinen gelten.

Im Rübenanbau, dessen Erträge in den letzten Jahren nicht voll befriedigen konnten, liegen die Ursachen offensichtlich in der häufig verzögerten und vielfach sogar unterbliebenen Pflege. Der für Verhacken und Vereinzeln als Richtwert bekannte hohe Mindestaufwand von 100 AKh/ha erhöht sich noch erheblich, wenn diese Arbeiten nicht rechtzeitig durchgeführt werden können. Die Mechanisierung dieser Arbeitsgänge ist von verschiedener Seite in Angriff genommen worden und wirft zahlreiche Probleme auf, die bereits bei der Aussaat beginnen. Es ist heute müßig, über die Vor- und Nachteile einer 50-cm-Reihentfernung gegenüber einer solchen von 40 cm und eine auf diese Weise evtl. erzielbare Verminderung des Arbeitsaufwandes zu diskutieren. Die umfangreichen Versuche haben gezeigt, daß die Ertragsdifferenzen völlig unbedeutend sind gegenüber den Vorteilen, die sich durch die Möglichkeit des Einsatzes von Pflegeschleppern zur Hackarbeit und Schädlingsbekämpfung ergeben. Vom Pflanzenbau her gesehen, ergeben sich keinerlei Bedenken gegen die damit notwendige Festlegung der Reihentfernung auf 41,7 cm. Die grundsätzliche Einhaltung dieses Reihenabstands erspart der MTS unnötige Rüstzeiten und ist gleichzeitig unumgängliche Voraussetzung für den Einsatz der Vollerntemaschine.

Der für das Gelingen der Monogermisamen notwendige hohe Kulturzustand des Ackers ist auf unseren norddeutschen, von Natur aus wenig garebereiten Böden kurzfristig schwer zu schaffen. Er bleibt aber das erstrebenswerte Ziel, vor allem, weil auch in unserer Republik eine zunehmende Ausdehnung des Anbaues polyploider Rüben zu erwarten ist. Die für das Jahr 1958 neu zugelassene Sorte „Multa“ vereinigt mit ihrer hohen Ertragsleistung den Vorteil weitgehender Einkeimigkeit; sie nähert sich aber auch in ihren Saatbettansprüchen weitgehend der Monogermisamen. Eine Steigerung der Rüben-erträge wird also auf diesem Wege nur über eine sorgfältige Bodenkultur erreichbar sein.

Allgemein erhält daher im Küstengebiet das normale Saatgut den Vorzug. Es gestattet eine etwas tiefere Aussaat und schafft somit günstigere Voraussetzungen für das so wirkungsvolle Blindstriegeln. Während weder das Querverhacken noch der Einsatz rotierender Verhackgeräte in der Praxis befriedigen konnten, dürfen wir durch den Ausdünnstriegel eine erhebliche Hilfe erwarten. Weit eher als das Verhorsten bietet das Ausdünnen die Voraussetzungen, an die Stelle des in gebückter

Haltung durchzuführenden Vereinzeln die Arbeit mit der Langstielhacke treten zu lassen.

Die engen Wechselbeziehungen zwischen dem Ackerbau und den Möglichkeiten der Mechanisierung zeigen sich selten so deutlich wie in der Rübenpflege. Auch das uns vorschwebende Ziel einer Einzelkornsaat, das unter dem Blickwinkel des kalibrierten Saatgutes durchaus real wird, kann nur dann voll ausgenutzt werden, wenn der Ackerbauer es versteht, den Boden in den notwendigen hohen Kulturzustand zu bringen.

Zur Mechanisierung der Ernte

Das Ziel für die Bewältigung der Ernte ist bei der Zuckerrübe wie bei der Kartoffel die Vollerntemaschine. Für die Zuckerrübe dürfte die konstruktive Lösung der gestellten Aufgabe weitgehend gelungen sein. Besondere pflanzenbauliche Voraussetzungen werden mit Ausnahme der bereits erwähnten genormten Reihentfernungen nicht gestellt, und die bei gleichzeitiger Ernte von Blatt und Rübenkörper verminderten Zuckerverluste bedeuten dabei einen offensichtlichen Gewinn.

Wenn heute bereits Kartoffelvollerntemaschinen in größerer Zahl verwendet werden, so ist der Praktiker noch nicht geneigt, die gefundene Lösung als voll befriedigend anzuerkennen. Schwerwiegende Bedenken kommen vor allem von Seiten des Bodenwirtes. Das Eigengewicht der eingesetzten Maschinen von 2,7 bzw. 3,5 t bringt zwangsläufig starke Bodenpressungen mit sich. Berücksichtigt man weiterhin die Spuren der neben den Maschinen fahrenden Schlepper und Hänger, so liegt auf dem Acker Spur an Spur und von der ursprünglichen Bestandesgare eines Kartoffelackers bleibt wenig erhalten.

Entgegen der bisherigen Empfehlung, daß man auf einem Kartoffelacker zufolge seiner günstigen Gare die Bestellung des Wintergetreides in der Regel unter Verzicht auf eine Saatsfurche durchführen könne, wird sich nach dem Einsatz der Vollerntemaschine eine intensivere Bodenbearbeitung kaum umgehen lassen.

Neben der ungünstigen Beeinflussung der Bodenstruktur klagt die Praxis über den zu hohen Anteil an beschädigten Knollen. So notwendig hier konstruktive Verbesserungen sind, so wird andererseits auch bei reichlicher Verwendung von Gummi und anderen schonenden Werkstoffen der lange Transportweg für die Kartoffelknolle kaum ohne Schalenbeschädigung zu durchlaufen sein. Die Schalenfestigkeit der Knolle als Zucht- und Anbauziel gewinnt daher ständig an Bedeutung und ist durchaus erreichbar durch Bevorzugung frühreiferer Sorten, deren Kraut bereits zur Ernte abgestorben ist. Der Vorteil wird allerdings mit einem geringeren Ertrag erkaufte. Aber auch hier gibt es pflanzenbauliche Wirkungsmöglichkeiten, deren man sich bedienen sollte. Bestände, die noch sehr kräftig im Kraut sind, sollten daher schon etwa eine Woche vor der Rodung geschlagen werden. Der gewaltsame Vegetationsabschluß bedingt zwar eine gewisse Ertragseinbuße, führt aber zu einer festeren Knollenschale und verringert somit die Beschädigungen. Diese sind erfahrungsgemäß weniger von Bedeutung, wenn die Knollen kühl und trocken gelagert werden. Die aus anderen Ursachen heraus so dringend benötigten Kartoffelscheunen sind so auch in der Lage, die ungünstigen Auswirkungen einer vollmechanisierten Ernte erheblich einzuschränken. Der Bau von Kartoffelscheunen ist daher dringend erforderlich, er wird uns neben seinen großen arbeitswirtschaftlichen Vorteilen auch helfen, die Verluste zu verringern und damit dem Einsatz der Vollerntemaschine den Weg ebnen.

Die vorliegenden Ausführungen können keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Ihr Ziel war es, an einer Anzahl von Beispielen aufzuzeigen, daß gerade im Kartoffel- und Rübenbau die Fragen der Mechanisierung von der Seite der Technik allein nicht gelöst werden können. Nur in enger Zusammenarbeit zwischen Pflanzenbauer und Techniker wird dies möglich, wobei in einzelnen Fällen erst ein Abgehen von bisher allgemein üblichen Arbeitsverfahren diese Arbeiten einer Mechanisierung zugänglich macht.

A 3167