

# Steigerung der Rentabilität im Landmaschinenbau. Teil I

## Der neue Plan des Ingenieurkollektivs Bernicke

Von Ing. H. DUDEK, Haupttechnologe im Institut für Landmaschinenbau der HV Landmaschinenbau, Leipzig

DK 631.3:658.51

Das Ingenieurkollektiv *Bernicke*, bekannt durch den auf der I. Landmaschinenkonferenz am 4. Dezember 1953 vorgelegten „Plan zur Verbesserung der Landmaschinen“<sup>1)</sup>, hielt am 23. März 1955 eine weitere Konferenz ab. Dabei wurde den Vertretern der Landmaschinenindustrie, der Wissenschaft, der Parteien und der Presse ein neuer Plan bekanntgegeben. Dieser neue „Plan zur Steigerung der Rentabilität im Landmaschinenbau“ stellt die konsequente Fortsetzung der mit dem ersten Plan begonnenen Arbeit dar; ohne die Erfolge des ersten Plans wäre er nicht möglich gewesen. Seine besondere und aktuelle Bedeutung liegt aber in der Erweiterung der bisher gestellten Aufgaben vorwiegend technischer Natur auf die ökonomischen Probleme.

Als wichtigstes Ergebnis der Konferenz vom 23. März 1955 kann die Zustimmung der Kollegen aus der Industrie zu diesem neuen Plan angesehen werden. Nicht minder wichtig erscheint die Verpflichtung der Werkleiter, die im Plan festgelegten Einzelaufgaben in die Kampfpläne ihrer Betriebe einzufügen. Dadurch wird allen etwa noch vorhandenen Tendenzen der „Produktionsplanerfüllung um jeden Preis“ energisch und endgültig Einhalt geboten. Die Steigerung der Rentabilität aller Betriebe ist das erste Gebot, ihm haben sich alle anderen Maßnahmen unterzuordnen.

Unter diesen Gesichtspunkten und in Erkenntnis der Tatsache, daß nur eine enge Zusammenarbeit der Kollegen des kaufmännischen und des technischen Sektors den angestrebten Erfolg sichern kann, hat sich das Ingenieurkollektiv entschlossen, einen qualifizierten Betriebswirtschaftler in das Kollektiv aufzunehmen. Künftig gehören zum Kollektiv:

Ing. <i>Bernicke</i>	Staatssekretär im Ministerium allgem. Maschinenbau.
Ing. <i>Rentsch</i>	Leiter der HV Landmaschinenbau,
Dr.-Ing. <i>Foltin</i>	Leiter des Instituts für Landmaschinenbau,
Ing. <i>Dudek</i>	Haupttechnologe des Instituts für Landmaschinenbau,
<i>Nowatzky</i>	Projektant für Innenwirtschaft im Institut für Landmaschinenbau,
<i>Thieme</i>	Werkdirektor des VEB Fortschrittwerke Neustadt/Sa.

Der neue Plan ist auch auf die Verpflichtung aller Werkleiter der Landmaschinen-Produktionsbetriebe abgestimmt, im Jahre 1955 auf staatliche Subventionen zu verzichten. Folgerichtig liegt deshalb der Schwerpunkt des Plans auf ökonomischem Gebiet. Der Hauptteil „Wirtschaftliche Rechnungsführung“ bildet den ersten Abschnitt, ihm sind die drei technischen Hauptteile „Konstruktion“, „Technologie“ und „Produktion“ angegliedert und angepaßt (Tafel I).

Diese vier Hauptteile beginnen einheitlich mit den Aufgaben für die Qualifizierung der Mitarbeiter, die den Plan realisieren sollen. Das Kollektiv hat erkannt, daß jeder noch so gut durchdachte Plan erst dann Leben bekommt und zum Erfolg führt, wenn er zur Herzenssache der Menschen wird, die sich mit ihrer ganzen Kraft und mit ihren Erfahrungen und Kenntnissen für seine Erfüllung einsetzen sollen. Die Kaderentwicklung ist somit eine wesentliche Voraussetzung zur Steigerung der Rentabilität. Sie steht im Vordergrund und veranlaßt das Kollektiv, dem gesamten Industriezweig Landmaschinenbau im Planjahr 1955 folgende Aufgaben zu stellen:

Die HV Landmaschinenbau muß durch internatsmäßige Lehrgänge die leitenden Funktionäre in der Wirtschaftskontrolle, der Konstruktion, der Technologie und der Produktion über die Wirksamkeit der ökonomischen Gesetze unterrichten und

gleichzeitig ihr fachliches Wissen erweitern. Dafür sind einheitliche und aufeinander abgestimmte Lehrpläne zu entwickeln. Diese Schulungen müssen außerdem bewirken, daß die Kollegen untereinander bei der Durchführung ihrer Spezialaufgaben ein ausreichendes gegenseitiges Verständnis für die Arbeit des anderen aufbringen. Das heißt: die Konstrukteure müssen technologisch, die Technologen konstruktionsfachlich, die Produktionsingenieure güte-technisch und die Gütekontrolleure produktions-technisch ausgebildet werden.

Den Landmaschinenbetrieben obliegt es, das in ihren Betrieben bestehende technisch-ökonomische Kabinett ständig für gleichartige Schulungen der Kollegen in ihren Betrieben einzusetzen. Hierzu müssen einheitliche und entsprechend koordinierte Lehrpläne entwickelt werden. Alle diese Schulungen und Lehrgänge sind mit Abschlußprüfungen für jeden Teilnehmer zu beenden; erst der erfolgreiche Abschluß eines Lehrgangs gestattet die Teilnahme am nächsthöheren. Die HV Landmaschinenbau muß zur Unterstützung dieser Schulung einen regelmäßigen Erfahrungsaustausch für die Betriebswirtschaftler, Konstrukteure, Technologen und Produktionsingenieure einrichten und darüber hinaus eine enge Verbindung mit den Fachschulen für Landmaschinenbau organisieren. Besonders dem letzten Punkt kommt erhebliche Bedeutung zu, da nach den Erfahrungen der letzten Jahre der größte Prozentsatz aller von den Fachschulen in die Industrie gelangenden Jungingenieure sich für das Gebiet der Konstruktionstechnik entscheiden. Der Landmaschinenbau benötigt jedoch nicht nur auf diesem Gebiet, sondern vor allem für die Technologie und die Produktion junge kämpferische Kader. Die kurz vor dem Studienabschluß stehenden Jungingenieure müssen deshalb durch gute Gastvorlesungen aus der Betriebspraxis für die einzelnen Gebiete der Betriebstechnik interessiert werden.

Das erfolgte Ministerratsbeschuß vom 10. März 1955 aus dem bisherigen Zentralen Konstruktionsbüro Landmaschinen zu bildende Institut für Landmaschinenbau hat in der Frage der Kaderentwicklung die ernste Verpflichtung, neben den eigenen Mitarbeitern auch geeignete Lehrkräfte aus den Betrieben wissenschaftlich zu qualifizieren. Es sind deshalb wissenschaftlich-technische Erfahrungsaustausche zu organisieren, die insbesondere Neuerermethoden aus der Sowjetunion und den Volksrepubliken, aber auch solche unserer eigenen wissenschaftlichen Institute auf den verschiedensten Gebieten der Bearbeitungstechnik auswerten müssen.

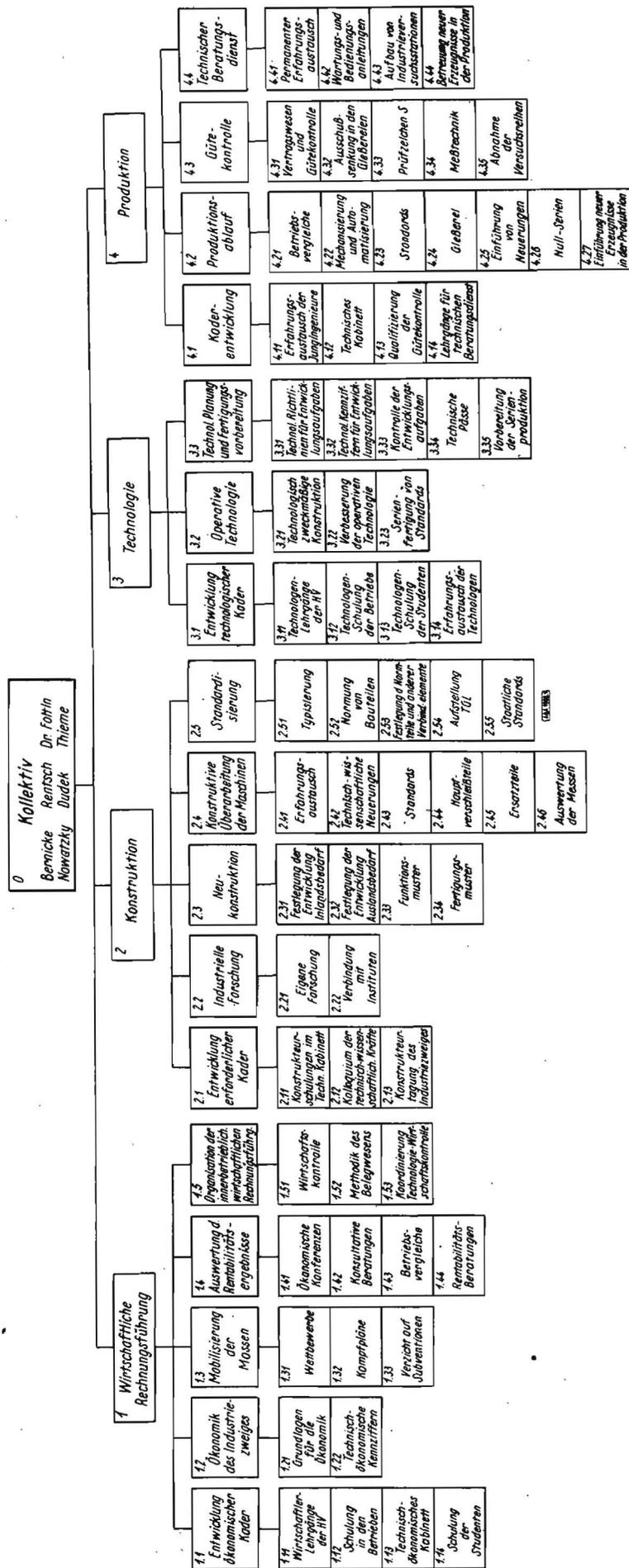
Außer diesen umfangreichen Maßnahmen für die Entwicklung geeigneter Kader (1.1, 2.1, 3.1 und 4.1) befaßt sich der Plan in den einzelnen Hauptteilen mit folgenden Aufgaben:

### 1 Wirtschaftliche Rechnungsführung

#### 1.2 Ökonomik des Industriezweiges

Auf dem IV. Parteitag der SED forderte *Walter Ulbricht* die Erarbeitung einer Ökonomik in jedem Industriezweig. Es ist also die Aufgabe der HV Landmaschinenbau, für die Schaffung der Grundlagen dieser Ökonomik in der Hauptverwaltung selbst sowie in den einzelnen Betrieben schnellstens geeignete Kollektive zu bilden. Die Tätigkeit dieser Kollektive wird sich zunächst auf die Erarbeitung ausreichender technisch-ökonomischer Kennziffern erstrecken. Außerdem sollen sie in theoretischen Auseinandersetzungen mit allen Kollegen aus Produktion und Verwaltung sowie durch die Pflege eines Erfahrungsaustausches mit weiteren Industriezweigen den Inhalt der Ökonomik festlegen. Die im Industriezweig Landmaschinenbau im Planjahr 1954 bereits geschaffenen Technischen Pässe für die wesentlichsten Erzeugnisse sowie die Werkspässe bilden die Grundlage zur Erarbeitung technisch-ökonomischer Kennziffern. Schließlich sind auch für die restlichen Erzeugnisse Technische Pässe in den Betrieben auszuarbeiten.

<sup>1)</sup> Deutsche Agrartechnik (1954), H. 8, S. 243 und 244, H. 9, S. 273 bis 275 (1955), H. 3, S. 65 bis 68.



1.3 Mobilisierung der Massen

Von entscheidender Bedeutung für die Realisierung aller Aufgaben ist die intensive Mobilisierung der Massen. Die Ausstattung der Landwirtschaft mit modernen hochleistungsfähigen Maschinen und Geräten zur Steigerung der Hektarerträge und zur Mechanisierung der Handarbeit ist eine Aufgabe, an der sich jeder Kollege der Landmaschinenindustrie beteiligen muß.

Erst dann, wenn alle Arbeiter, Techniker, Ingenieure und auch die Kollegen des kaufmännischen Sektors die Erfüllung der Pläne als ihre eigene Sache ansehen, wird es möglich sein, die gestellten Ziele schnell zu erfüllen. Die HV Landmaschinenbau muß dabei helfen, durch sorgfältig ausgearbeitete Kampfpäne sowie durch Propagierung von Wettbewerben mit einer realen Bewertungsbasis alle Kollegen im Landmaschinenbau für die Lösung der gestellten Aufgaben zu gewinnen und zu begeistern.

1.4 Auswertung der Rentabilitätsergebnisse

Die im Plan zur Verbesserung der Landmaschinen enthaltenen Einzelaufgaben führten schon im Jahre 1954 zur gegenseitigen Hilfe der Landmaschinenbaubetriebe. Dieses Mittel zur Steigerung der Rentabilität des gesamten Industriezweiges muß in verstärktem Maße im Planjahr 1955 angewendet werden. Durch ökonomische Konferenzen, durch Konsultationsberatungen, durch Betriebsvergleiche und durch Rentabilitätsbesprechungen wird es gelingen, den in der Organisation und in der Kaderentwicklung zurückgebliebenen Betrieben durch die kameradschaftliche Hilfe der bereits gut arbeitenden Betriebe die Arbeit zu erleichtern bzw. zu verbessern. In allen Betrieben sind daher auf der Ebene der Direktions-, der Produktions- und der Meisterbereiche monatliche Rentabilitätsbesprechungen zu organisieren, in denen die grundsätzlichen Fragen und Probleme behandelt und gemeinsam Maßnahmen zur weiteren Steigerung der Rentabilität beschlossen werden. Die HV Landmaschinenbau muß aus diesen Konferenzen und Beratungen gute ökonomische Vergleichswerte zusammenstellen, die es gestatten, eine Gefährdung der Rentabilität in den einzelnen Betrieben rechtzeitig zu signalisieren.

1.5 Organisation der innerbetrieblichen wirtschaftlichen Rechnungsführung

Die HV Landmaschinenbau hat aus guten Fachkräften des kaufmännischen und technischen Sektors ein Kollektiv zu bilden, das für den gesamten Industriezweig ein Organisationsschema entwickeln muß, in dem alle Aufgaben enthalten sind, die der Wirtschaftskontrolle zur laufenden Rentabilitätsüberwachung zufallen. Dieses Organisationsschema vermittelt zusammen mit einer Funktionsbeschreibung allen Betrieben des Industriezweiges konkrete Vorstellungen über die einzelnen Aufgaben der Wirtschaftskontrolle.

Von entscheidender Bedeutung für eine planmäßige Kontrolle und kontinuierliche Überwachung des Wertbildungsprozesses in allen Betrieben ist die Erarbeitung einer einheitlichen Methodik für den Belegdurchlauf und die Beleggestaltung. Es muß erreicht werden, daß mit Beginn des Planjahres 1956 im Landmaschinenbau mit einem einheitlichen Belegwesen gearbeitet werden kann. Dies betrifft insbesondere die technischen Belege und Unterlagen für die Durchführung der Produktionsarbeiten.

## Aus der Praxis der MTS

### Der Schälwühlpflug DF 16 U/5 für die Pflugfurchung nach der Ernte

DK 631.312.544

Bei der Bereitung des Saatbettes nach der Ernte, besonders für den Zwischenfruchtanbau, fordern unsere Wissenschaftler eine gründliche und zweckmäßige Bodenbearbeitung trotz der kampagnemäßig auftretenden Arbeitsspitze. Grubber-, Scheiben- und Schäldrill sowie auch der Schälwühlpflug haben Nachteile gezeigt, die eine breite Anwendung der Verfahren verhinderten. Zudem krankt ein großer Teil unserer Böden an Verdichtungen verschiedenen Grades in verschiedenen Tiefen. Zur Bodenlockerung ist der Schälwühlpflug DF 16 U/5 (Bild 1) ein hervorragend geeignetes Arbeitsgerät. Er wendet und lockert tief genug, um der Pflanze die besten Bedingungen zu schaffen. Die tiefer liegenden feuchten Schichten werden nicht nach oben gebracht und trocknen daher nicht aus. Der DF 16 U/5 wird jetzt mit den verbesserten Untergrundlockerern gebaut. Für den fünf-

scharigen Einsatz wird unser Kettenschlepper KS 62 verwendet; damit bleibt genügend Zugkraft für die Kopplungsgeräte zur Verfügung.

Am 15. August 1953 wurden auf dem Versuchsgut in Sehlis durch die Institute für Agrarbiologie und Wirtschaftslehre des Landbaues der Karl-Marx-Universität Leipzig und die MTS Taucha Versuche mit dem Schälwühlpflug DF 16 U/5 durchgeführt. Es sollten der Zugkraftbedarf ermittelt und die Arbeitsweise der Untergrundschar geprüft werden. Das Versuchsfeld hatte von 10 bis 22 cm Tiefe eine schwache Verdichtung, von 22 bis über 32 cm Tiefe war der Boden stark verdichtet. Mit den Originaluntergrundscharen griff der Pflug bei 30 cm tief. Mit den meißelartig gekürzten Scharen wurden maximal erreicht 17 cm Tiefe beim Wenden und zusätzlich 21 cm Lockern, also insgesamt 38 cm Tiefe. Es konnte die  $V_3$ -Zone ohne Schwierigkeit untergriffen werden. Koll. Lieberoth vom Institut für Agrarbiologie schreibt in der bodenkundlichen Beurteilung über das meißelförmige Untergrundschar: „... Bei Anwendung des meißelförmig abgestutzten Untergrundschar wendet der Pflug bei gleicher Tiefeneinstellung und gleichem Zugkraftbedarf bis 18 cm und lockert bis 35 cm Tiefe. Die Abstände zwischen den Meißeln betragen etwa 25 cm. Durch die Sprengwirkung der Meißel wurde auch der Boden zwischen den Meißeleinschnitten bis zur vollen Tiefe gelockert...“

Es ist zu hoffen, daß dem Schälwühlpflug in Zukunft mehr Beachtung beigegeben wird. Das grüne Fließband verlangt eine rationelle und gute Bodenbearbeitung; die vielseitige Anwendungsmöglichkeit dieses Pfluges unterstützt diese Forderung wesentlich.

AK 1911 Schaarschuch, Taucha



Bild 1. Schälwühlpflug DF 16 U/5

### Ein gezahntes Schar<sup>1)</sup>

DK 631.312.021.3 (47)

Der Lehrstuhl für Landmaschinen- und Schlepperbetrieb des Tscheljabinsker Instituts für Mechanisierung und Elektrifizierung der Landwirtschaft entwickelte auf Anregung des Ing. *Trapesnikow* ein gezahntes Schar, das bereits erprobt wurde. Die Arbeitstiefe der mit gezahnten Scharen ausgerüsteten Pflüge war auch in trockenen und harten Böden konstant, also dort, wo Pflüge mit gewöhnlichen Scharen keine konstante Arbeitstiefe einhalten bzw. überhaupt nicht in den Boden eingreifen. Die Pflüge arbeiteten gut, die Krümelung und die Wendung des Bodenbalkens waren normal.

Die vorgenommenen Zugkraftmessungen ergaben, daß der Zugwiderstand des Pfluges P-5-35 M um 5 bis 6 % sinkt, wenn die Pflug-schare mit 30 mm langen Scharzähnen ausgerüstet werden. Nach von uns durchgeführten Zugkraftmessungen sinkt die Zugkraft bei Verwendung von 55 mm langen Zähnen auf trockenem dichten Boden um 24 % gegenüber der Zugkraft von Pflügen mit gewöhnlichen Scharen. Das erklärt sich dadurch, daß der Boden wie bei gezahnten Baggerlöffeln zwischen den Zähnen in der Fläche des geringsten Widerstandes abschert.

Eine Zerstörung der Bodenstruktur wurde nur unter den Zähnen festgestellt, wo die Furchensohle eine glänzende Oberfläche hat, während der Boden zwischen den Zähnen spaltete. Die Furchensohle hat eine gerissene Oberfläche mit Einschnitten und Erhebungen von 10 bis 12 mm Ausmaß. Die Länge der wirksamen Schneidkante des gezahnten Schar ist geringer als die Schneidkantenlänge des trapezförmigen Schar. Dadurch wird der spezifische Druck des Schar auf den Boden erhöht, der Pflug dringt gut in trockene harte Böden ein und hat einen ruhigen Gang.

Gezahnte Schar wurden im Jahre 1952 auch in der Suchmener MTS des Kurganer Gebiets benutzt. Hier wurden die Pflüge mit gezahnten Scharen auf ausgetrockneten Böden eingesetzt, wobei die Arbeitsleistung der Pflugaggregate stieg. Die Zähne wurden aus Federstahl gefertigt. Man konnte mit ihnen ohne Nacharbeiten der

Schare 20 bis 24 ha pflügen, während gewöhnliche Schare nach 5 bis 6 ha gestreckt werden mußten. Von dieser MTS wurden über 1000 ha mit gezahnten Scharen gepflügt; die Arbeit wurde als gut bezeichnet.

Gezahnte Schar können in den MTS und Sowchosen leicht hergestellt werden. Man nimmt dazu abgenutzte Schar, an die man Zähne schweißt, die aus unbrauchbaren Scharen, aus Federzinken u. a. gefertigt werden. Vor dem Anschweißen der Zähne wird die untere Schar-kante ausgerichtet, d. h. die Schar werden so weit beschnitten, daß ungefähr nur der Scharrücken nachbleibt (Bild 1). Wenn die Schneidkante eines abgenutzten Schar noch gerade verläuft, so braucht man das Schar nicht weiter zu bearbeiten und kann die Zähne sofort anschweißen. Allerdings muß man dann für einen Pflug einen Satz gleichstark abgenutzter Schar aussuchen, damit die angeschweißten Zähne im Boden in gleicher Höhe liegen.

Zur Fertigung der Zähne wird ein 50 mm breiter Stahlstreifen geschmiedet, dem man die erforderliche Form mit einem Gesenk nach Bild 2 gibt. (Das Gesenk ist nicht maßgerecht gezeichnet. D. Ü.)

Beim Schmieden mit dem Gesenkhammer ist darauf zu achten, daß sich der Streifen nicht im Gesenk festklemmt. Bei Verwendung eines Gesenks erhält man sofort die erforderliche Zahnform. Den so im Gesenk geschmiedeten Streifen teilt man nach Bild 3 in einzelne Zähne.

Die Zähne haben bei einer Pflugkörperarbeitsbreite von 350 mm folgende Breiten: Zahn an der Scharspitze 100 mm, zweiter und dritter Zahn 90 mm. Die Zahndicke muß der Schneiddicke eines neuen Schar entsprechen. An der Schweißstelle beträgt die Zahndicke 10 mm (Bild 3 und 4). Bei einer Arbeitsbreite von 300 mm muß die Breite des an der Scharspitze befindlichen Zahns 70 mm und der beiden anderen Zähne 60 mm betragen und der Abstand zwischen dem ersten und zweiten Zahn dem Abstand zwischen dem zweiten und dritten Zahn gleichen.

<sup>1)</sup> Сельсо, серия тракторист и комбайнер (Selso, Traktorist und Mäh-drescherführer) Moskau (1954), Nr. 69 und 70. Übers.: Dipl.-Ing. W. Balkin.

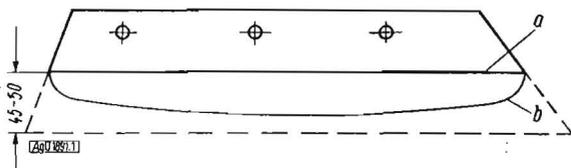


Bild 1. Ausrichtung der abgenutzten Schar-kante  
a Ausrichtungslinie, b abgenutzte Schneide

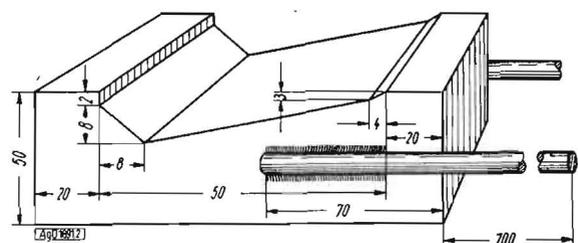


Bild 2. Gesenk zum Schmieden der Zähne

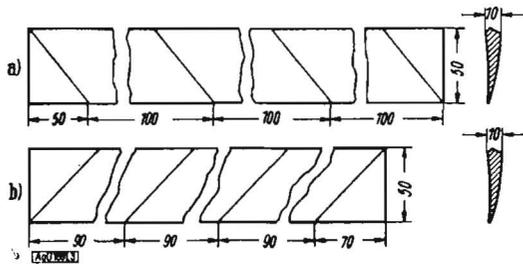


Bild 3. Auszeichnung des Streifens für das Schneiden der Zähne  
a) Zähne für die Scharspitze, b) zweite und dritte Zähne

Die Zähne werden an das vorbereitete Schar angeschweißt. Um sie genau und ohne Schwierigkeiten anschweißen zu können und die Richtkurve (Krümmung der Scharoberfläche) einzuhalten, wird eine Vorrichtung angefertigt, mit der man Zähne und Schar zusammenpreßt. Vor dem Anschweißen wird jeder Zahn an zwei Stellen durch Elektroschweißung an das Schar angeheftet. Mit einer Lehre wird die Lage der Zähne vor dem endgültigen Anschweißen überprüft. Die Lehre wird aus Blech hergestellt und hat die Form des neuen Schar. Die Zähne werden zweiseitig mit 5-mm-Elektroden angeschweißt. Auf der Vorderseite muß die Schweißnaht schmal sein und darf höchstens 1 mm über die Scharoberfläche hinausragen. Die Zähne sind nach Bild 4 anzuschleifen.

Die Zähne werden der verwendeten Stahlorte entsprechend vergütet. Bei Verwendung von Federstahl wird das gezahnte Schar auf 850° C erwärmt, in Öl abgeschreckt und anschließend eine Stunde

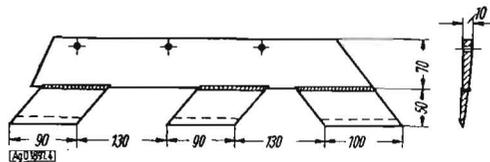


Bild 4. Gezahntes Schar

lang bei 250° C angelassen. Sind die Zähne aus Scharstahl gefertigt, so wird auf 820° C erwärmt (bis zu einem hellen Kirschtrot) und in einer Satzlösung von 18 bis 20° C abgeschreckt. Auf einen Eimer Wasser werden 1,5 bis 2 kg Salz genommen. Beim Abschrecken darf die Wassertemperatur nicht über 40° C ansteigen. Wenn sich an den Schweißstellen Risse zeigen sollten, so ist noch einmal zu schweißen.

AU 1891 Ing. Winogradow, Moskau

## Die Entfernung von abgebrochenen Gewindebohrern aus Bohrungen<sup>1)</sup>

Beim Gewindeschneiden brechen die Bohrer häufig ab und bleiben in den Bohrungen stecken. Oft es ist nicht möglich, die Bohrer mit einfachen Mitteln zu entfernen, und die Werkstücke gehen dann in den Ausschuß.

Besonders unangenehm ist so ein Bruch bei Reparaturarbeiten, wenn es erforderlich ist, in großen Gußteilen oder Maschinengestellen steckengebliebene abgebrochene Bohrer mit einem Dorn zu zerkleinern und die einzelnen Stücke herauszuholen. Gewöhnlich wendet man dann für die Entfernung viel Arbeit auf und ändert die Maße der Bohrung und der Schraube, weil durch das Entfernen des Bohrers das Gewinde zerstört worden ist und ein größeres Gewinde eingeschnitten werden muß.

Gleiche Schwierigkeiten treten auf, wenn Schrauben reißen und ein Teil der Schraube im Werkstück steckenbleibt.

Der Rationalisator A. I. Smotrizki hat folgendes einfache Verfahren zum Entfernen steckengebliebener Gewindebohrer- und Schraubenteile aus Gewinden durch Elektroschweißen gefunden.

Auf die Bohrung, in der der Gewindebohrerteil steckt, wird eine Mutter gelegt. Man steckt dann eine Elektrode durch die Mutter und schweißt den steckengebliebenen Bohrer und die Innenfläche der Mutter mit einer kurzen Metallsäule zusammen. Der auf diese Weise mit der Mutter verbundene Bohrer wird mit einem Mutter-schlüssel aus dem Gewinde herausgedreht. Die Elektrode muß unbedingt einen Mantel haben, und die Mutter muß um eine Gewindegröße kleiner sein als der zu entfernende Bohrer.

Hat die Bohrung eine Neigung zur Horizontalen oder liegt sie waagrecht, was z. B. bei Maschinengestellen vorkommt, oder ist der Gewindedurchmesser größer als 20 mm, so setzt man in das Loch ein Stahlröhrchen ein, wodurch das Gewinde fast völlig vor

Beschädigungen geschützt wird. Das Röhrchen wird bis zur Berührung mit dem Bohrer in die Bohrung hineingeschoben und dann durch seine Hohlung mit dem Bohrer verschweißt. An das aus der Bohrung heraustretende Ende des Röhrchens wird die Mutter angeschweißt, mit deren Hilfe man den Bohrer aus dem Gewinde herausdreht. Das Röhrchen muß eine Wanddicke von mindestens 1,5 bis 2 mm haben.

AU 1996 Ing. Sobolew, Moskau

<sup>1)</sup> Сельхозмашина (Die Landmaschine) Moskau (1954), Nr. 12, S. 30. Übers.: Dipl.-Ing. W. Balkin.

## Wie das Steckenbleiben des Hauptförderbandes am Mährescher S-4 zu beseitigen ist<sup>1)</sup>

DK 631.354.025 (47)

Es kommt bisweilen vor, daß das Hauptförderband des Mähreschers S-4 steckenbleibt und dadurch Stillstände der Maschine hervorgerufen werden. Die Ursache ist die abgerundete Form der Querleisten (Teil 4067 B und Teil 4854): Die Leisten kratzen die sich unter dem Förderband festsetzende Spreu nicht heraus, sondern drücken sie sogar noch leicht an. Um diesen Übelstand zu beseitigen,

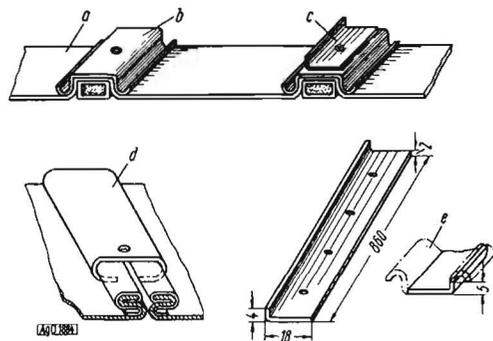


Bild 1. Förderband

a) Förderband, b) Leiste, c) Kratzer, d) Verbindungsleiste, e) Beschneiden der Leiste eines unbrauchbaren Förderbandes. Die gestrichelt gezeichneten Teile sind abzuschneiden

habe ich auf den Querleisten insgesamt drei Kratzeleisten angenietet, die sich gut bewährt haben, denn das Förderband bleibt jetzt nicht mehr stecken. Die Kratzeleisten lassen sich aus den Querleisten unbrauchbarer Förderbänder herstellen. Von solchen Leisten werden die Kanten, wie auf dem Bild 1 dargestellt, abgeschnitten und an die Leisten des Förderbandes angenietet.

Vor dem Anhalten des Mähreschers muß man ihn 30 Sekunden leer laufen lassen, damit die Kratzeleisten die unter dem Förderband angesammelte Spreu herauskratzen. AU 1884 A. Komarow, Moskau

<sup>1)</sup> Сельсо, серия ремонт (Selso, Serie Reparaturen) Moskau (1954), Nr. 118. Übers.: Dipl.-Ing. W. Balkin.

## Für unsere Genossenschaftsbauern

Zum Beitrag „Zur Bedarfsermittlung für 1956“, H. 5 (1955) S. 180, wird uns ergänzend mitgeteilt, daß nur je eine Planungsliste an die Genossenschaften gegeben wird. Für die Planung gelten folgende Termine:

Bis 30. Juni 1955 Abgabe an das zuständige Staatliche Kreiskontor, bis 15. Juli 1955 Weiterleitung an den Rat des Bezirkes, bis 1. August 1955 Einsendeschluß an Ministerium für Land- und Forstwirtschaft. AZ 2056

## Lieferung unserer Zeitschrift an die LPG

Aus vertriebstechnischen Gründen und auf Wunsch vieler Produktionsgenossenschaften, von denen wir bisher die Bezugsgebühren unmittelbar teils durch Nachnahme einzogen, haben wir ab Juli dieses Jahres die Post mit der Kassierung der Bezugsgebühren beauftragt. Der zuständige Postzusteller wird im Juni eine Bezugsquittung für das III. Quartal vorlegen.

Wir bitten, diese Postquittung einzulösen, damit die Lieferung unserer Zeitschrift nicht unterbrochen wird.

AZ 2055

VEB Verlag Technik

## Diskussion

### Hochschul- oder Fachschulingenieur?

[3. Beitrag in unserem Rundgespräch zu diesem Thema<sup>1)</sup>]

„Eine moderne, wissenschaftlich betriebene Landwirtschaft setzt Kader voraus, die in der Lage sind, Wissenschaft und Technik zu meistern.“ Diese Worte von *Erich Mückenberger*<sup>2)</sup>, Sekretär für Landwirtschaft im Zentralkomitee der SED, unterstreichen nochmals mit aller Deutlichkeit die Wichtigkeit der wissenschaftlichen Ausbildung landwirtschaftlicher und landtechnischer Kader.

Es ist deshalb sehr zu begrüßen, wenn die Redaktion dieser Zeitschrift die Problematik der landtechnischen Ausbildung in einem Rundgespräch diskutieren läßt, damit einige bisher noch vorhandene Unklarheiten in der landtechnischen Ausbildung beseitigt werden können. Jedoch erscheint mir die Fragestellung nicht umfassend genug zu sein, um das Problem erschöpfend zu behandeln. Die von der Redaktion gestellte Alternativfrage ist ja bereits durch den Beschluß der 17. Tagung des ZK der SED und durch den Ministerratsbeschluß vom 4. Februar 1954 in der Form beantwortet worden, daß es in den MTS sowohl Fachschul- als auch Hochschulingenieure geben wird.

Ich möchte mich bei meinen Betrachtungen auch ausschließlich auf die Ausbildung von Ingenieuren beschränken, die die Landtechnik *anwenden* sollen, also auf Ingenieure für MTS und VEG, und dabei folgende Punkte behandeln:

1. Die Stellung des Ingenieurs für Landtechnik,
2. das Aufgabengebiet,
3. erforderliche Kenntnisse und Fähigkeiten,
4. die Ausbildungsrichtung und
5. der Ausbildungsgrad und die Ausbildungsdauer.

#### 1. Die Stellung des Ingenieurs für Landtechnik

Wenn man von einem Maschinenbauingenieur oder einem Ingenieur für Elektrotechnik spricht, so weiß man im allgemeinen sofort, welchen Platz sie in der Wirtschaft bzw. in der Technik einnehmen. Ihr Arbeitsgebiet ist im allgemeinen rein technischer Art, und sie kommen kaum mit nichttechnischen Fragen in Berührung. Anders beim Ingenieur für Landtechnik.

*W. Kloth*, ein bekannter deutscher Landtechniker sagt hierzu: „Die Landtechnik arbeitet auf einem Grenzgebiet zwischen Mechanik und Biologie.“<sup>3)</sup>

Der Landtechniker steht also berufsmäßig auf der Brücke zwischen Maschinentechnik und landwirtschaftlicher Produktion. Seine Arbeit ist demzufolge gekennzeichnet durch die Besonderheiten industrieller und landwirtschaftlicher Produktion und ihre Wechselbeziehungen. Er muß also sowohl die Technik, Technologie und Ökonomik der Landmaschinen- als auch die der landwirtschaftlichen Produktion beherrschen. Von dieser Tatsache muß man bei den weiteren Betrachtungen ausgehen, um zu einer richtigen Einschätzung des Problems zu gelangen.

#### 2. Das Aufgabengebiet

Betrachten wir uns einmal das Aufgabengebiet, so kann man es grob in folgende Bereiche einteilen:

- a) Grundlegende Mechanisierungsarbeiten, d. h. die Einführung der modernsten Landtechnik in den Prozeß der landwirtschaftlichen Produktion der Feld- und Innenwirtschaft.
- b) Der richtige Maschineneinsatz nach agrotechnischen, maschinentechnischen und ökonomischen Gesichtspunkten.
- c) Die Instandhaltung und Instandsetzung des Maschinenparks.
- d) Die Qualifizierung des Bedienungspersonals der Maschinen und der Bauern auf landtechnischem Gebiet.

Hieraus ist ganz eindeutig zu erkennen, auf welcher breiter Basis sich die Ausbildung bewegen muß, wenn man bedenkt,

daß ganz konkrete Kenntnisse auf dem Gebiet der Landwirtschaft und deren Ökonomik außer den notwendigen umfangreichen landtechnischen Maschinenkenntnissen vorhanden sein müssen.

#### 3. Erforderliche Kenntnisse und Fähigkeiten

Es ist bereits angedeutet, daß bei der Ausbildung eines Ingenieurs für Landtechnik die Vermittlung landwirtschaftlicher Kenntnisse einen sehr breiten Raum einnehmen muß.

Analog zur Maschinentechnik stellen doch der Boden und dessen Früchte die „Werkstoffe“ dar, die es gilt mit den Arbeitsmaschinen, d. h. den Landmaschinen, zu bearbeiten. Hinzu kommt noch die Viehwirtschaft, bei der zum richtigen Maschineneinsatz einige grundlegende biologische Kenntnisse notwendig sind. Die verschiedensten „Werkstoffe“ treten außerdem noch sehr vielseitig in Erscheinung. Da gilt es, bei der Bodenbearbeitung die Bodentypen und -arten sowie ihren Zustand nach Feuchtigkeit und Vorfrucht zu berücksichtigen, es gilt, die Besonderheiten der Kulturpflanzen und Gräser und deren Eignung für eine technische Bearbeitung kennenzulernen. Da müssen Kenntnisse der Düngerlehre, der Humuswirtschaft, der Schädlingsbekämpfung und dabei benutzter Chemikalien erworben werden. Man könnte noch etliches hinzufügen, was einem Ingenieur als „Werkstoffkunde“ (von der Landmaschine aus betrachtet) in einem gewissen Grade vermittelt werden muß.

Hierbei ist noch zu berücksichtigen, daß diese Gebiete in den meisten Fällen keineswegs so durchforscht sind, daß immer eindeutige Gesetzmäßigkeiten vorliegen, wie es z. B. in der Werkstoffkunde des Maschinenbaues der Fall ist.

Will man behaupten, daß es doch in den MTS und VEG genug Agronomen gibt, die darüber bestens unterrichtet sind und man deshalb einen Ingenieur damit nicht belasten sollte, dann hieße dies ganz und gar den Charakter des Berufes eines Landingenieurs verkennen. Es wäre das gleiche, als wenn man einem Maschinenbauingenieur die Kenntnisse der Werkstoffkunde vor-enthalten würde.

Ein weiteres Gebiet ist die Agrarökonomie. Es müssen dem Ingenieur auch Kenntnisse von der Planung, Organisation und Leitung eines sozialistischen Landwirtschaftsbetriebes vermittelt werden. Ein Landingenieur, der nicht mit den Grundbegriffen der Anbauplanung, der Fruchtfolgen, der Viehhaltung und der Arbeitswirtschaft vertraut ist, wird schwerlich seinen Beruf richtig ausfüllen können.

Daß er aber auch über umfangreiche Kenntnisse der Technologie der landwirtschaftlichen Produktion verfügen muß, ist wohl als Selbstverständlichkeit zu betrachten.

Nicht vergessen werden soll, daß er elementare Kenntnisse des ländlichen Bauwesens besitzen muß, da auf dem Gebiet der Hof- und Stallwirtschaft eine sehr enge Berührung mit dem Bauwesen zustande kommt.

Nun zum rein technischen Gebiet. Es versteht sich wohl von selbst, daß dem Studierenden alle elementaren technischen Fächer gelehrt werden, die zu jeder soliden Ingenieurausbildung gehören. Im eigentlichen Landmaschinengebiet ist ein gründliches Wissen über alle charakteristischen Schlepper- und Landmaschinenarten, aber auch über die wichtigsten Maschinentypen, unbedingt erforderlich. Man muß sich dabei immer vor Augen führen, welche Schwierigkeiten hier auftreten. Noch bis vor kurzer Zeit gab es in der DDR 330 verschiedene Landmaschinentypen, die dankenswerterweise bis auf 130 Typen reduziert wurden<sup>4)</sup>. Es dürfte aber nicht zu hoch gegriffen sein, wenn man annimmt, daß von 50 bis 60 Maschinenarten, einschließlich Schlepper, Transportmittel und Fördereinrichtungen,

<sup>1)</sup> S. a. H. 4 (1955), S. 139, und II. 5 (1955, S. 185.

<sup>2)</sup> Tägliche Rundschau v. 23. Januar 1955.

<sup>3)</sup> *W. Kloth*: Berichte über Landtechnik (1950), Sonderheft 2, S. 35.

<sup>4)</sup> *E. Follin*: Standardisierung des Produktionsprogrammes der Landmaschinenindustrie. Deutsche Agrartechnik (1954), H. 2, S. 55.

dem Studierenden mehr oder weniger umfassende Kenntnisse vermittelt werden müssen. Das ist eines der charakteristischen Merkmale gegenüber der Industrie. Die Vielgestaltigkeit der landwirtschaftlichen Produktion erfordert auch einen vielgestaltigen Maschinenpark. Es erhebt sich nun die Frage, ob es denn überhaupt notwendig ist, alle 50 bis 60 Maschinenarten kennenzulernen und wenn ja, in welchem Umfang?

Heute sieht es an der Fachschule Wartenberg leider so aus, daß z. B. für Sämaschinen 6, Vielfachgeräte 2, Kartoffellegemaschinen 2 und für die Geräte für Schädlingsbekämpfung 4 Stunden Unterricht laut Lehrplan zur Verfügung stehen. (Wohlgermerkt einschließlich Praktikum!) Jeder, der das liest, wird sich fragen, was dabei herauskommen soll.

Ehe aber die vorstehende Frage beantwortet wird, muß noch geklärt werden, welche technischen Kenntnisse von den einzelnen Maschinenarten der Landingenieur besitzen muß.

Entsprechend seinem Aufgabengebiet versteht es sich von selbst, daß er die Funktion und den Aufbau auf das gründlichste kennen muß. Weiterhin sind eingehende Kenntnisse des wirtschaftlichen Maschineneinsatzes und des Reparaturwesens erforderlich. Es sollen aber keine größeren Konstruktionsthemen behandelt werden. Meines Erachtens genügt es, wenn die wichtigsten Konstruktionsprinzipien, die Statik und Dynamik behandelt werden, wobei hier wieder Schwergewicht auf die kinematischen Vorgänge gelegt werden sollte.

Leider ist es aber bisher so gewesen, daß die Konstruktionslehre einen Eckpfeiler in der Ausbildung darstellte und die anderen Gebiete viel zu kurz kamen. Das Schwergewicht der Ausbildung muß also auf dem funktionellen Gebiet und dem des wirtschaftlichen Einsatzes liegen. Wenn die Ausbildung in dieser Form erfolgt, dann können auch alle wichtigen Maschinenarten behandelt werden.

Ein letztes aber ebenfalls sehr wichtiges Gebiet ist das der Ökonomie eines Betriebes im allgemeinen und eines landtechnischen Betriebes im besonderen. Bisher wurde dieses Gebiet völlig unterschätzt, was sich in der Praxis sehr nachteilig bemerkbar macht. Von den meisten Dozenten, aber auch von den Studierenden selbst, muß nun endlich erkannt werden, daß die ökonomischen Fragen einen wichtigen Platz in der Ausbildung einnehmen müssen.

In der praktischen Arbeit des Ingenieurs für Landtechnik spielen sie eine bedeutende Rolle. In unserer Gesellschaftsordnung, in der wir die Volkswirtschaft nach dem Gesetz der planmäßig proportionalen Entwicklung aufbauen, muß jeder Wirtschaftszweig und jeder Betrieb diese und andere ökonomische Gesetze für die Entwicklung seines Betriebes ausnutzen.

Ohne Kenntnisse der ökonomischen Gesetze arbeiten, hieße anarchisch arbeiten. Deshalb muß auch die ökonomische Ausbildung in Fragen der Planung, der Betriebsorganisation, der wirtschaftlichen Rechnungsführung usw. einen bedeutenden Platz einnehmen.

Als Ingenieur ist man bei seiner Arbeit ständig an bestimmte Naturgesetze gebunden. Viele Berufskollegen sind aber der Meinung, daß es nur physikalische, chemische und biologische Gesetzmäßigkeiten gibt und sind immer noch nicht von der Existenz ökonomischer Gesetze überzeugt. Diese für die Entwicklung unserer Wirtschaft schädliche Meinung heißt es schnellstens zu revidieren. Und besonders wichtig ist es, unsere Studierenden mit diesen Gesetzen vertraut zu machen.

Zu den notwendigen Fähigkeiten wäre zu bemerken, daß der Landingenieur die Voraussetzungen für die technische Leitung eines sozialistischen Betriebes erfüllen und Kenntnisse für die Ausbildung von Menschen besitzen muß.

Die landtechnische Ausbildung nimmt einen sehr breiten Raum in seiner späteren Arbeit ein. Nicht zuletzt aber muß er fähig sein, als Agitator in seinem Betrieb und bei den werktätigen Bauern zu arbeiten.

#### 4. Die Ausbildungsrichtung

Aus dem Vorhergesagten ist nun eigentlich schon zu entnehmen, welche Ausbildungsrichtung für einen Ingenieur der Landtechnik eingeschlagen werden muß. Es ist keine rein technische Ausbildung, wie bei den meisten Ingenieurberufen, sondern es

muß eine ingenieur-ökonomische Ausbildung auf dem Gebiet der angewandten Landtechnik sein.

Meines Erachtens sollte man sie als eine „Ingenieur- und agrarökonomische Ausbildung“ bezeichnen.

Prof. *Samborski*, ein bekannter sowjetischer Gastprofessor an der TH Dresden schreibt<sup>5)</sup>, daß auch in der Sowjetunion die Frage der Heranbildung von Ingenieur-Ökonomen für die Landwirtschaft bereits herangereift ist und beraten wird. Es wäre zu begrüßen, wenn wir recht bald nähere sowjetische Erfahrungen auf diesem Gebiet studieren könnten.

#### 5. Ausbildungsgrad und -dauer

Nachdem nun die Ausbildungsfrage von allen Seiten besprochen wurde, muß noch die Ausgangsfrage: „Hochschul- oder Fachschulingenieur“ beantwortet werden.

Meines Erachtens muß man als Endziel eine Hochschulausbildung in der obengenannten Fachrichtung vorsehen. In der Übergangszeit dürfte eine Fachschulausbildung ausreichen. Betrachtet man aber den Umfang der Kenntnisse, die vermittelt werden müssen, und geht man ferner davon aus, daß in bezug auf die zu erforschenden Erkenntnisse noch gewaltige Arbeiten zu bewältigen sind und bedenkt man, daß das Gebiet der Landtechnik noch völlig im Fluß ist, so muß man zu der Erkenntnis gelangen, daß in der Perspektive eine Fachschulausbildung nicht mehr ausreichen wird. So muß man auch den Ministerratsbeschuß vom 4. Februar 1954 deuten, der, wie eingangs gesagt, vorsieht, daß Fachschul- und Hochschulingenieure ausgebildet werden sollen.

Ich glaube, daß auch diejenigen, die bisher der Ansicht waren, daß ein Hochschulingenieur „zu schade“ für die MTS wäre, nun zu der Erkenntnis gelangen, daß das nicht der Fall ist. Sie müssen sich nur davon freimachen, die rein technisch-konstruktive Ausbildung zu überschätzen und die ingenieur-ökonomische Ausbildung zu unterschätzen.

Interessant ist, daß in der Volksrepublik Ungarn für die Ausbildung von „Landwirtschaftsingenieuren“ eine eigene Hochschule besteht. Es werden dort ausschließlich Hochschulingenieure für MTS und Staatsgüter ausgebildet. Weiterhin ist interessant, daß in Westdeutschland der Bedarf an „Landmaschineningenieuren“ mit 25 Diplom-Ingenieuren und 125 bis 200 Fachschulingenieuren je Jahr geschätzt wird, die zudem nur in der Industrie benötigt werden<sup>6)</sup>. Welch geringe Ausichten gegenüber den Möglichkeiten bei uns.

Ich hoffe, damit einen Überblick über die so wichtige Frage der Ausbildung von Ingenieuren für Landtechnik gegeben zu haben. Es wäre sehr interessant, in der Diskussion zu diesem Thema auch die Ansichten unserer bereits im Fach arbeitenden Ingenieure zu erfahren.

A 1918 Ing. H. Böldiche

<sup>5)</sup> *Samborski*: Über die Bedeutung und die Organisation der ingenieur-ökonomischen Ausbildung. Technologische Planung und Betriebsorganisation (1954), H. 5, S. 164.

<sup>6)</sup> *Dr. Schilling*: Der neue Berufsstand Landtechnik (1951) H. 1.

#### Berichtigung

zum Beitrag A 1958 (H. 5, S. 162 bis 164):

Auf S. 163 unter 7.4 muß die erste Formel heißen:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{G - A}{W} = \frac{2}{3} \frac{(\gamma - \gamma_1) \cdot d}{c \cdot q}$$

In der rechten Spalte auf der gleichen Seite ist die erste Formel unter 2.7 wie folgt zu berichtigen:

$$v_s = g \cdot l (\sin \alpha - \cos \alpha \cdot f')$$

ebenso die letzten drei Zeilen:

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{V_R}{V_B} = \frac{a'}{s}, \text{ daraus die Ablenkbreite } a' = g \cdot l^2 \dots$$

Auf Seite 164 gehört das Minuszeichen in der fünften Zeile des Schlußabchnitts hinter die Zahl: (1.4) —.

Im Aufsatz A 1959 (H. 5, S. 165 bis 168) ist in der fünften Zeile von unten (S. 166, rechte Spalte) das Formelzeichen  $\omega$  in  $D$  äußerer Durchmesser des Wühlgabelkreises zu ändern.

## Fachschule für Landtechnik Berlin-Wartenberg

Abteilung Fernstudium

BEITRÄGE ZUM SELBSTSTUDIUM

# Warum muß der Landtechniker Acker- und Pflanzenbau studieren?<sup>1)</sup>

Von Dipl.-Landw. H. POLL, Institut für Fachschul-Fernstudium, Dresden

Pflanzenzüchtung, Saat- und Pflanzgutanerkennung entfallen völlig. Pflanzenernährung und Pflanzenschutz interessieren vorzugsweise in ihrer praktischen Auswirkung. Man darf sich also nicht scheuen, dem Landtechniker einige Standardrezepte, z. B. für die Düngung, zu geben. Wirtschaftliche Bedeutung, Nutzungsweise und Anbautechnik der Kulturpflanzen sind demzufolge die entscheidenden Punkte im pflanzenbaulichen Unterricht des Landtechnikers. Herkunft, Biologie und Entwicklung zur Kulturpflanze treten zurück.

Bei Behandlung der Nutzungsweise werden die betriebswirtschaftlichen Besonderheiten unserer Kulturpflanzen klar und scharf herausgearbeitet werden müssen. Es ist das keinesfalls ausschließlich Aufgabe des Fachs Agrarökonomik. Gerade für den Ingenieur der Landtechnik, der an leitender Stelle in der MTS Produktionsrichtung, Produktionsweise und Produktionsleistung der LPG entscheidend zu beeinflussen hat, ist das Verständnis für die betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge wichtiger als die Kenntnis botanischer und biologischer Einzelheiten. Kenntnis nicht nur der landwirtschaftlichen, sondern zumindest ebensosehr der betriebswirtschaftlichen Besonderheiten unserer Kulturpflanzen schafft erst die Voraussetzung für das Verständnis und die Entwicklung der geeigneten Anbautechnik. Der Unterricht im Fach Agrarökonomik behandelt ein so weites Gebiet, daß die speziellen Fächer Ackerbau, Pflanzenbau und Nutztierhaltung ihm vorarbeiten müssen. Wenn in der Agrarökonomik die Organisation der Viehwirtschaft, der Feldwirtschaft, Gliederung, Aufbau und Arbeitsweise von VEG, LPG und MTS und schließlich ein Überblick über die verschiedenen Betriebssysteme und Formen der landwirtschaftlichen Bodennutzung den Hauptinhalt bilden, so werden für das Verständnis dieser Zusammenhänge zahlreiche Einzelkenntnisse betriebswirtschaftlicher Art bereits vorausgesetzt. Und zwar gilt das nicht nur für die Landtechnik, sondern grundsätzlich für alle Fachrichtungen.

Es kommt also darauf an, den Stoff so zu bringen, daß ausreichende pflanzenbauliche Kenntnisse stets in Ausrichtung auf den späteren Einsatz als Landtechniker erworben werden. Wie kann das im Rahmen der verhältnismäßig geringen verfügbaren Zeit von etwa 35 Stunden geschehen? Auf keinen Fall so, daß eine mehr oder weniger große Zahl von Pflanzen in stets der gleichen Reihenfolge (Ansprüche, Bodenbearbeitung, Saat, Pflege, Ernte usw.) abgehandelt wird.

1. Mehr noch als in der Fachrichtung Acker- und Pflanzenbau sind große Gruppen von Pflanzen zu bilden, innerhalb derer das Gemeinsame vorweg behandelt wird.
2. Von der wirtschaftlichen Bedeutung ausgehend, ist das Zentralproblem herauszuarbeiten.
3. Daran anknüpfend sind alle notwendigen Einzelheiten zu behandeln.

Im folgenden soll nun versucht werden, diesen Weg an einigen Beispielen zu erläutern. Es braucht kaum betont zu werden, daß im Rahmen dieses Beitrages nur stichwortartige Hinweise gegeben werden können. Der Verfasser ist jedoch der Auffassung, daß die vielgeforderte Entwicklung methodischer Anleitungen nur vom Kleinen her, d. h. durch methodische Bearbeitung einzelner Stoffabschnitte, voranschreiten kann.

1. Das zentrale Problem des *Zuckerrübenbaues* – zumindest vom Standpunkt der Landtechnik aus gesehen – ist die Senkung des hohen Handarbeitsbedarfs und damit der Ausgleich der

Arbeitsspitzen. Stellt man diese Frage in den Mittelpunkt des Unterrichts, so können nicht nur, nein, es müssen ganz zwangsläufig alle pflanzenbaulichen Einzelheiten in ihrer logischen Beziehung zum Zentralproblem behandelt werden. Für den Landtechniker ohne eine rein landwirtschaftliche praktische Ausbildung ist das entscheidend. Die Abhandlung nach dem obengenannten Schema (Ansprüche, Saat, Pflege usw.) setzt praktische Erfahrungen voraus, die hier fehlen. Der Landtechniker wird die verhältnismäßig komplizierte Saattechnik der Zuckerrübe aber sofort verstehen, wenn die Gründe für den kombinierten Geräteeinsatz unter Heranziehung der sonst so verpönten Walze aus den anatomisch-physiologischen Eigentümlichkeiten des Rübensamens erklärt werden. Er wird sofort begreifen, daß die Komponenten hoher Keimwasserbedarf des Rübensamens, geringes Durchbruchvermögens des Keimlings, relativ hohe Keimtemperatur, Schonung des Bodenwassers nicht gleichsinnig auf den Geräteeinsatz bei der Saat wirken. Der Landwirt muß also auf der Suche nach günstigster Saatzeit, Saattiefe und Saatsbettbehandlung eine Lösung finden, die je nach den örtlichen Verhältnissen recht verschieden ausfallen kann.

Weiterhin kann am Beispiel der Zuckerrübe sehr schön gezeigt werden, daß die Anbautechnik ein Ganzes bildet. Änderungen an einer Stelle wirken auf das Ganze ein. Das Bestreben, die Pflegearbeiten möglichst weitgehend durch Geräte zu erledigen, zwingt zu Änderungen der Saattechnik, hier sogar zu besonderer Herrichtung des Saatgutes. Entwickelt man in dieser Weise, so wird auch der Studierende ohne eigene praktische Erfahrungen die Entwicklungsreihe „alte Normalsaat – Monogermersaat – pilliertes Saatgut – Bigermersaat – Züchtung einkemiger Sorten“ verstehen.

Die Ausdehnung des Zuckerrübenbaues auf geringere Böden in guter Kultur wirft neue Fragen auf. Wie steht es mit der Saatzeit und dem Saatverfahren? Wohin gehört die Monogermersaat und wo bleibt man besser bei der Normalsaat? Welche Arbeitsverfahren sind demnach am Platze und welche Arbeitskette entstehen im einen oder anderen Falle? Unter welchen Verhältnissen sind Fließarbeit und komplexe Mechanisierung vorzugsweise anzustreben?

Trotz Senkung der reinen Handarbeit dürfen die Hektarerträge nicht sinken. Auch der Landtechniker wird sich die für den Ertrag entscheidenden Termine einprägen müssen, wie z. B. Beendigung des Vereinzeln Anfang Juni, Schließen des Bestandes Mitte Juli.

2. Beim *Futterrübenbau* soll nur einmal die Frage „Drillen“ oder „Pflanzen“ herausgegriffen werden. Ist das Pflanzen überhaupt noch berechtigt? Wenn ja, unter welchen Verhältnissen? Bringt man statt dessen ein beziehungsloses Nebeneinander, also etwa: Futterrüben werden heute im allgemeinen gedrillt, in verschiedenen Gegenden auch noch gepflanzt, da die Futterrübe das Pflanzen gut verträgt, so entstehen beim Schüler ganz falsche Auffassungen. Er hält das Pflanzen für eine zwar mögliche, im Grunde genommen jedoch überholte, veraltete Methode, was keineswegs richtig ist.

5. Auch an das wichtige Gebiet *Getreidebau* ist von übergeordneten Gesichtspunkten aus heranzugehen, bevor man sich den vier Hauptgetreidearten zuwendet. Besser als durch die Nennung von einigen statistischen Zahlen, die dem Landtechniker zunächst doch nichts sagen, läßt sich beispielsweise die Bedeutung des Getreidebaues für uns erläutern, wenn einige

<sup>1)</sup> Teil II; Teil I s. H. 5, S. 183 und 184.

Fragen aufgeworfen werden, die zum Nachdenken anregen, ja die sogar diese Bedeutung in Abrede zu stellen scheinen. Wie vereinbart sich z. B. die Betonung von der unverminderten Bedeutung des Getreidebaues mit der fortschreitenden Einschränkung der Getreidefläche in unseren Anbauplänen? Warum wird der Wintergetreideanbau bei uns stärkstens betont? Welche Wege bleiben uns zur Steigerung der Leistungen im Getreidebau? Damit sind die zentralen Probleme schon genannt. Das Interesse ist geweckt. Es ist jetzt verhältnismäßig einfach, die Grundsätze der Anbautechnik in ihren Unterschieden bei den einzelnen Getreidearten ebenso wie die notwendigen Besonderheiten zu entwickeln.

Die unterrichtliche Wirkung wird verstärkt, wenn typische Vertreter einer Gruppe, z. B. Weizen und Roggen, einander gegenübergestellt und die Folgerungen für den Einsatz der Landtechnik daraus gezogen werden. Wie sieht es aus, wenn vorzugsweise Winterroggen (z. B. auf den leichtesten Böden) gebaut werden muß oder wenn fast ausschließlich Winterweizen gebaut werden kann? Es entstehen dabei Probleme nicht nur der Vorfrucht und Saatbettbereitung, nicht nur der Aussaat, sondern auch der Ernte. Neben der Lösung landtechnischer Fragen, z. B. Einsatzmöglichkeiten des Mähdreschers, müssen jetzt zwangsläufig auch die rein acker- und pflanzenbaulichen Dinge erörtert werden. Nur mit dem Unterschied, daß diese Erörterung jetzt bei voller Interessiertheit der Schüler in weit kürzerer Zeit durchgeführt werden kann, als wenn diese Dinge in chronologischer Reihenfolge bei jeder Pflanze gebracht werden.

4. Die Anbautechnik der *Kartoffel* wird sehr verschieden gehandhabt. Im Unterricht ist zu begründen, inwieweit diese Unterschiede berechtigt sind und wohin die verschiedenen Anbaumethoden gehören. Erzeugungsrichtung (Pflanzgut - Speiseware), Stellung in der Fruchtfolge (Haupt- oder Zweitfrucht), Sorte (Früh- oder Spätkartoffel), Bodenbedeckung und Beschattung (blattreich - blattarm, verschiedenes Entwicklungstempo) sind triftige Gründe für verschiedene Anbaumethoden. Allein durch Aufwerfen dieser einen Frage finden sich die Ansatzpunkte, nahezu alle pflanzenbaulich wichtigen Einzelheiten des Kartoffelbaues in Beziehung zur Landtechnik zu klären.

Man kann also keinesfalls nur eine Art der Anbautechnik als die in jedem Falle beste hinstellen. Gerade im Herausarbeiten und in der Begründung der Unterschiede liegt das Ziel des praxisbezogenen Unterrichts.

Aus dem gleichen Grunde ist es falsch, etwa die *Neuerermethoden* in einem Unterrichtsabschnitt als geschlossenes Stoffgebiet behandeln zu wollen. Das führt beim Schüler nur dazu, reines Buchstabenwissen zu erwerben. Der Unterricht muß sich mit den verschiedenen Methoden auseinandersetzen mit dem Ziel, Rückständiges und Überholtes abzutun, Neues und Besseres in seinem Wert zu begründen. Starrs Festhalten an überlieferten Verfahren ist ebenso falsch wie kritiklose Übernahme unverstandener Methoden, die dann falsch oder überhaupt nicht angewendet werden. Neuerermethoden müssen also immer im Zusammenhang mit der Pflanze behandelt werden, zu der sie angewendet werden sollen. Stets sind die Gründe für die Überlegenheit der Neuerermethode zu entwickeln, sonst läßt sich der Schüler nicht überzeugen und die praktische Anwendung unterbleibt. Man könnte etwa folgende Fragen aufwerfen: Unter welchen Verhältnissen und bei welchen Pflanzen sind die Engsaat und das Kreuzdrillen in erster Linie am Platze? Welche Sorten sind für das Quadratnestpflanzverfahren besonders geeignet? Welchen Zweck verfolgt die bekannte Engpflanzung der Kartoffeln innerhalb der Reihe? Die Beantwortung solcher Fragen zwingt zur Erörterung ebenso der pflanzenbaulichen Eigenheiten wie des Einsatzes der Landtechnik. Des weiteren sind die verschiedenen Methoden stets im Hinblick auf das Produktionsziel zu betrachten. Nur so werden wir es erreichen, den Landtechniker dazu zu bringen, Neuerermethoden wirklich in der Praxis in richtiger Weise anzuwenden und Erfolge damit zu erzielen.

5. Ein Schwerpunktgebiet bildet heute der *Zwischenfruchtbau*. Ebenso wie in der Fachrichtung Acker- und Pflanzenbau wird

dieses Gebiet im geschlossenen Zusammenhang behandelt, in der Fachrichtung Landtechnik jedoch ganz anders als bei jener. Die sehr vielfältigen und nicht einfachen pflanzenbaulichen Besonderheiten des Zwischenfruchtbaues müssen für den Landtechniker zugunsten einer vereinfachten geschlossenen Übersicht über das ganze Gebiet zurücktreten. In allen Einzelfragen muß der Agronom gehört werden. Dagegen muß auch der Landtechniker eine klare Vorstellung über die drei Hauptformen des Zwischenfruchtbaues besitzen und sie in ihren betriebswirtschaftlichen Auswirkungen beurteilen können. Er soll über erzielbare Erträge, Arbeitsbedarf, zeitlichen Arbeitsanfall unterrichtet sein. Nur aus solcher Kenntnis heraus kann der Landtechniker ein zutreffendes Urteil über die erforderliche Technisierung des Arbeitsablaufs gewinnen.

6. Im Abschnitt *Ölfrüchte* kann man die Frage aufwerfen, warum sich der Ölfruchtbau unter unseren Verhältnissen möglichst auf den Winterraps stützt. Es lassen sich dann die Ertragsunterschiede zwischen Winter- und Sommerölfrüchten ganz allgemein ebenso wie zwischen den verschiedenen Vertretern dieser Gruppe aus ihren botanischen Besonderheiten erklären. Es kann z. B. die besonders schwierige Saattechnik beim Anbau des Mohns entwickelt werden, die daraus resultiert, daß Kleinheit des Samens mit dem Zwang zu ganz flacher Keimlage, Schwerkeimigkeit, also hoher Keimwasserbedarf, und schließlich langsame Jugendentwicklung Faktoren sind, die ungleichmäßig wirken.

7. Bei Behandlung des *Grünlandes* ist wiederum daran zu denken, daß der Landtechniker aus seiner bisherigen Praxis keine Erfahrungen auf diesem Gebiet mitbringt. Methodisch muß man also so vorgehen, daß im Hinblick auf die späteren Aufgaben des Landtechnikers zunächst die übergeordneten Gesichtspunkte entwickelt werden. Was verstehen wir im landwirtschaftlichen Sinne unter „Grünland“? Welche Bedeutung hat es trotz seiner im Vergleich zum Ackerland geringeren Leistungsfähigkeit? Inwieweit kann es andere Kulturarten vertreten oder ist selbst durch diese vertretbar? Die Begriffe „Standortgebundenheit“ und „absolutes Grünland“ werden jetzt erworben. Erst jetzt hat es Sinn, einen Überblick über die Zusammensetzung des Grünlandes zu geben und unter Klärung des Begriffs „Pflanzengemeinschaft“ zu einer Übersicht unserer wichtigsten Grünlandtypen zu gelangen. Es genügt dabei, wenn der Landtechniker begreift, daß verschiedene, den wechselnden Verhältnissen angepaßte Grünlandtypen und Grünlandformen bestehen müssen. Hieran schließt folgerichtig die Frage, wie das Grünland in seinen verschiedenen Formen zu erhöhter Leistung gebracht werden kann. Die Aufgaben, die dabei der Landtechnik zufallen, sind natürlich besonders herauszuarbeiten.

Die gesonderte unterrichtliche Behandlung auch nur der wichtigsten Pflanzen des Grünlandes hat vor Schülern ohne praktische Vorkenntnisse keinen Sinn und ist im Rahmen der zur Verfügung stehenden Stunden auch gar nicht durchzuführen. Es ist richtiger, bei Erläuterungen der verschiedenen Grünlandtypen die jeweils bestandsbildenden Pflanzen zu nennen und auf ihre Ansprüche und Leistungen hinzuweisen.

Der Lbf. „Grünland“ der Fachrichtung Acker- und Pflanzenbau liegt zwar noch nicht vor, so daß ein endgültiges Urteil über seine Eignung für die Fachrichtung Landtechnik nicht gegeben werden kann. Da in der Lehrbriefreihe Pflanzenbau die Gräser jedoch in einem gesonderten Lehrbrief behandelt werden, halte ich die Benutzung des Lehrbriefs „Grünland“ für die Fachrichtung Landtechnik grundsätzlich für möglich.

#### Zusammenfassung

Damit sollen diese Beispiele abgeschlossen sein. Ich möchte nochmals betonen, daß es sich nur um kurze Andeutungen handeln kann. Man darf also keinesfalls den Schluß ziehen, daß das Stoffgebiet Pflanzenbau im Unterricht der Fachrichtung Landtechnik hiermit erschöpft sei. Es ist ein Versuch, zu zeigen, wie eine Fachrichtung mit rein technischer Vorbildung, also ohne landwirtschaftliche praktische Kenntnisse, mit den acker- und pflanzenbaulichen Fragen vertraut gemacht werden kann, die sie zur Lösung ihrer Aufgaben im Produktionsbetrieb braucht. Erkennt man diese Forderungen bei der methodischen Gestal-

tung des Unterrichts an, so kann die unterrichtliche Gliederung in großen Zügen etwa wie folgt aussehen:

In der Pflanzenbaulehre werden nur die Kulturpflanzen unseres gemäßigten Klimas und hierunter nur diejenigen, die für uns in Deutschland Bedeutung haben, behandelt. Sie gehören verhältnismäßig wenigen Familien des botanischen Systems an. Dem flächenmäßigen Umfang nach gegliedert folgen einander: 1. Gramineen, 2. Leguminosen, 3. Solanaceen, 4. Cruciferen 5. Chenopodiaceen.

In der 1. Gruppe sind unsere vier Hauptgetreidearten unter Herausarbeitung der typischen Unterschiede vergleichsweise zu behandeln.

In der 2. kommt es auf die sehr unterschiedlichen Ansprüche der wichtigsten Körnerleguminosen sowie auf diejenigen der Futterpflanzen an, denn diese Unterschiede beeinflussen die Anbautechnik stärkstens.

Aus der 3. Gruppe ist die Kartoffel als unsere wichtigste Hackfrucht und neben dem Roggen wichtigste Kulturpflanze überhaupt sehr gründlich zu behandeln. Dazu gehört vor allem die Darstellung der verschiedenen Formen ihrer Anbautechnik im Hinblick auf das Produktionsziel.

Die Kreuzblütler (4. Gruppe) besitzen heute für unsere Volkswirtschaft in zweifacher Hinsicht Bedeutung, als Saftfutter und als Feldgemüse, sodann als Ölfrüchte.

Aus der 5. Gruppe interessieren den Landtechniker Zucker- und Futterrüben.

Weitere wichtige Vertreter anderer botanischer Familien (Mohn, Hanf, Lein, Soja, Mais) sind an entsprechender Stelle im pflanzenbaulichen Unterricht zu behandeln. Die Einordnung richtet sich nach landwirtschaftlichen, nicht etwa nach botanischen Gesichtspunkten.

Der Körnermais erscheint also bei den Hackfrüchten, der Mohn bei den Ölfrüchten.

Der heute besonders wichtige Zwischenfruchtbau wird ohne Rücksicht auf die botanische Zugehörigkeit seiner Vertreter als landwirtschaftlich-betriebswirtschaftliches System geschlossen behandelt. Dabei können zur Förderung des betriebswirtschaftlichen Verständnisses Querverbindungen zu anderen Fächern (etwa zur Nutztviehhaltung-Fütterungslehre) durchaus am Platz sein. Etwa dann, wenn man als Ergebnis des Zwischenfruchtbaues das „grüne Fließband“ behandelt.

Die gleichen Grundsätze wie für den Zwischenfruchtbau gelten für das Grünland.

Soweit die Fragen der Fruchtfolge nicht im Rahmen des Trawopolnajasystems behandelt werden, sind die fruchtfolgemäßigen Ansprüche bei jeder Kulturpflanze aufzuführen. Dabei wird es besonders darauf ankommen, die Unterschiede herauszuarbeiten, die sich bei verschiedener Stellung der gleichen Pflanze innerhalb der Fruchtfolge für den Einsatz der Landtechnik ergeben.

Ausgangspunkt und Ziel des pflanzenbaulichen Unterrichts in der Fachrichtung Landtechnik sind folgende beiden Fragen:

- Welche Anforderungen stellen die unter unseren Verhältnissen anbauwürdigen Kulturpflanzen?
- Welche Möglichkeiten für den Einsatz der Technik ergeben sich daraus?

Mit der Beantwortung dieser beiden Fragen sind die Voraussetzungen für den Erfolg des Unterrichts geschaffen. Dieses Ziel ist erreicht, wenn der Landtechniker sich über die grundsätzlichen acker- und pflanzenbaulichen Fragen ein zutreffendes Urteil bilden kann.

A 1945

## Verbesserungsvorschläge, Gebrauchsmuster und Patente

### 45 e, 36/20 Heuerntemaschine

Patent Nr. 914078 - 24. Juni 1954 - DK 631.353.2

Inhaber: Blackstone & Co., Stamford Lincolnshire (Großbritannien)

Die bekannten Anhäng-Heuerntemaschinen, für drei Arbeitsgänge verwendbar, sind auf einem dreirädrigen Gestell angeordnet. Die arbeitenden Teile werden zumeist von den Laufrädern angetrieben. In neuerer Zeit verwendet man auch Maschinen, die am Schlepper angebaut sind und bei denen die arbeitenden Teile von der Zapfwelle des Schleppers betätigt werden. Dabei wird der gesamte die arbeitenden Teile tragende Rahmen von der Hebevorrichtung des Schleppers gehoben. Bei derartigen Maschinen ergeben sich Schwierigkeiten bei der genauen Einstellung der Arbeitshöhe, manchmal kann sie nur unter großem Aufwand erreicht werden. Auf unebenem oder geneigtem Boden können diese Maschinen erst richtig arbeiten, wenn eine genaue Festlegung der Arbeitshöhe erfolgt ist.

In dem Erfindungsgegenstand (Bild 1) ist eine als Schwadreden, Schwadwender oder Schwadstreuer verwendbare Heuerntemaschine gezeigt. Die Maschine besitzt schräg gestellte Rechen *a* und entsprechend versetzte Endscheiben *b*, *c*, die von der Zapfwelle des Schleppers *e* angetrieben und von der Hebevorrichtung *f*, *g* angehoben werden können, wobei die Arbeitslage der Rechen *a* durch Laufräder *h*, *i* mit unabhängiger Höhenregulierung einstellbar ist. Das Laufrad *h* liegt dabei vor der vorderen Endscheibe *b* der Rechen *a*, das Laufrad *i* hinter der hinteren Endscheibe *c* der Rechen *a*. Die Höhe des Laufrades *h* kann dabei durch die Höheneinstellung *k*, die des Laufrades *i* durch die Verstellstange *l* vom Vorderende der Maschine aus von Hand einzeln eingestellt werden.

Durch die zuvor beschriebene Gestaltung der Heuerntemaschine werden die bisherigen Mängel vermieden und das Gerät kann leicht in die richtige Arbeitshöhe gebracht werden.

### 45 e, 34/05 Hangsteuerung für Heuerntemaschinen

Patent Nr. 911677 - 17. Mai 1954 - DK 631.352

Inhaber: Maschinenfabrik Fahr A.G., Gottmadingen (Baden)

In Bild 2 wird eine Erfindung erläutert, die es dem Schlepperfahrer ermöglicht, angehängte Geräte, insbesondere Heuerntemaschinen, vom Sitz aus beim Arbeiten im hängigen Gelände jederzeit so auszugleichen, daß die seitliche Abtrift vermieden und eine saubere Arbeit erzielt wird.

Erreicht wird die Wirkung der Hangsteuerung dadurch, daß beim Fahren am Hang der Abtrift durch Verstellen des Gerätes aus der

normalen Fahrtrichtung entgegengewirkt wird. Zu diesem Zweck ist das Gerät *b* mit einer Gelenkkupplung *c*, *d* versehen, die mit der Anhängeschiene *a* des Schleppers verbunden ist. Die Gelenkkupplung *c*, *d* kann durch einen am Schlepper angebrachten Stellhebel *g* von der normalen Arbeitslage in eine abweichende Schräglage gebracht werden. Zweckmäßigerweise wird dazu eine seitlich am Rahmengestell *e* der Heuerntemaschine *b* gelenkig angeordnete Steuerstange *h* verwendet, die mit ihrem anderen Ende am Stellhebel *g* ebenfalls gelenkig befestigt ist.

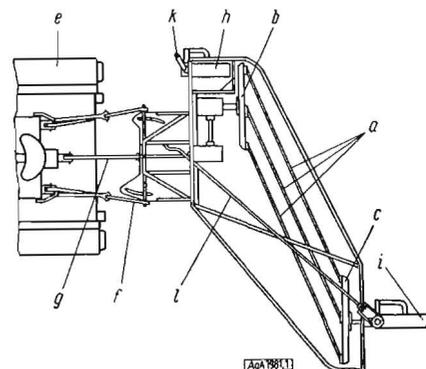
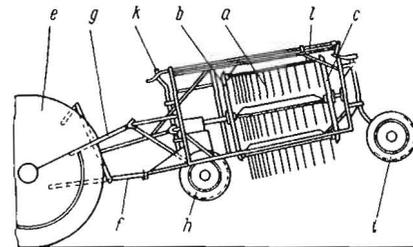


Bild 1. Heuerntemaschine

Der Stellhebel *g* ist so ausgebildet, daß er an einem an der Anhängeschiene *a* des Schleppers befestigten Zahnsegment (Bild 3) eingerastet werden kann.

**45 c, 33/04 Hilfsvorrichtung zum Schleifen von Mähmessern**

Anmeldung P 8035 - Ausgelegt: 2. September 1954 - DK 631.352  
Inhaber: Josef Poppler, Rettenbach/Allgäu

Es sind bereits eine Reihe von Mähmesserschleifvorrichtungen bekannt, die aus einer Einspannvorrichtung für das zu schleifende Messer und einer durch eine biegsame Welle angetriebenen Schleifscheibe bestehen.

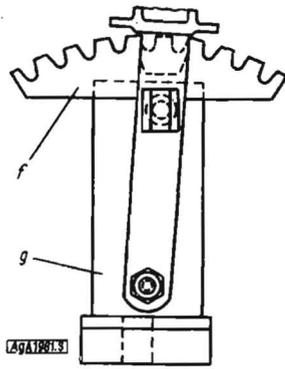


Bild 3. Stellhebel zur Hangsteuerung

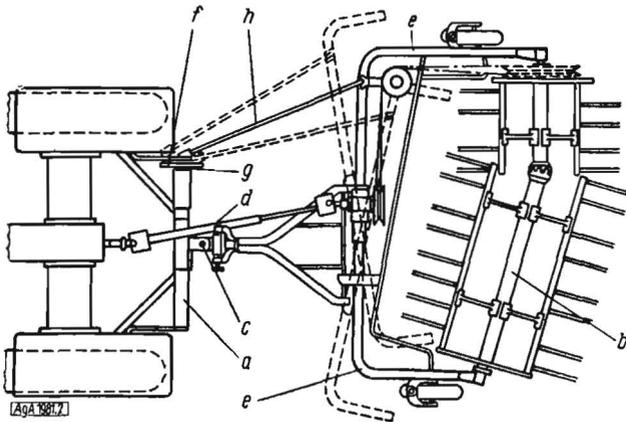


Bild 2. Hangsteuerung für Heuermaschinen

Nach der Erfindung (Bild 4) werden auf der Anhängeschiene *l* eines Schleppers Klemmvorrichtungen *g*, *i*, *k* angebracht, die zum Befestigen des Mähmessers *l* auf der Anhängeschiene dienen. An der hinteren Zapfwelle des Schleppers wird eine frei bewegliche, von Hand geführte Schleifscheibe aufgesteckt und angetrieben. Eine Klemmvorrichtung, vorzugsweise die mittlere *g*, ist mit einer etwa waagrecht liegenden Öffnung zum Durchführen des Messers *h* versehen, so daß damit die an der Klemmvorrichtung liegende Mähmesser Klinge notfalls abgeschert werden kann. In der Klemmvorrichtung sind Bohrungen angebracht, durch die im Messerrücken verbliebene Nietköpfe herausgeschlagen werden können. Die Klemmvorrichtung ist aber auch so ausgebildet, daß sie zum Vernieten der neu eingesetzten Mähmesser Klinge als Amboß Verwendung finden kann.

Der Antrieb der Schleifscheibe erfolgt durch ein auskuppelbares Reibradgetriebe *a*, *b*, *c*. Die Klemmvorrichtungen *g*, *i*, *k* sind so

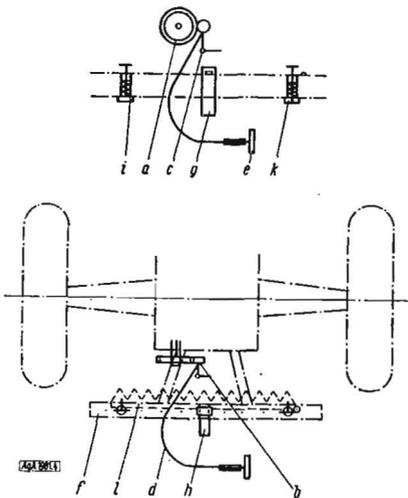


Bild 4. Mähmesserschleifvorrichtung

gestaltet, daß sie auch an einer nicht mit dem Schlepper verbundenen Vorrichtung zum Schleifen oder Instandsetzen von Mähmessern zu verwenden sind.

**45 c, 36/01 Heuwendemaschine**

Patent Nr. 885168 - 17. August 1953 - DK 631.353.2  
Inhaber: Fella Werke, Feucht bei Nürnberg

Die wichtigste Aufgabe bei der Heuernte ist die möglichst schnelle Trocknung des geschnittenen Grases. Ein häufiges und intensives Wenden unterstützt den Trocknungsprozeß am besten, namentlich wenn es gelingt, beim Wenden das geschnittene auf der Wiesennarbe liegende Gras möglichst restlos zu heben, zu wenden und dabei aufzubauchen. Die gute Wirkung der Handarbeit mit Handrechen wird durch Maschinen, wie Gabelheuender und Trommelheuender, nicht annähernd erreicht, weil bei ihrer Arbeitsweise zu viel Mähgut unberührt auf dem Wiesengrund liegenbleibt. Das kommt daher, daß ihre Arbeitswerkzeuge, wie Zinken oder Gabeln vertikal zum Boden kreisen und daher in Fahrtrichtung liegende, glatte Graszipfe nicht erfassen. Beim Gabelheuender stechen die Gabelspitzen in Intervallen in das Mähgut, wobei trotz schneller Folge Unterbrechungen in ihrer Arbeit, also beim laufenden Wende-prozeß, stattfinden.

Nach der Erfindung ist das Wendewerkzeug ein auf einem Fahrgestell quer zur Fahrtrichtung liegender, sich drehender Zylinder, gebildet aus einer Welle und schräg auf dieser angeordneten Scheiben *a*, an deren äußeren Umfang Zinken in gewünschter Anzahl und Form befestigt sind (Bild 6). Beim Drehen der Welle machen die Zinkenscheiben *a*, die sich in der Draufsicht als Ellipse abbilden, eine Taumelbewegung nach rechts und links, so daß ihre Zinkenenden über den Wiesengrund eine hin und her streichende Bewegung machen und bei Vorwärtsfahrt der Maschine das auf dem Boden liegende Gras reichend erfassen. Mit genügend groß gewählter Umfangsgeschwindigkeit wird das erfaßte Gras nach hinten herausgeworfen, gewendet und aufgebaut. Der Abstand von Zinkenscheibe zu Zinkenscheibe ist so gewählt, daß sie sich in ihrem Arbeitsbereich überschneiden, also keine Grasfläche unberührt bleibt (Bild 5). Wichtig ist, daß die Wendetrommel in ihrem für die Arbeit günstig gewählten Abstand zum Boden gehalten wird, wozu am Pendelrahmen der Maschine Stützrollen *b* angebracht sind. Um das Wickeln von Gras oder Heu zu verhindern, sind die Zinken an der Scheibe tangential zur Welle der Wendetrommel oder noch mehr von der radialen Richtung abweichend angeordnet.

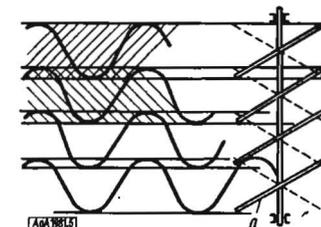


Bild 5. Arbeitsdiagramm der Heuwendemaschine

Die rechte Bewegung der vorher beschriebenen Zinkenscheibe wirkt sich bei der Verwendung an einer rotierenden Krümellegge ebenso günstig aus. Auch kann eine Zinkentrommel als Verteilertrommel für Stall-dünger erfolgreich Anwendung finden.

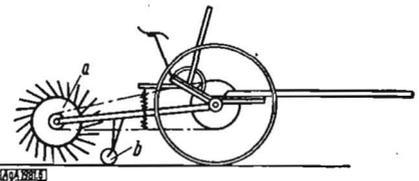


Bild 6. Heuwendemaschine

**45 c, 36/30 Wurftradschwadenrechen**

Anmeldung B 22792 - Ausgelegt: 16. Dezember 1954 - DK 631.353.2  
Inhaber: Bayrische Pflugfabrik Landsberg/Lech

Es sind Wurftradschwadenrechen bekannt, bei denen die Zinkenräder auf dem Boden in Bewegung gesetzt werden. Die Räder erhalten bei dieser Ausführung infolge ihrer Schrägstellung am Umfang eine größere Geschwindigkeit als das Gerät durch den Vorwärtszug besitzt. Dabei sind die Räder in einem Rahmen versetzt schräg nach hinten angeordnet. Die einzelnen Räder überdecken sich teilweise, wodurch ein Rad dem anderen der Reihe nach das von ihm erfaßte Gut, z. B. Heu oder Gras, zuschiebt und dieses zuletzt als Schwad abgelegt wird. Es sind auch Anordnungen der Zinkenräder bekannt, die durch Veränderung der Winkelstellung des Gerätes zum Zug ein gleichzeitiges Ablegen mehrerer kleinerer Schwaden ermöglichen. Dabei sind Umstellungen des Gerätes erforderlich, wie z. B. Auswechseln der Räder mit den Achsen oder Umstecken von Rahmenteilern oder Ausschwenken eines Rahmenstückes mit einer Anzahl Zinkenräder.

Nach der Erfindung (Bild 7) kann der Wurftradschwadenrechen sowohl als Schwadenrechen wie auch als Wender ohne Auswechseln von Teilen oder Baugruppen verwendet werden. Die Ablage des Heues wird dabei beim Schwaden und auch Wenden durch die einstellbare Anpassung des Arbeitswinkels der Zinkenräder *a* während

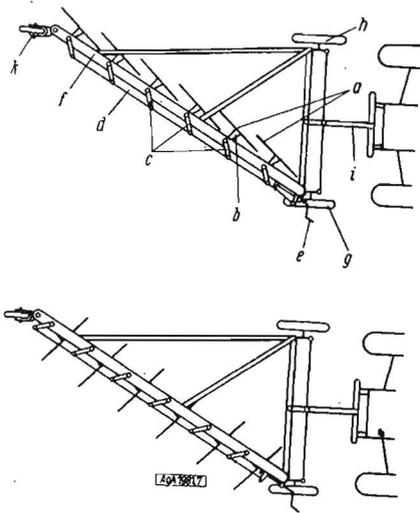


Bild 7. Wurfrad-schwadenrechen

der Arbeit je nach Trocknung, Menge und Art des Gutes günstig beeinflusst. Zu diesem Zweck ist jedes Zinkenrad für sich um einen vertikalen Tragarm *b* in horizontaler Richtung in verschiedene Arbeitsstellungen schwenkbar. In einer Arbeitsstellung wird das zu bearbeitende Gut zu einem Schwad zusammengezogen, in einer anderen in einzelne kleine Schwaden gewendet. Dabei ist es sowohl für das seitliche Zusammenrechen zum Schwad als auch zum Wenden nicht erforderlich, die Räder in mehreren Tragbalken anzuordnen; vielmehr sitzen alle Zinkenräder auf einem Längstragbalken *f*, wodurch eine Vereinfachung der Bedienung, eine Vereinfachung des Fahrgesteils und günstigere Einstellmöglichkeiten der Maschine erreicht werden. Trotz dieser Vereinfachung legt jedes Zinkenrad eine kleine lockere Reihe ab.

In dem Ausführungsbeispiel (Bild 7) sind die vertikalen Tragarme *b* der Zinkenräder *a* über Lenker *c* an ein gemeinsames Gestänge *d* angelenkt und werden durch eine Spindel *e* gesteuert und gehalten. Die beiden Vorderräder *g*, *h* sind mit Achsschenkelenkung versehen und mit einer Stange *i*, die zum Anhängen an den Schlepper dient, über ein Gestänge verbunden. Das Hinterrad *h* besitzt starre Führung. Sämtliche Zinkenräder *a* sind auf einem Längsträger *f* angebracht.

A 1981 Ing. A. Langendorf

## Bücher- und Zeitschriftenschau

**Wasserwirtschaftliche Perspektivplanung**, Band II, Richtlinien und methodische Anweisungen. Herausgegeben vom Institut für Wasserwirtschaft der DDR unter Leitung von Dr.-Ing. H. Kalweit. VEB Verlag Technik, Berlin 1954. DIN A 4, 62 Seiten, 37 Bilder, zum Teil als Anlagen, 61 Tafeln, in Kalikomappe 40,— DM.

Nach dem 1952 für den internen Gebrauch gedruckten Band I der Wasserwirtschaftlichen Perspektivplanung wurde nunmehr in erhöhter Auflage der Band II herausgebracht und breiten Fachkreisen zugänglich gemacht. Dieser Umstand — erhöhte Auflage — ist um so mehr zu begrüßen, als die wasserwirtschaftliche Perspektivplanung heute zu einem wichtigen Instrument vorausschauender Lenkung der volkswirtschaftlichen Entwicklung geworden ist und die Grundlage für künftige technische Ausbau- und Wasserbewirtschaftungsmaßnahmen bildet. Die Richtlinien und methodischen Anweisungen zur Durchführung einer perspektivischen Planung der Wasserwirtschaft besitzen aus diesem Grunde auch nicht nur interne, sondern allgemeine Bedeutung.

Der vorliegende zweite Band der Wasserwirtschaftlichen Perspektivplanung umfaßt Beiträge zur Berechnung des Wasserhaushaltes unter Benutzung der Monatsverdunstungsformeln sowie zur Aufstellung von N-A-U-Karten, ferner Darstellungsnormen für Wassernutzungspläne, Erhebungen über den Ausbauzustand und die Entwicklungspläne der Speicherwirtschaft, des Meliorationswesens, der Wasserversorgung und der Abwasserwirtschaft und schließlich Richtlinien für Freibäder. Das umfangreiche statistische Material sowie Vorschläge zur Darstellung und Normung von Planungsdokumenten machen die Arbeit nicht nur für den planenden Wasserwirtschaftler, sondern auch für die Planungsinstanzen anderer Zweige unserer Volkswirtschaft, vor allem für die Industrie und Landwirtschaft, wertvoll.

AB 2019 Ing. H. Henneberg

**Der Wasserhaushalt**. Berechnungsverfahren und Anwendung auf mitteleuropäische Flußgebiete. Von Dr.-Ing. H. Kalweit. VEB Verlag Technik, Berlin 1953. 2 Bd. DIN A 5, 688 Seiten, 362 Bilder und Tafeln. Ganzl. 60,— DM.

Die ständig steigenden Ansprüche der Kommunalwirtschaft, der Industrie und der Landwirtschaft an das Wasser erfordern die rechnerische Erfassung der Beziehungen zwischen Niederschlag, Abfluß, Bodenspeicherung und Verdunstung. Der Verfasser ist in seinem Buche von der bekannten Wasserhaushaltsgleichung von Keller ausgegangen und hat die obengenannten Beziehungen für mitteleuropäische Verhältnisse spezialisiert.

Den eingangs dargestellten Grundgleichungen des Wasserhaushaltes folgen Zusammensetzungen und korrelative Beziehungen für die Mittel-, Größt- und Kleinstwerte des Jahres, Halbjahres- und Monatsgrößen sowie spezielle Untersuchungsergebnisse über den Wasserhaushalt 40 mitteleuropäischer Flußgebiete. Künstliche Eingriffe in den natürlichen Wasserhaushalt durch die Anlage von Speicher- und Rückhaltebecken, durch Nutzung von Oberflächen- und Grundwasser sowie durch bodenkulturtechnische, forstwirtschaftliche und landwirtschaftsgestaltende Maßnahmen und deren Auswirkungen werden im letzten Teil des Buches ausführlich dargestellt.

An Hand des umfangreichen Beobachtungsmaterials bringt der Verfasser den Nachweis, daß infolge Wassermangels in den mitteleuropäischen Gebieten die Verdunstung weit mehr vom Niederschlag abhängig ist, als dies die bisher angewandten Formeln von Keller angeben. Die vom Verfasser entwickelten Beziehungen treffen demnach eher zu.

Die Verdunstungsformeln werden ebenfalls einer Kritik unterzogen. Durch Übertragung der Monatswerte (in Prozent) aus den bekannten Lysimeterversuchen von Eberswalde auf ganze Einzugsgebiete sowie durch die genauere Erfassung der Bodenspeicherung und unter Berücksichtigung des N-S-Quotienten gelangt der Verfasser dabei zu neuen Formeln für die Monatsverdunstungen, aus denen die Halbjahreswerte genauer zu ermitteln sind. In diesen Verdunstungsberechnungen, die bisher mit Recht als das schwierigste Kapitel der ganzen Wasserhaushaltsbetrachtungen bezeichnet wurden, dürfte u. a. der Wert des Buches liegen. Dies vor allem auch deshalb, weil angesichts des akuten Wassermangels in unserem Raum und der fortschreitenden volkswirtschaftlichen Entwicklung auf dergleichen rechnerische Erfassungen der einzelnen Wasserhaushaltsgrößen nicht mehr verzichtet werden kann.

AB 1879 Ing. H. Henneberg

**Technische Mechanik**. Von Prof. W. A. Goranski. (Übersetzung aus dem Russischen.) Fachbuchverlag, Leipzig 1953. DIN C 5, 162 Seiten, 170 Bilder. Halbl. 7,80 DM.

Probleme der technischen Mechanik treten in der Landtechnik in der vielfältigsten Form und Häufigkeit auf. Besonders die kinematischen Probleme haben in der Landtechnik eine große Bedeutung. Die Arbeitswerkzeuge einer Landmaschine bewegen sich oftmals auf recht eigenartigen und komplizierten Bahnen, wenn sie ihre Arbeit verrichten. Deshalb muß in Zukunft jeder Fachmann, der Landmaschinen einsetzt, einreguliert oder repariert, mit den Grundgesetzen der technischen Mechanik vertraut und anschaulich über ihre Anwendung in seinem Arbeitsgebiet unterrichtet sein.

Infolge der früher verkannten Bedeutung der landtechnischen Ausbildung in Deutschland findet man auch in den meisten Lehrbüchern über „Technische Mechanik“ nur die klassischen Rechenbeispiele des Maschinenbaues, während Beispiele aus der Landtechnik fehlen. Der sowjetische Wissenschaftler W. A. Goranski, Professor am Moskauer Institut für Mechanisierung und Elektrifizierung der Landwirtschaft, hat das obengenannte Werk speziell für die Traktoristen und technischen Facharbeiter der MTS geschrieben.

Das Buch stellt eine Einführung in das umfangreiche Gebiet der technischen Mechanik dar und vermittelt den Studierenden die Grundgesetze der Kinematik, der Statik, der Dynamik und der Festigkeitslehre in einer sehr anschaulichen und leicht verständlichen Form.

Durch die Anwendung der Gesetze der Mechanik auf sehr viele landtechnische Probleme wird das Gebiet der Mechanik gerade den technischen Kräften der MTS, VEG und LPG nahegebracht. Das Studium wird sie außerdem zur praktischen Anwendung anregen. Zahlreiche Bilder ergänzen den Stoff und erleichtern das Verständnis. Durch die Vermeidung der Differential- und Integralrechnung reichen

zum Studium dieses Buches Grund- und Berufsschulkenntnisse aus. Für technische Leiter und technische Fachkräfte, die sich weiterbilden wollen, ist das Buch sehr zu empfehlen. Auch für die Benutzung an den Abendfachschulen und als Vorbereitung zum Besuch einer Fachschule wird ein Studium von großem Nutzen sein. Es sollte deshalb in allen Betriebsbüchereien der MTS und VEG gehalten werden.

AB 1946 Ing. H. Böldicke

**Härtbare Kunststoffe – richtig angewendet.** Von H. Streng. Fachbuchverlag, Leipzig 1954, DIN C 5, 73 Seiten, 29 Bilder, 13 Tafeln. Kart. 3,50 DM.

Das vorliegende Werk ist vor allem für den Praktiker, also für den in der Industrie tätigen Ingenieur und Konstrukteur, geschrieben. Es bringt in einem einleitenden Abschnitt eine allgemeine Einführung in die Platanwendungen in der Technik und vermittelt dem Leser die Grundlagen der Plastchemie, Plasterstellung und -verarbeitung. Von besonderem Wert sind die am Schluß des einführenden Abschnitts zusammengefaßten Tafeln über allgemeine Werkstoffangaben sowie über mechanische, thermische und elektrische Eigenschaften der Plaste, denen sich weiter eine Tafel über die Beständigkeit dieser Werkstoffe gegen Wasser und Chemikalien und eine vergleichende Darstellung der Zug- und Druckfestigkeiten und der Schlag- und Biegefestigkeiten der verschiedenen Plastwerkstoffe anschließen. Der Abschnitt „Normung auf dem Kunststoffgebiet“ bringt eine fast vollständige Zusammenstellung der zur Zeit gültigen DIN-Normen bzw. Norm-Entwürfe auf dem Plastikgebiet bis zum Jahre 1953. Den Hauptteil des Buches bilden, wie schon der Titel ankündigt, die wärmehärtbaren Kunststoffe (Duroplaste). Hier wird ausführlicher auf die Herstellung, die Eigenschaften und die Verarbeitung der Preßmassen, Schichtpreßstoffe usw. auf Phenol-Formaldehyd-Basis eingegangen. Besonderer Wert wird auf die Typisierung der Werkstoffe gelegt. Eine Typentafel der Schichtpreßstoffzeugnisse aus Hartpapier und Hartgewebe nach DIN 7735 beschließt den Abschnitt Phenoplaste. Die Aminoplaste sind im Anschluß daran etwas sehr kurz behandelt worden, obwohl sie in der Technik immer mehr an Bedeutung gewinnen. Am wertvollsten für den Praktiker dürfte der Abschnitt „Technische Grundregeln für die Anwendung der Duroplaste“ sein. Er beschäftigt sich mit den grundlegenden Forderungen, die an den Konstrukteur, der Plastwerkstoffe einsetzen will, gestellt werden müssen. An zwei Tafeln werden die Toleranzen für Formpreßteile, Hartpapier und Hartgewebe angegeben. Der folgende Abschnitt „Wirtschaftliche Gesichtspunkte für die Anwendungen von Duroplasten“, geht besonders auf die Notwendigkeit der Normung und die damit verbundene Steigerung der Wirtschaftlichkeit ein. Am Schluß des Buches werden die Möglichkeiten der spanabhebenden Bearbeitung von Plastwerkstoffen und ihre Oberflächenbehandlung kurz beschrieben. Ein Literaturverzeichnis mit den Standardwerken auf dem Plastikgebiet und den bekanntesten Zeitschriften gibt dem Leser Anregungen zur weiteren Orientierung.

Das Werk ist im ganzen als eine gelungene Einführung für den Ingenieur zu betrachten, der zum erstenmal mit den Plastwerkstoffen in Berührung kommt.

AB 1903 H. Howorka

**Leitfaden der technischen Thermodynamik.** Von Prof. A. Janke, B. G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig (1954). 146 Seiten, 153 Bilder, Halbl. 9,60 DM.

Das vorliegende Buch stellt in der Behandlung der wärmetechnischen Grundlagen ein abgeschlossenes Ganzes dar. Der Verfasser hat versucht, den so spröden und umfangreichen Stoff in eine gedrungene, leicht faßbare Form zu bringen und alle wesentlichen thermodynamischen Vorgänge elementar zu behandeln.

Da im allgemeinen gerade dem Studierenden die Fülle der neuen, aus der Mechanik, Physik und auch Chemie nicht bekannten oder verschwommenen Begriffe erhebliche Schwierigkeiten bereitet, ist neben dem mathematischen Rüstzeug jede Zusammenfassung in Form von Tabellen oder Diagrammen sowie Hilfsbildern, wie es in dem Leitfaden geschehen ist, von größtem Wert.

Es wäre vielleicht zweckmäßig gewesen, ohne wesentliche Erweiterung des Buches dem einen oder anderen Gebiet eine mehr angelegene Beachtung zu schenken, da gerade dem Verbrennungskraftmaschinenprozeß z. B. sehr viel Gewicht beigelegt worden ist. So scheint mir, wenn auch der Ausströmung in ausführender Weise Genüge getan wurde, der Prozeß einer Strömungsmaschine zu kurz gekommen zu sein, allein schon, um das Gesamtbild der Prozesse abzurunden.

Die Voraussetzungen für die Behandlung des Wärmeaustausches sind geschaffen worden, doch hätten zusätzlich hierzu die Probleme des Wärmeaustausches selbst erwähnt werden sollen.

Zum besseren Verständnis verschiedener Vorgänge dient zweifellos die Beleuchtung des Vorganges von mehreren Seiten. Aus diesem Grunde wäre es nützlich gewesen, den Begriff der Enthaltung, an deren Schluß recht unglücklich noch einmal der 1. Hauptsatz steht, vorzuziehen und mindestens vor die Kreisprozesse zu setzen und unmittel-

bar mit der technischen Arbeit zu verbinden. Desgleichen hätte die Behandlung des Wärmediagramms im Anschluß an die Zustandsänderungen sich günstig in der Gegenüberstellung von Wärme- und Arbeitsverhältnissen bei den folgenden Kreisprozessen auswirken können. Dann konnte auch der so bedeutende 2. Hauptsatz unmittelbar an den ersten behandelten Kreisprozeß anschließen, um richtungweisend über jedem weiteren thermodynamischen Prozeß zu stehen.

Sehr zweckmäßig ist die kurze Einführung in die kinematische Gastheorie in bezug auf ideale und reale Gase und der darauffolgende Übergang zum Wasserdampf. Ebenfalls fügt sich die kurze Behandlung der feuchten Luft gut in den logischen Aufbau ein.

Die physikalischen Grundbegriffe scheinen mir z. T. nicht mit der nötigen Eindringlichkeit behandelt. So fehlt in diesem Zusammenhang ganz die Umrechnung von Über- bzw. Unterdruck in dem absoluten Druck sowie die Normzustände und Normalisierung im Hinblick auf die Meßtechnik.

Dagegen sind die Umstandsänderungen mit besonderer Sorgfalt hervorgehoben. Sehr wertvoll erscheinen mir die Zusammenstellungen der Aussagen des 1. Hauptsatzes in Bild 20.1. Als nicht unbedingt erforderlich sehe ich dagegen die Einführung neuer Begriffe  $\lambda$  und  $\mu$  (S. 21) an, da ohnehin eine Begriffsanbäufung vorliegt und die Wärmebilanz gut durchführbar ist.

Wie der Verfasser in seinem Vorwort erklärt, handelt es sich in diesem Buch um den Versuch, Ableitungen auch ohne Voraussetzung höherer Mathematik zu bringen. Meiner Ansicht nach ist es aber doch zweckmäßig, die zweifellos vorhandenen Lücken durch die Fußnoten direkt zu füllen; denn die Ableitungen verlangen teilweise ein Hinnehmen oder eine stillschweigende Voraussetzung der Infinitesimalrechnung.

Sehr aufschlußreich sind die Sankey-Diagramme für die verschiedenen Polytropen (Bild 31.1) sowie die tabellarischen Zusammenstellungen, da sie dem Studierenden anschaulich die Zusammenhänge vor Augen führen. Hier, am Schluß der Zustandsänderungen, hätte die Polytropenkonstruktion nach dem Brauerschen Verfahren günstig eingefügt werden können.

Die Kreisprozesse der Verbrennungskraftmaschinen sind mit allen Variationen klar beschrieben worden. Den geschlossenen Turbinenprozeß vermissen ich allerdings in dieser umfassenden Darstellung.

Recht eingehend ist das Ausströmen besprochen, verbunden mit klaren Hinweisen in Form von Diagrammen. Das Kapitel Gasmischungen ist kurz, aber ausreichend behandelt. Dem Abschnitt „Nicht-umkehrbare Zustandsänderungen“ hätten die Ableitungen des Wärmeaustausches für Gleich- und Gegenstrom hinzugefügt werden können. Ebenso wäre eine Erwähnung des Kühleffekts in bezug auf reale Gase beim Drosselvorgang angebracht gewesen, da eine diesbezügliche Fragestellung vom Gesichtspunkt der Praxis aus auf der Hand liegt.

Der Dampfmaschinenprozeß ist im Hinblick auf den Zweck des Buches als Leitfaden trotz aller Kürze hinreichend belegt.

Das Teilgebiet „Feuchte Luft“ ist meiner Ansicht nach etwas zu kurz gekommen. Hier fehlt ein Hinweis über die Veränderlichkeit des Wärmeinhalts mit der Feuchtigkeit unter besonderer Beachtung der Klima- und Kälteablagen sowie die Erwähnung des Mollierschen  $i-x$ -Diagrammes.

Die Verbrennung ist nur sehr kurz behandelt worden, enthält aber alle wesentlichen Merkmale und Einzelheiten der Verbrennung eines flüssigen Brennstoffes. Die Beziehungen zwischen Heizwert, Luftbedarf, Rauchgasmenge und Flammentemperatur sind eingehend besprochen. Eine Klärung der Begriffe Flammentemperatur und Feuerraumtemperatur als Abschluß fehlt allerdings.

Abschließend muß gesagt werden, daß die Wissenschaftlichkeit des Buches außer Frage steht. Ein verbindlicher Text macht das Studium im Verein mit anschaulichen Illustrationen angenehm.

AB 1984 H. Rob

**Landwirtschaftliche Stoff- und Maschinenkunde.** Von Dr.-Ing.

C. H. Dencker. Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg 1955. 17. Aufl., DIN B 5, 287 Seiten, 165 Bilder. Kart. m. Lw.-Rücken 7,80 DM, Hlw. 9,60 DM.

Um es gleich vorwegzunehmen: Dieses Buch ist ein ausgezeichnetes Lehrmittel für unsere Bauern und Traktoristen. Was in ihm an Wissensschätzen über Physik und Technik zusammengetragen worden ist, verdient volle Anerkennung. Dabei hat sich der Verfasser in der Erläuterung der physikalischen Vorgänge weise Beschränkung auferlegt und den behandelten Stoff ausschließlich auf die landwirtschaftliche Praxis zugeschnitten und zu ihr in Beziehung gebracht. Der thematische Aufbau ist so sinnvoll angelegt, daß die ersten beiden Teile des Buches die Eigenschaften der Stoffe (feste und flüssige Körper sowie Gase) und die verschiedenen Formen der Energie (mechanische Energie, Wärme-Energie und elektrische Energie) behandeln und dem Leser physikalische Grundlagen vermitteln, die die Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen der im dritten Teil beschriebenen Landmaschinen und Geräte besser und leichter erkennen lassen

Dieser Teil ist entsprechend der stürmischen Entwicklung der Landtechnik in der vorliegenden Neubearbeitung des Buches (17. Auflage) bedeutend erweitert und dem jüngsten Stand der Entwicklung angepaßt worden. Vom Pflug und den anderen Geräten zur Bodenbearbeitung führt das Buch den Leser über die Maschinen und Geräte für Düngung, Grünland und Heuernte, Getreidebau- und -verarbeitung sowie für den Hackfruchtbau bis zu den technischen Einrichtungen und Hilfsmitteln für die Innenwirtschaft (Futterbereitung, Milchgewinnung usw.). Auf technische Daten wird dabei fast ganz verzichtet; statt dessen erhält der Leser eine wohl begründete Darstellung über Sinn und Zweck der verschiedenen Maschinen und Geräte, das Ausmaß der durch sie bewirkten Arbeitsbeschleunigung und -erleichterung, über ihre Vorzüge und Mängel sowie ihre richtige Anwendung. Interessant und lehrreich ist es, wie der Verfasser in diesem Zusammenhang innerhalb der einzelnen Kapitel den Arbeitsablauf in dem betreffenden landwirtschaftlichen Teilgebiet an Hand der an ihm beteiligten Maschinen und Geräte schildert und so ganz nebenbei mechanisierte Arbeitsketten und -verfahren in ihrem derzeitigen Stand untersucht und beurteilt.

Vermißt haben wir in dem sonst so umfassenden Überblick eine Stellungnahme über den Wert oder Unwert der bekannten Zusatzgeräte am Schlepper, die Bodendruck und Bodenpressung besonders während der Frühjahrseinstellung aufheben bzw. mindern sollen (Gitterräder, Radspurlockerer usw.). Diese Lücke sollte in einer späteren Neuauflage geschlossen werden, der Wert des Buches läßt sich dadurch noch weiter steigern.

Mehr als 160 zum Teil sehr instruktive Bilder unterstützen den Text ganz wesentlich, ebenso hilft das umfangreiche Sachregister dem Leser beim Auffinden des gesuchten Stoffes.

Das Buch wird unseren Genossenschaftsbauern und Traktoristen, aber auch allen, die Landmaschinen führen oder sich der Landtechnik zuwenden wollen, ein wertvoller Führer durch die tägliche Praxis bzw. beim Studium sein können.

A 1916 C. Kneuse

## Aus sowjetischen Zeitschriften

(Um unsere Leser auch nach Fortfall der Referatkartei über wichtige Entwicklungstendenzen in der Landtechnik kurz zu unterrichten, bringen wir an dieser Stelle regelmäßig Auszüge aus der neuesten ausländischen Fachliteratur. Wir beginnen heute mit zwei sowjetischen Beiträgen. In den folgenden Heften soll diese Umschau noch erweitert und verbessert werden. Die Red.)

### Сельхозмашина (Landmaschinen)

In russischer Sprache erscheinendes Organ des Ministeriums für Auto-, Traktoren- und Landmaschinenbau der UdSSR. Erscheint monatlich, DIN A 4, je Heft 32 Seiten.

Die Zeitschrift gliedert sich in einen allgemeinen Teil, einen Teil für Theorie, Konstruktionen und Versuchswesen, einen Teil für Technologie und Organisation der Produktion, einen Teil für Nachrichten aus der Werkpraxis und endlich einen Teil für Kritik und Bibliographie.

Die Zeitschrift berührt die Fragen des landwirtschaftlichen Maschinenbaues, theoretische Konstruktionen und Prüfung landwirtschaftlicher Maschinen, behandelt Schwerpunktfragen bei der Reparatur und Herstellung von Ersatzteilen sowie Mechanismen und endlich die Technologie sowie Organisation der Produktion von landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten.

Die Zeitschrift ist für das ingenieur-technische Personal von Werken, Konstruktionsbüros und Instituten des landwirtschaftlichen Maschinenbaues sowie die Werkstätten der MTS berechnet.

Aus dem Inhalt:

Ing. M. G. Sobolew

### Erhöhung der Lebensdauer einiger Teile der Schneidebalken von Mähmaschinen

Durch konstruktive Änderungen läßt sich die Lebensdauer einiger schnell verschleißender Teile von Mähmaschinen-Schneidebalken wesentlich verlängern. Wenn man ihnen eine symmetrische Form mit symmetrisch angeordneten Reibungsflächen oder Reibungskanten gibt, so kann man sie nach Verschleiß der einen Reibungsfläche umwenden und die andere Reibungsfläche arbeiten lassen. Durch geringe Gewichtserhöhung wird dabei die Lebensdauer verdoppelt. Zu solchen Teilen gehören die Messerkopfführungsplatte, die Innen- und Außenschuhplatte und der Messerhalter. In den sowjetischen Mähmaschinen wer-

den je nach Maschinentyp an solchen Teilen je Maschine verbraucht, 15 bis 160 Messerkopfführungsplatten, 20 Schuhplatten, 3 bis 25 Messerkopfführungsplatten, 3 bis 25 Messerkopfhalter. Es ergibt sich also eine wesentliche Ersparnis.

Bei der Messerkopfführungsplatte K-1011A werden z. B. normalerweise nur zwei Flächen abgenutzt, während der andere Teil der Platte keine nützliche Arbeit leistet und nur aus konstruktiven Gründen vorhanden ist. Nach einem Verschleiß von 5 bis 10% wird das ganze Teil weggeworfen. Gibt man dem Teil nicht die Form eines Trapezes, sondern eines länglichen Rechtecks und ordnet an beiden Längsseiten Reibflächen an, so kann man das Teil nach dem Verschleiß der einen Seite umdrehen und noch einmal die gleiche Zeit benutzen. Der Verfasser weist darauf hin, daß die von ihm als Beispiel genannten Teile, von denen er Maßzeichnungen der alten und der von ihm konstruierten neuen Form bringt, längst nicht alle Möglichkeiten erschöpfen, durch Anwendung symmetrischer Formen die Lebensdauer von Verschleißteilen zu verdoppeln und damit die Mengen der auf Lager zu haltenden Reserveteile dieser Sorten auf die Hälfte zu verringern.

Heft 12 (1954). Übers.: Dipl.-Ing. W. Balkin.

### Автомобильная и тракторная Промышленность (Auto- und Traktorenindustrie)

Die Zeitschrift „Auto- und Traktorenindustrie“ erscheint in der Sowjetunion monatlich in russischer Sprache. Sie wird vom Verlag Masgiz, Moskau, herausgegeben.

Diese Zeitschrift wendet sich an einen breiten Leserkreis von Facharbeitern, Brigadiern, Meistern und Technikern in den Betrieben dieses Wirtschaftszweiges sowie an die technische Intelligenz dieses Fachgebietes mit Artikeln, die den jeweiligen Aufgaben und dem Bildungsstand der Betreffenden entsprechen. Namhafte Wissenschaftler, Ingenieure, Techniker und fortschrittliche Arbeiter aus der Produktion berichten in den Spalten dieser Zeitschrift über die neuesten Errungenschaften ihres Arbeitsgebietes mit dem Ziel, die Arbeitsproduktivität in den Betrieben zu heben und die Selbstkosten zu senken.

Die Artikel der Zeitschrift sind in mehrere Hauptabschnitte eingeteilt, die in jeder Nummer wiederkehren. Eine Auswahl der wichtigsten Beiträge aus dem letzten Jahrgang sei hier angeführt, um die Bedeutung der Zeitschrift zu veranschaulichen:

Im Abschnitt „Wirtschaftlichkeit und Organisation der Produktion“ wurden u. a. behandelt: konstruktive Verbesserungen an der elektrischen Ausrüstung von Kraftfahrzeugen, die Bestimmung der Betriebsleistung von Kraftfahrzeug- und Schleppermotoren, der Plan der organisatorisch-technischen Maßnahmen, die technisch-wirtschaftlichen Kennziffern, die rationelle Ausnützung der Produktionsfläche.

Der Abschnitt „Technologie“ enthielt Beiträge über: Kolesow-Methode in der Fließbandproduktion, Zerspanungsvorgänge auf Mehrzweckmaschinen, halbautomatisches Fräsen von Zahnrädern, Erhöhung der Bruchfestigkeit von Wellen durch Oberflächenbearbeitung.

Wesentliche Abhandlungen brachte der Abschnitt „Konstruktion, Forschung und Entwicklung“ über: Projektierung und Berechnung von Zahnrädern, das Verhältnis der Hühöhe des Kolbens zum Zylinderdurchmesser, die Bestimmung des Fahrwiderstandes durch Ausrollversuche, die Verwendung von gasförmigen Treibstoffen zur Erzielung von Kraftstoffersparnissen u. a.

„Der Informationsdienst“ vermittelt den Erfahrungsaustausch und berichtet über wichtige Tagungen und Ausstellungen in der Sowjetunion und im Ausland.

Aus dem Inhalt:

A. J. Merilow

### Wege zur Weiterentwicklung der Konstruktion von Gleiskettenschleppern

Der großartige Aufschwung der Landwirtschaft in der UdSSR und die weitgehende Mechanisierung der Arbeitsgänge bei den Feldarbeiten stellen an die Konstruktion der Gleiskettenschlepper hohe Anforderungen. Vom Verfasser werden zur Verbesserung der Kettenschlepper-Konstruktionen vier Hauptprobleme in den Mittelpunkt seiner Betrachtungen gestellt: 1. Konstruktive Änderungen an den bisher serienmäßig hergestellten Motoren zur Steigerung ihrer Leistung durch Erhöhung des Drehmoments; 2. konstruktive Änderung des Wechselgetriebes zur Gewährleistung einer wirtschaftlichen Fahrweise; 3. konstruktive Verbesserung des Ausgleichgetriebes zur Verringerung der Leistungsverluste in der Kraftübertragung und 4. konstruktive Verbesserung der Anhängervorrichtung für Pflüge.

Heft 11 (1954). Übers.: H. Labsch.

AZ 2015