

erntende Getreide verunkrautet, die Kornfeuchtigkeit infolge Dürre niedrig (17,5%).

Beispiel 1

Der Kombineführer war ohne Erfahrung und hatte gerade einen Lehrgang beendet. Geerntet wurde Winterweizen mit $h = 12$ dz/ha und $1:b = 1:1,2$. Gemessene Betriebsgeschwindigkeit 2 km/h, Fläche 1,81 ha, $l = 35$ cm, $l_o = 85$ cm, $B_a = 4$ m, effektive Arbeitsdauer 2 Std. 2 Min. Nach Benutzung obiger Formeln erhält man: Strohgewicht im Verhältnis zum Korn = 0,53, spezifischer Ernteertrag (Korn + Stroh) = 18,36 dz/ha; Aufgabewert $g = 14,69$ dz/h = 0,41 kg/s. Nur $\frac{1}{6}$ der Kapazität wurde ausgenutzt, da die Kombi viel zu langsam fuhr; nimmt man 2 kg/s als in diesem Fall richtige Kapazität an, so hätte die maximale Fahrtgeschwindigkeit 9,8 km/h betragen müssen, was ungefähr dem 4. Gang des Bereiches I entspricht (gefahren wurde beim ersten bzw. zweiten Gang des Bereiches I), dann hätte man 3,8 ha/h erreichen können.

Beispiel 2

Derselbe Kombineführer, Sommerweizen mit $h = 15$ dz/ha und $1:b = 1:1,2$. Fahrtgeschwindigkeit wie vorhin, Fläche 2,14 ha, $l = 37$ cm, $l_o = 90$ cm, $B_a = 4$ m, effektive Arbeitsdauer = 2 Std. 31 Min. Aus den Formeln erhält man: Strohgewicht im Verhältnis zum Korn = 0,6; spezifischer Ernteertrag (Korn + Stroh) = 24 dz/ha; Aufgabewert $g = 19,2$ dz/h = 0,54 kg/s. Auch hier wurde nur rd. $\frac{1}{4}$ der erzielbaren Kapazität ausgenutzt (2 kg/s angenommen).

Beispiel 3

Ein eingearbeiteter Kombineführer (2. Jahr auf der Maschine),

Winterweizen mit 28 dz/ha und $1:b = 1:1,2$, Fahrtgeschwindigkeit 3,5 km/h beim zweiten Gang des zweiten Bereiches, Fläche 1,43 ha, $l = 50$ cm, $l_o = 115$ cm, entsprechende Ausnutzung der Maschinenbreite, effektive Arbeitsdauer = 59 Minuten. Aus den Formeln ergibt sich: Strohgewicht im Verhältnis zum Korn = 0,56; spezifischer Ernteertrag (Korn + Stroh) = 43,68 dz/ha; Aufgabewert $g = 61,18$ dz/h = 1,7 kg/s. Da das Korn schlecht ausgebildet war (Brandbefall), konnte die volle Kapazität trotz sonst guter Leistungen nicht ausgenutzt werden.

Nach Prof. Swirtschewski ergeben sich nachstehende Maximalwerte für die Kapazität der Kombi S-4,0 bei verschiedenen Schaltgängen:

Bereich	Gang	v_a in km/h	g in kg/s
I	1	1,6	3,82

Wie die angeführten Beispiele zeigen, können die sowjetischen Normen auch bei unseren Betriebsverhältnissen als brauchbar angesehen werden. Zwar hat die Kombi S-4,0 eine verhältnismäßig schmale Dreschmaschine für diese Mähbreite, da sie für südliche Gebiete der UdSSR entwickelt wurde (kurzes Stroh), wo das Stroh keine Rolle spielt (also hohe Stoppln). Es scheint aber, daß diese Kombi auch bei unseren Verhältnissen mit verringerter Schnitthöhe vielleicht noch besser ausgenutzt werden könnte, insbesondere bei der Gerste- und Weizenernte.

AÜ 1057

Probleme der Bodenfruchtbarkeit unter Berücksichtigung der Technisierung der Landwirtschaft

Von Prof. Dr. agr. S. ROSEGGER, Technische Hochschule Dresden

DK 631.452:631.3.004

Der Verfasser weist auf die Gefahren hin, die durch eine falsche Bewirtschaftung der Ackerflächen entstehen. Er fordert engste Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern, Forschung und der MTS.

Die Bearbeitung des Bodens durch den Pflug in der bisher gebrauchten Form bezeichnet er als ein notwendiges Übel, das durch bessere Methoden der Bodenbearbeitung ersetzt werden muß. Er weist eindringlich auf die Erfahrungen der Sowjetunion hin, in der auf Grund der gesellschaftlichen Entwicklung die Technisierung der Landwirtschaft ein außerordentlich hohes Niveau erreicht hat. Um bei uns ein langes Experimentieren einzusparen, fordert er die stärkere Auswertung der sowjetischen Arbeitsmethoden.

In der Perspektive des Fünfjahrplanes ergibt sich für die Landwirtschaft die Forderung, die Erträge um durchschnittlich 25% zu steigern.

Diese Frage ist um so ernster, als unsere landwirtschaftliche Nutzfläche dem Raubbau zweier Weltkriege ausgesetzt war und ihre ursprüngliche jungfräuliche Kraft und Leistungsfähigkeit weitestgehend verloren hat. Die Erträge sind in 150 Jahren um das Vierfache gesteigert worden [1]. Diese Steigerung war insbesondere am Ende des 19. Jahrhunderts durch die Minereraldüngung und eine intensivere Bodenkultur möglich.

Betrachtet man diese Entwicklung vom Standpunkt der besten Böden Deutschlands aus, wie die Magdeburger Börde, so stand nicht immer die Erhaltung der Fruchtbarkeit der Böden im Vordergrund, sondern das Erzielen eines möglichst hohen Reinertrages.

Wissenschaft und Forschung haben sehr häufig auf die Gefahren hingewiesen, die aus einer solchen Bewirtschaftung des Bodens entstehen können. Die breite landwirtschaftliche Praxis hat aber diese Ratschläge kaum beachtet, und wir können heute in vielen Fällen nicht nur intensivsten Ackerbau, sondern auch Ackerabbau feststellen [10].

Görbing hat sehr oft klar den Weg aufgezeigt, den die Landwirtschaft in der Bewirtschaftung ihrer Böden gegangen ist.

Die neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Bodenfruchtbarkeit zeigen uns, daß viele unserer Böden

infolge jahrzehntelanger einseitiger Kulturmaßnahmen eine rückläufige Entwicklung aufweisen. Der breiten Praxis blieb diese Tatsache zum Teil unbekannt, weil die erhöhten Handlungsdüngergaben besonders vor dem zweiten Weltkrieg das Bild verwischten.

In der letzten Zeit haben Wissenschaft und Forschung sich mit dieser Frage sehr eingehend beschäftigt und vor allem klar aufgezeigt, daß der Boden zu oft völlig isoliert von den Umweltfaktoren betrachtet und bewirtschaftet worden ist [2]. Auch in der Technisierung der Landwirtschaft sind oft Kardinalfehler gemacht worden, was daran lag, daß die Landmaschinenindustrie, losgelöst von Boden und Umwelt, Maschinen und Geräte herstellte, die sich nicht immer zum Wohle des Bodens und damit der Landwirtschaft ausgewirkt haben. Damit wird das Problem der Technisierung der Landwirtschaft und der Bodenfruchtbarkeit zum Kernproblem der deutschen Landwirtschaft und erreicht über die Grenzen unseres Landes hinaus allgemeine Bedeutung.

Lehren aus der Vergangenheit

Im Laufe der Entwicklung der menschlichen Gesellschaft hat der Mensch bis in die jüngste Gegenwart in starkem Maße auf die Entwicklung des Bodens eingewirkt. So geht aus der Geschichte Mexikos hervor, daß große Kulturzentren fluchtartig verlassen wurden, weil der Boden durch ständigen Maisanbau seine Fruchtbarkeit verloren hat.

Auch die umfangreichen Erosionsschäden in den USA und in den Tropen zeigen sehr deutlich, in welcher Weise der Mensch durch falsche Bewirtschaftung auf den Boden einwirken kann [10]. Die Versteppung der einst fruchtbaren Prärie in den nordamerikanischen Staaten möge ein mahndes Beispiel dafür sein, daß jeder brutale Eingriff in das Zusammenspiel der Bodenbildungsfaktoren böse Folgen hat. Darüber hinaus hat dort die Entwaldung großer Gebiete zu gewaltigen Naturkatastrophen geführt, die sehr eindrucksvoll gezeigt haben, daß der Wald für das Klima, den Wasserhaushalt und den Wasserschutz von größter Bedeutung ist.

Aber auch in Europa können wir ähnliche Erscheinungen, wenn auch in viel kleinerem Ausmaß, feststellen [3]. Es sei hier nur an die Wanderdünen der Nord- und Ostseeküste erinnert oder an die „Kultursteppen“ der Magdeburger Börde und der Marchebene bei Wien.

Es braucht wohl kaum darauf hingewiesen zu werden, daß die Ursache eine übertriebene Flurbereinigung war, der jeder Baum und Strauch zum Opfer fielen, weil jeder Quadratmeter Boden der Erzielung eines hohen Reinertrages dienen sollte.

In diesem Zusammenhang darf nicht unerwähnt bleiben, daß in Gebieten mit vorherrschender kleinbäuerlicher Betriebsstruktur und der damit eng verbundenen Landaufteilung in Kleinstparzellen oft große Schäden in Böden auf hängigem oder hügeligem Gelände verursacht werden. Es sei hier nur an die sogenannten „Handtücher“ erinnert, die nicht quer zum Hang, sondern hangaufwärts liegen.

Bei näherer Untersuchung dieser Hangstreifen wurde zu meist festgestellt, daß infolge des starken Auswirkens der Bodenerosion innerhalb weniger Jahre den oberen Hangdritteln bis zu 40% der Krume durch Bodenabtragung verlorengegangen sind [3]. Gefördert wird hier die Bodenerosion u. a. durch den Einsatz des Schlepperpfluges und ähnlicher Geräte. Der Schlepperpflug hinterläßt als Beetpflug Mittel- oder Randfurchen, in denen sich zur Zeit der Schneeschmelze und in Regenzeiten richtige Sturzbäche hang- oder talabwärts ergießen. Auch andere Geräte zeigen solche Wirkungen.

Da selbst Getreidedrillreihen auf diesen Flächen noch eine starke Erosionswirkung auslösen, müßte man dieselben einer anderen Art der Bewirtschaftung zuführen, wie es im Rahmen des Trawoponaja-Systems empfohlen wird [5]. Ferner ist das technische Problem zu lösen, wie auf solchen Hangflächen eine erfolgreiche Querbearbeitung durchgeführt werden kann. Diesen Fragen muß man gerade jetzt beim Aufbau der Produktionsgenossenschaften größte Aufmerksamkeit schenken.

Viele Maßnahmen auf dem Gebiete des Landeskulturbauens und der Wasserwirtschaft lassen erkennen, daß man aus den bisherigen Fehlern bei der Bewirtschaftung unserer Böden erste Lehren gezogen hat. Die Regierung ist bestrebt, durch großzügige Maßnahmen weiteren Bodenaabbau zu verhindern und dem Faktor Wasser immer mehr die entscheidende Bedeutung zukommen zu lassen [4]. Viele Erfahrungen, die gerade auf diesem Gebiet in der Sowjetunion gemacht worden sind, werden sich hier gut auswerten lassen.

Hauptprobleme der Bodenbearbeitung

Es ist notwendig, daß wir uns über den augenblicklichen Stand der Bodenbearbeitung Klarheit verschaffen und untersuchen, welche Wege zur Gesundung des Bodens zu beschreiten sind. Fest dürfte stehen, daß die bisherige Art und Form der Bodenbewirtschaftung nicht immer richtig war; denn sonst hätte es nicht zu den großen Schäden und Katastrophen kommen können, die für die Ernährung der Völker eine kritische Lage geschaffen haben. Aus dieser Tatsache muß gefolgert werden, daß wir in der Bodenbearbeitung rein wissenschaftlich noch nicht auf dem richtigen Weg und in dieser Hinsicht in der Entwicklung stehengeblieben sind, zumindest aber an alten überlieferten Methoden der Bearbeitung zu sehr festgehalten haben.

Ein typisches Beispiel für diese Annahme ist der Pflug als unser wichtigstes Bodenbearbeitungsgerät. Er ist als gezogenes Gerät im Laufe der Zeit kaum verändert worden. Gleiches gilt für einen Großteil der übrigen Geräte und Maschinen zur Bodenbearbeitung. Hier haben nicht nur der Ingenieur als Techniker

und die Landwirtschaftswissenschaft in gewisser Hinsicht zumindest versagt, sondern es lag auch in der Natur der Wirtschaftssysteme der Vergangenheit begründet, daß die Entwicklung der Landwirtschaft gegenüber der der Industrie so weit zurückblieb.

Eine der grundsätzlichen Fragen und Voraussetzungen für die Bearbeitung des Bodens ist die Berücksichtigung der Umweltfaktoren mit ihren mannigfaltigen Wirkungen und Einflüssen auf den Boden, die nicht nur vom Praktiker, sondern vor allem auch von der Landmaschinenindustrie zu wenig beachtet worden sind.

In diesem Zusammenhang ist auf den Wasserhaushalt unserer Böden hinzuweisen, der mit wenigen Ausnahmen fast überall eine große Rolle spielt und von der Seite der Bodenbearbeitung her entscheidend beeinflusst werden kann. Und gerade der Faktor Wasser ist es, der bei seiner Nichtbeachtung eine Kette von unerwünschten Vorgängen im Boden auslöst, die im Endresultat ihren Niederschlag in der Bodenerosion haben. Es sei hier nur die Abhängigkeit der Mikro- und Makroorganismenflora im Boden von ihm herausgestellt. Gerade bei der Arbeit des Pfluges handelt es sich um einen Komplex von Fragen, die vom bodentechnologischen Standpunkt aus noch ungeklärt sind. Das dürfte zum Teil darauf zurückzuführen sein, daß die Arbeit eines Pflugkörpers sehr kompliziert und technisch schwer zu erfassen ist. Hier erwächst dem Techniker die große Aufgabe, diese Vorgänge des Pflugkörpers im Boden genau zu studieren, wobei neben der Wirkung auf die Organismen der bodentechnologische Krümeleffekt wichtig ist [13]. Diese Frage bedarf um so notwendiger einer Klärung, als in jüngster Zeit die Methode des Schnellpfluges in der Landwirtschaft eingeführt und wir damit vor völlig neue Aufgaben gestellt wurden.

Es wird notwendig sein, daß auf den Böden, die der Schnellpflugmethode unterworfen worden sind, genaue Untersuchungen angestellt werden, um uns über die Wirkung Klarheit zu verschaffen.

Wenn die Praxis, in diesem Fall die MTS, in anerkennenswerter Weise versucht, neue Wege zu gehen, so ist es Aufgabe der Wissenschaft und Forschung, hier helfend einzugreifen.

Wir dürfen nicht in den Fehler verfallen, bei der Bodenbearbeitung nur die mechanische Seite zu sehen, sondern wir müssen alle anderen Faktoren – wie Klima, Zeit, Erosionskräfte, Vegetation, Biologie, Tier und Mensch – in Rechnung stellen, weil sie für alle Umbau-, Aufbau- und Verlagerungsvorgänge maßgebend sind.

Sehr viel wurde in den letzten Jahren über die Tiefe der Pflugfurchen vom Standpunkt der Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit aus gesprochen. Während ein Teil der Wissenschaftler die These vertritt, flach wenden und tief lockern, vertritt der andere Teil den Standpunkt, daß die tiefere Wendung und abwechselnd tiefe Pflugfurchen aus verschiedenen Gründen notwendig sei [8].

Görbing und Sekera haben die Ansicht, daß die wendende Pflugfurchen nicht tiefer gegeben werden dürfen, als die in guter Gare befindliche Bodenschicht reicht, das sind im allgemeinen 15 bis 20 cm. Die biologische Grenze würde also auch die Grenze für die Pflugarbeit sein, alles darunter soll nur gelockert oder in sich bearbeitet werden [12]. Damit dürfte gleichzeitig die Frage beantwortet sein, inwieweit Tiefkultur am Platze ist.

Ungeklärt ist in diesem Zusammenhang noch die Frage der Pflugsohle und sonstiger Bodenverdichtungen. Sie gewinnt mit der Motorisierung der Bodenbearbeitung immer mehr an Bedeutung. Die Ursache der Entstehung dieser Störschichten im Boden dürfte zumindest zum Teil auf Bearbeitungsvorgänge zurückzuführen sein, wobei chemisch-physikalische Kräfte mitwirken.

Die Grenzschicht zwischen bearbeiteter und un bearbeiteter Schicht wird in allen Fällen eine gewisse Stauwirkung mit Ausfällung von Salzen und kolloidaler Substanz zur Folge haben. Diese Erscheinung kann durch die Wirkung des Pflugschares, besonders bei regelmäßiger Furchentiefe, wesentlich verstärkt werden.

Stellen wir uns nun, von dieser Erwägung ausgehend, die Werkzeuge zur Beseitigung dieser Störschichten vor, so ist es

durchaus denkbar, daß sie auf feuchtem und nassem Boden durch eine Art von Zementierung neue Störungen hervorrufen können. Demnach müßten ein tiefgreifendes Pflugschar oder ähnliche Unterbodenwerkzeuge ebenfalls Störschichten ausbilden.

Viele Forscher weisen in ihren Arbeiten darauf hin, daß an der Entstehung von Störschichten die Kolloidwanderung im Boden beteiligt sei. Die mechanische Lockerung dürfte also für ihre Beseitigung allein nicht genügen, da eine neue Einschlammung dadurch nicht verhindert wird. Hier gewinnt vielmehr der ursprüngliche Gedanke der Unterbodenkalkung von *Nitzsch* Bedeutung, den später *Kuron* weiterentwickelt und der bei Versuchen des Landmaschineninstituts der Universität Berlin in der Wische zu guten Erfolgen geführt hat.

Die endgültige Klärung dieser Probleme kann daher nur in enger Zusammenarbeit zwischen Bodenkundler und Techniker erfolgen.

Da wir in Zukunft ohne motorische Zugkraft gerade im Rahmen einer Technisierung der Landwirtschaft größeren Umfangs nicht auskommen, verdient der Schlepperdruck als anteilige Ursache der Bodenverdichtung unsere besondere Beachtung. Er kann, auf die Fläche bezogen, 30 bis 60% ausmachen und deshalb bei den Verdichtungserscheinungen unserer Böden eine erhebliche Rolle spielen [12].

In Verbindung mit dem Fragenkomplex der Pflugarbeit verdient die Frage der Stallmisteinbringung eine kurze Betrachtung. Die Entwicklung neuer Geräte und Methoden zur Stallmisteinbringung ist erfreulich und wird nicht nur zur Verkürzung einer Kette von Arbeiten beitragen, sondern auch die Humuswirtschaft neu beleben [6]. Damit dürfte auch der altüberlieferten Stallmistunterbringung allmählich ein Ende gesetzt werden und an ihre Stelle die organische Düngung vorwiegend als Häckselmist neben der Gründüngung mit ihrer biologischen und strukturellen Bedeutung treten. Das ist um so wichtiger, als eine Humusanreicherung auf den mitteleuropäischen Ackerböden nur selten festzustellen ist, und andererseits durch die starke künstliche Düngung – insbesondere mit Na- und Cl-haltigen Düngemitteln – zweifellos Störungen in der Krümelbildung und Krümelstabilität hervorgerufen worden sind. Dabei wurde die nach *Sehera* bezeichnete „Lebendverbauung“ stark beeinträchtigt. Aus dieser Erfahrung heraus dürfte die seinerzeit aufgestellte Prognose „Bodenbearbeitung durch organische Düngung“ nicht abwegig sein [12]. Vielleicht kommen wir auf dieser Grundlage noch zu überraschenden Erkenntnissen.

Dazu gehören auch noch die Fragen der Gründüngung, der Fruchtfolge, wie überhaupt die neuzeitlichen Fragen des Futterbaues in Verbindung mit dem Trawopolnaja-System, auf die aber hier nicht eingegangen werden kann.

Dagegen soll eine andere wichtige Frage der Bodenbearbeitung berührt werden: die Wirkung flach bearbeitender Geräte, wie die des Krümmers. Diese Art der Bodenbearbeitung wird oft empfohlen mit der Betonung, daß sie garefördernd wirke. Die Erfahrung zeigt aber, daß andauernde Krümmerarbeit entmischend auf den Boden wirkt. Die Feinerde, insbesondere die kolloide Substanz, sinkt ab und trägt zu Bodenverdichtungen bei. Zunehmende Verkrustung ist die Folge. Außerdem hat die Industrie Krümmertypen entwickelt, die diese nachteilige Wirkung noch begünstigen.

Das mechanische Absinken von Feinerde durch Bearbeitungsmaßnahmen wird sehr häufig von Bodenkundlern festgestellt. Der Franzose *Jean in Bru* konnte seine Böden mit reiner Krümmerarbeit nicht fruchtbar erhalten [12].

Auch die Ukrainer *Kassowitsch* und *Wepsotzki* sprechen von der Feinerdeverlagerung auf ihren Schwarzerden. Diese Verlagerung wird durch das Klima sehr begünstigt. Nach amtlichen Schätzungen betragen die jährlichen Fort- und Durchschwemmungen für Ackerböden der mittleren und südlichen europäischen Ebene 142 Millionen Tonnen Boden mit einem Gehalt von

2840000 t K, 142000 t P_2O_5 und 426000 t N [14].

Das sind gewaltige Mengen an Nährstoffen, die dem Boden neben anderen Erosionserscheinungen jährlich verlorengehen.

Betrachtet man an Hand dieser wenigen Beispiele die ganze Problematik unserer derzeitigen Bodenbearbeitung, so ergibt sich die Tatsache, daß die Bearbeitungsgrundsätze losgelöst von der Dynamik des Bodens aufgestellt und danach Maschinen und Geräte entwickelt worden sind.

Obwohl der Pflug eine lange Geschichte hinter sich hat, wird er vielleicht anderen, oberflächlichen und nicht wendenden Geräten weichen müssen, und eines Tages wird man das Pflügen nicht mehr als ein notwendiges Übel, sondern als ein Übel für unseren Boden bezeichnen¹⁾. Wir haben schon gute Ansätze z. B. mit der Mistvererdung in der letzten Zeit gemacht, indem der Mist nicht mehr untergepflügt, sondern oberflächlich eingearbeitet wird.

Hier liegt vielleicht der Keim für eine künftige neuzeitliche Bodenbearbeitung, die unter einer schützenden Decke von Ernterückständen oder sonstigem organischen Material durchgeführt wird. Ob sich daraus völlig neue Methoden der Bodenbearbeitung entwickeln, ist noch nicht zu sagen.

Künftige Wege der Entwicklung der Landtechnik

Die Entwicklung der Probleme der Bodenbearbeitung hat gezeigt, daß wir in Zukunft vom Standpunkt der Erhaltung der optimalen Leistungsfähigkeit unseres Kulturbodens aus mit den alten Verfahren nicht mehr auskommen. Dazu kommt, daß die künftige Technisierung der Landwirtschaft auf breiter Grundlage, die die Landwirtschaft in ihrer Gesamtheit erfaßt, durchgeführt werden muß.

Andere Länder sind auf manchen Gebieten bereits neue Wege gegangen. Es verdienen in dieser Hinsicht die Erfahrungen der Sowjetunion unsere besondere Beachtung. Auf Grund der gesellschaftlichen Entwicklung dieses Landes erreichte die Technisierung der Landwirtschaft ein sehr hohes Niveau. Diese Erfahrungen gilt es auszuwerten, weil dadurch ein langes Experimentieren erspart und wertvolle Zeit gewonnen werden kann.

Die Entwicklung neuer Maschinen und Geräte für die Bodenbearbeitung kann nicht mehr ausschließlich im Konstruktionsbüro des Ingenieurs erfolgen, sondern muß in enger Verbindung mit der Bodenforschung, dem Biologen und Betriebswirtschaftler durchgeführt werden.

Das neue Wissensgebiet der landtechnischen Bodenmechanik wird dabei eine wichtige Rolle spielen, wobei die Vielgestaltigkeit und Veränderlichkeit unserer Böden besondere Schwierigkeiten bereiten. Es ist bedauerlich, daß die vielen wertvollen Erkenntnisse z. B. auf dem Gebiet der Physik, so geringe Anwendung auf die Landwirtschaft finden.

Hier tritt besonders die Rückständigkeit der Landwirtschaft gegenüber der Industrie in Erscheinung. Man braucht nur an die Mechanisierung einzelner Arbeitsvorgänge zu denken. Mit welchem Aufwand an Muskelkraft arbeitet noch immer der Mensch in der Landwirtschaft!

Mit der Entwicklung neuer Antriebsmaschinen für die Landwirtschaft wird sich allerdings viel ändern [6]. Der neue Geräteträger mit seinen Zusatzwerkzeugen hat manchen Fachmann auf der Leipziger Schau begeistert. Es ist festzustellen, daß man versucht, mit altüberlieferten und althergebrachten Vorstellungen zu brechen und ein höheres technisches Niveau der Konstruktion zugrunde zu legen [9]. Es fehlt uns hier nur noch an Kühnheit und an Unvoreingenommenheit, um völlig Neues zu schaffen.

Das soll natürlich nicht bedeuten, daß wir morgen einen großen Teil unserer heutigen technischen Einrichtungen durch neue Maschinen und Geräte werden ersetzen können. Wichtig aber ist, daß wir alle Kräfte anspannen, um so schnell wie möglich die Grundlagen für eine neue Stufe der Landtechnik zu schaffen [7].

Betriebswirtschaftliche Folgerungen

Der Fragenkomplex der Bodenbearbeitung und Technisierung kann nicht von betriebswirtschaftlichen Erwägungen getrennt betrachtet werden.

Wenn wir an eine Umgestaltung unserer Landwirtschaft denken, dann muß neben der Ertragssteigerung die Erhaltung

¹⁾ Siehe Aufsatz von Prof. Dr. H. Janert „Der Rotorpflug“ Deutsche Agrartechnik Heft 2/1953 S. 41.

der Bodenfruchtbarkeit mit im Vordergrund stehen, die vom betriebswirtschaftlichen Standpunkt aus in sehr enger Beziehung zu der Frage steht, ob wir weiter die Veredelungswirtschaft zum Schwerpunkt unserer Landwirtschaft entwickeln oder eine extensivere Wirtschaftsform anstreben sollen. Die Perspektiven des Fünfjahrplanes und die damit verbundene Steigerung des Lebensstandards der Bevölkerung beantworten die Frage. Über den Weg zur Veredelungswirtschaft können wir zu einer Gesundung unserer Böden kommen.

Die damit verbundene Mechanisierung wird zweifellos eine Produktionssteigerung zur Folge haben. Die Ausdehnung des Hack- und Zwischenfruchtbaues, die Ernährung unserer Viehbestände auf wirtschaftseigener Grundlage und eine bessere Nutzung unserer wirtschaftseigenen Düngemittel sind bereits klare Beweise dafür [7].

Gelingt es, mit der Einführung neuer Fruchtfolgesysteme auch die arbeitswirtschaftliche Seite der Vieh- und Futterwirtschaft zu lösen, könnte eine noch bessere Humusversorgung die Bodenbearbeitung günstig beeinflussen. Schon aus dieser Perspektive heraus würden sich neue Wege für eine bessere Bodenbearbeitung ergeben.

Es wäre ein Trugschluß, wenn man forschungsmäßig alle Voraussetzungen für neue Wege in der Bodenbearbeitung und neue Grundlagen für eine dementsprechende Entwicklung der Landtechnik schaffen wollte, ohne von vornherein dabei die voraussichtliche Betriebsstruktur in der Landwirtschaft zu berücksichtigen. Daß wir vor einer größeren, entscheidenden Umwandlung in der Landwirtschaft stehen, dürfte außer Zweifel sein.

Die Notwendigkeit der Berücksichtigung dieser Faktoren ergibt sich aus der Stagnation vieler landwirtschaftlicher Betriebe. Diese Betriebe – ich meine damit nicht nur die bäuerlichen Familienwirtschaften, sondern vor allem die großbäuerlichen Betriebe – sind in ihrer „energieautarken“ [7] und selbstherrlichen Wirtschaftsweise in eine starke ökonomische Isolierung hineingeraten [7]. Sie haben den Anschluß an die übrige Wirtschaft verloren, und es wird eine Frage der weiteren politischen und ökonomischen Entwicklung sein, wie diese Betriebe in den allgemeinen Organismus der Volkswirtschaft wieder fruchtbringend eingegliedert werden können.

Diese Perspektive muß auch der Wissenschaftler und Forscher bei einer künftigen Umformung der Landwirtschaft auf bodentechnologischem Gebiet berücksichtigen. Daraus ergibt sich die Frage, in welcher Weise besonders dem werktätigen Bauern aus dem Zustand der technischen Stagnation geholfen werden kann. Wenn auch durch die MTS große Erleichterung eingetreten ist, so arbeitet trotzdem der werktätige Bauer noch schwer, weil die Mechanisierung bei uns, vor allem gegenüber der Sowjetunion, noch stark nachhinkt.

Die neuerstandenen Landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften werden durch eine fortschrittliche Technisierung dem werktätigen Bauern nicht nur die so notwendige Arbeitserleichterung bringen, sondern sie werden auch neue Möglichkeiten in der mechanischen Bodenbearbeitung bieten.

Die Schwierigkeiten in der Lösung dieser Fragen bestehen in der Tatsache, daß der klein- und mittelbäuerliche Betrieb in unserer Betriebsstruktur stark vertreten ist und allgemein über veraltete technische Ausrüstungen verfügt. Volkswirtschaftlich gesehen können wir es uns aber nicht leisten, diese Geräte und Maschinen zu verschrotten, da sie in nächster Zeit nicht durch neue ersetzt werden können.

Deshalb müssen die vorhandenen neuen Geräte und Maschinen mit einem möglichst hohen Wirkungsgrad eingesetzt werden, da die Ertragssteigerung immer mehr und mehr ein arbeitswirtschaftliches Problem wird.

In der Zeit des Überganges zu einem höheren Niveau der Technisierung gerade hinsichtlich der Bodenbearbeitung gilt es, auf möglichst breiter Basis eine enge Zusammenarbeit zwischen Techniker, Bodenkundler, Biologen und der landwirtschaftlichen Praxis herbeizuführen.

Auf der Grundlage einer sinnvollen Planung und einer gesunden Entwicklung erwächst der Wissenschaft und Forschung eine große Aufgabe. Durch die großzügige regierungsseitige Unterstützung wird es möglich sein, in kurzer Zeit die Vor-

arbeiten für eine kühne Technisierung der Landwirtschaft durchzuführen; denn nur auf dieser Grundlage kann das gesamte Niveau unserer Landwirtschaft gehoben werden, um sie zu einem Zweig unserer Volkswirtschaft zu entwickeln, der in keiner Weise der Industrie nachsteht.

A 1051

Literatur:

- [1] *Prijanischimkow, D. N.*: Der Stickstoff im Leben der Pflanzen und im Ackerbau der UdSSR, Moskau und Leningrad 1950.
- [2] *Gordienko, M.*: Über die Bedeutung des Anbaus der Gräser und Leguminosen für die Fruchtbarkeit des Bodens auf der Grundlage der Wiljamsschen Bodenlehre, Dtsche. Landwirtschaft, 1952, H. 6.
- [3] *Kuron, H.*: Veränderungen der Ackerböden unter dem Einfluß der Boden-erosion, Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde, 1948, H. 3.
- [4] *Zunker, Ferdinand*: Steigerung der Hektarerträge in der Landwirtschaft durch wasserwirtschaftliche Maßnahmen, Wasserwirtsch. – Wassertechn. 1952, H. 7.
- [5] *Rübensam, Erich*: Die Mehrung der Bodenfruchtbarkeit durch Anwendung des Trawopolnaja-Systems, Mitschurinzirkel, 1952, H. 3.
- [6] *Follin, E.*: Die Landmaschinenentwicklung im Fünfjahrplan und ihre weitere Perspektive, Dtsche. Agrartechn., 1952, H. 7.
- [7] *Dencker, C. H.*: Mechanisierung der amerikanischen und der deutschen Landwirtschaft, Hamburg: Parey 1950.
- [8] *Roemer – Scheffer*: Grundriß der Ackerbaulehre, Hamburg: Parey 1949.
- [9] *Manhardt, W. G.*: Neue Wege in der Konstruktion von Anbaugeräten für Bodenbearbeitung und Saatenpflege, Dtsche. Agrartechn., 1952, H. 5.
- [10] *Scheffer, F.*: Wechselwirkung von Bodenbearbeitung und Nährstoffhaushalt, Berichte über Landtechnik, IV, 1948.
- [11] *Kloth, W.*: Was kann die Technik zur Verbesserung der Bodenbearbeitung tun? Berichte über Landtechnik, IV, 1948.
- [12] *Tornau, O.*: Die Beeinflussung des Bodens als Pflanzenstandort durch Bearbeitungsmaßnahmen. Berichte über Landtechnik, IV, 1948.
- [13] *Frese, H.*: Aufgaben und Ziele der KTL-Forschungsstelle für Bodenbearbeitung. Berichte über Landtechnik, IV, 1948.
- [14] *Gordienko, M.*: Die Bekämpfung der Boden-erosion, Dtsche. Landwirtschaft, 1950, H. 4.

Aus dem Gesetzblatt der DDR

Nr. 1/53	29. 12. 1952	Bekanntmachung von Beschlüssen zur Förderung der Arbeit der LPG	1
	19. 12. 1952	Verordnung zur Verhütung und Bekämpfung von Tierseuchen in LPG	13
	19. 12. 1952	Anordnung über Jahresarbeitsverträge der MTS	14
Nr. 4/53	8. 1. 1953	Verordnung über die Beirung der LPG und ihrer Mitglieder vom Kostenbeitrag für die Milchleistungsprüfung	66
Nr. 5/53	8. 1. 1953	Verordnung über die Vorbereitung und Durchführung der Frühjahrsbestellung 1953	69
Nr. 6/53	12. 1. 1953	Anordnung über die Gründung des Volkseigenen Betriebes, „Ausstellung Markkleeberg“	82
Nr. 10/53	27. 1. 1953	Zweite Durchführungsbestimmung zur Anordnung über die Bildung einer Hauptabteilung für Fachschulwesen beim Staatssekretariat für Hochschulwesen. – Sonderprüfungen für Meister, Techniker und Ingenieure	142
Nr. 11/53	22. 12. 1952	Bekanntmachung der Arbeitsschutzbestimmung 105 – Dreschmaschinen, Strohpressen und Strohbinden	146
Nr. 11/53	6. 1. 1953	Bekanntmachung der Arbeitsschutzbestimmung 615. – Schweißen und Schneiden	153
	24. 12. 1952	Bekanntmachung der Arbeitsschutzbestimmung 801. – Betrieb von Dampf- und Warmwasserheizkesseln, Heiß- und Warmwasserbereitern	161
	30. 12. 1952	Bekanntmachung der Arbeitsschutzbestimmung 867. – Verwendung von Stahlflaschen für verdichtetes Stadt-, Fern-, Klärgas oder Methan	162
Nr. 16/53	26. 1. 1953	Bekanntmachung des Tarifs für Arbeiten der MTS	250
Nr. 20/53	21. 1. 1953	Bekanntmachung der Arbeitsschutzbestimmung 362. – Ausbesserungswerkstätten für Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotoren	289
Nr. 28/53	22. 1. 1953	Bekanntmachung der Arbeitsschutzbestimmung 107. – Landwirtschaftliche Maschinen und Geräte	365
Nr. 29/53	22. 1. 1953	Bekanntmachung der Arbeitsschutzbestimmung 106. – Häckselmaschinen und andere Futteraufbereitungsanlagen.	371