

In Übersicht 3 sind als Unterlage für Berechnungen die aus den Durchschnittswerten bestimmten Fahrwiderstandsbeiwerte zusammengestellt worden. Dabei ist zu beachten, daß es sich hier um Durchschnittswerte handelt und daß auf jedem Acker Abweichungen nach oben und unten vorkommen.

Nebenbei dürften noch folgende Beobachtungen von Interesse sein: Auf Moorboden stieg der Fahrwiderstandsbeiwert mit zunehmender Belastung stark an. Auf dem Kartoffelacker auf lehmigem Sand hat sich dagegen bei Vollast ein geringerer Fahrwiderstandsbeiwert eingestellt als bei Halblast. Dieses Ergebnis muß jedoch mit Vorsicht behandelt werden, da das Feld, auf dem die Messungen mit Halblast durchgeführt wurden, etwas von demjenigen entfernt lag, auf dem die Vollastversuche vorgenommen worden waren.

Der Zugwiderstand bei langsamem Auffahren auf Erhöhungen

Die bei schnellem Fahren über Straßenunebenheiten, Steine und ähnliche Hindernisse auftretenden Kräfte beanspruchen zwar die Festigkeit des Wagenunterbaues und der Zugvorrichtung, sie wirken aber so kurzzeitig, daß sie durch die Massenkraft des Schleppers überwunden werden, auch wenn sie erheblich größer sind als die Triebkräfte des Schleppers an der Rutschgrenze der Reifen.

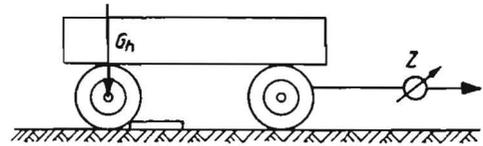


Abb. 6: Die Hinterachse des Anhängers fährt auf ein Hindernis auf

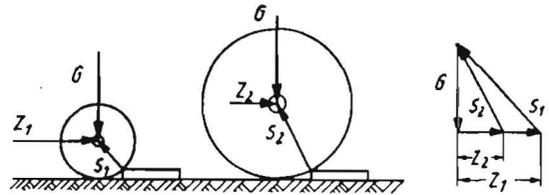


Abb. 7: Der Zugwiderstand verschieden großer starrer Räder bei langsamem Auffahren auf ein Hindernis

Im Rahmen dieser Untersuchungen über den Fahrwiderstand interessierte nur das Verhalten bei langsamem Fahren über Hindernisse, weil hierbei der Zugwiderstand so lange wirkt und so groß ist, daß er die Triebkräfte des Schleppers zum Durchrutschen bringen kann.

Es wurde der Zugwiderstand gemessen, der beim Auffahren einer Achse eines Ackerwagens auf ein Hindernis von 40 bzw. 80 mm Höhe bei verschiedenen Achslasten und einer Fahrgeschwindigkeit von 0,02 m/s auftrat (Abb. 6).

Maschinenerprobung im amerikanischen Landmaschinenbau

Der scharfe Konkurrenzkampf im amerikanischen Wirtschaftsleben veranlaßt die Großfirmen, der Erprobung und Verbesserung ihrer Maschinen und Geräte verstärkte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Jeder Fehler, der bei der Entwicklung begonnen und vor dem Beginn der Serienproduktion nicht entdeckt wurde, rächt sich später bitter durch erhebliche Ausfälle. Es wird daher alles versucht, durch harte Dauerversuche die schwachen Stellen der Konstruktion schnell zu ermitteln und Verbesserungsmöglichkeiten ausfindig zu machen. Diese Untersuchungen erfolgen nicht nur im Labor durch Dauerprüfmaschinen, sondern man setzt die zu erprobenden Maschinen auf speziellen Prüfbahnen typischen Beanspruchungsfällen der landwirtschaftlichen Praxis unter besonders erschwerten Bedingungen aus. Das Ziel ist, mit sehr verkürzten Prüfzeiten Erfahrungen über spätere Bewährung der vorliegenden Konstruktion zu erlangen.

Ein Beispiel einer solchen Prüfbahn wurde kürzlich in der amerikanischen Fachzeitschrift *Agricultural Engineering* von

der Massey Harris Co., Racine, bekanntgegeben. Die Gestaltung des Versuchsgeländes war durch eine vereinfachte Abbildung veranschaulicht.

Die Versuchsmaschinen werden hier folgenden Beanspruchungen unterworfen:

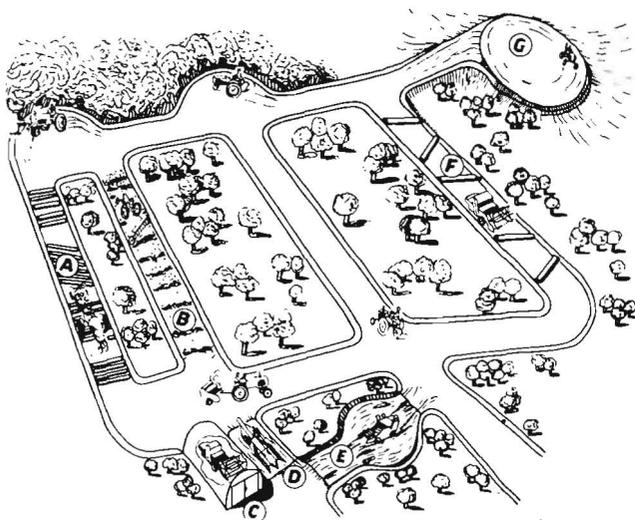
1. Hindernisbahn, bestehend aus einer groben Kopfsteinpflaster-Straße mit Felsrissen und aus einer mit Eisenschienen gebildeten Hindernisfolge (A und B).
2. Staubtunnel, der jeden natürlichen Sandsturm übertrifft, zum Beanspruchen von Dichtungen, Luftreinigern, Getrieben, Kupplungen und Lagerungen (C).
3. Wasserrinne und Lehmmorast zur Beanspruchung von Radlagerungen, Bremsen und Zündung (D und E).
4. Schräghang zur Untersuchung der Anpassungsfähigkeit an die Arbeitsbedingungen im hängigen Gelände, hierbei insbesondere für Mähdröser mit Getreidetank (G).
5. Hindernisdämme in Verbindung mit Wassergräben entsprechend Reisdämmen zur Erprobung von Mähdrösern für die Reisernte (F).

Meist werden dabei die Beanspruchungen mit elektronischen Meßgeräten aufgenommen und registriert. Sie geben so dem Ingenieur Unterlagen für eine wissenschaftliche Auswertung.

Nach dem Versuchslauf wird jede Maschine auseinandergenommen, und ihre Teile werden auf ihren Zustand überprüft. Sollte ein Teil nicht den harten Anforderungen genügen, geht es an die Konstruktionsabteilung zur Neugestaltung zurück.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die amerikanische Landmaschinenindustrie beim Wettstreit um den Ruf des Qualitätserzeugnisses große Anstrengungen unternimmt, um durch eine schnelle, aber doch gründliche Erprobung zuverlässige Geräte auf den Markt zu bringen. Für unsere deutsche Landmaschinenindustrie mag dies im Hinblick auf den Export eine erneute Mahnung sein, einer gründlichen Werkerprobung erhöhte Beachtung zu schenken. Soweit unsere Firmen nicht die sehr aufwendigen, modernen Meßvorrichtungen besitzen, muß darauf hingewiesen werden, daß hierfür wissenschaftliche Institute mit ausreichenden Einrichtungen zur Verfügung stehen. Der Käufer muß auf jeden Fall die Gewißheit erhalten, ein ausgereiftes Fabrikat zu bekommen.

Dr.-Ing. M. Haack, Braunschweig-Völkenrode.



Prüfbahn auf der Versuchsfarm der Massey-Harris Co., Racine
 A Hindernisbahn Nr. 1 E Morast
 B Grobe Pflasterstraße F Hindernisbahn Nr. 2
 C Staubtunnel
 D Wasserbad G Schräghang

Ing. diplomado B. Winkeler: «Equilibrio de humedad en la alfalfa y en la grama de prados.»

Determinando el contenido de agua de un material y la humedad correspondiente del ambiente en la que se establece el equilibrio, se conseguirá una curva de equilibrios que rige para una temperatura determinada del aire. Disponiéndose de tales curvas, se podrá decir de antemano las condiciones atmosféricas que deben regir para que pueda secarse el material, p. e. hasta llegar al 20 % de humedad, o bien, cuando no existen estas condiciones. Como introducción se dan los resultados de los experimentos realizados en Inglaterra y Estados Unidos. En oposición a dichos experimentos que perseguían el fin de aclarar las condiciones de reabsorción de agua, el autor investiga con la ayuda de una cámara climática la evaporación durante el proceso de secado, consiguiendo de esta forma las curvas de equilibrio de humedad para la alfalfa y para la grama de prados. Conociéndose entonces el estado higrométrico y termométrico del ambiente, con la ayuda de estas curvas se puede decir hasta qué punto será posible llegar en el secado de pastos verdes.

Rundschau

Das 4. Heft »Grundlagen der Landtechnik«

Professor Kloths Konstrukteurtagungen, die seit nunmehr 20 Jahren der Fortbildung der Landmaschinengestalter dienen und internationale Anerkennung genießen, haben ein neues Entwicklungsstadium erreicht — sicherlich zur Freude aller, die am raschen Fortschreiten unserer landtechnischen Erkenntnisse interessiert sind: Der auf der 11. Konstrukteurtagung im Februar 1953 behandelte Wissensstoff war so umfangreich, daß er nicht mehr in einem Konstrukteurheft unterzubringen war, sondern, da Berichte erweitert und angefügt wurden, die Aufteilung auf zwei Hefte erforderlich machte. Das erste dieser Hefte ist erschienen und vermittelt endlich weiteren Kreisen grundlegende Erkenntnisse, die wegen der Rationalisierungssorgen der Landwirtschaft und der damit zusammenhängenden Absatzsorgen unserer Industrie zum Gedankengut aller Konstrukteure gehören sollten. — Alle Beiträge des Heftes sind höchst aktuell¹⁾.

Die erste Abhandlung „Rationalisierung der Versuchsanstellung zur Sicherung der Konstruktion“ von Prof. Knolle bringt dem Leser die zeitweilige Stagnation gerade dieses für die Landwirtschaft so entscheidend wichtigen Gebietes der Technik zum Bewußtsein; man erinnere sich, daß bereits 1839 Joule einen Elektromotor mit verstellbaren Elektromagneten zur experimentellen Entwicklung der geeignetsten Konstruktion entwarf, daß Oechelhäuser und Junkers seit 1890 diesen Gedanken der leicht veränderbaren Versuchsmaschine auf die Gasmotorenentwicklung anwandten und daß ab 1902 Junkers in seiner Versuchswerkstatt für Ölmotoren und später in der Flugzeugentwicklung die Methode vervollkommneten. Es handelt sich darum, zu erkennen, wie die verschiedenen betriebsmäßigen Einflüsse auf die einzelnen Elemente einer Maschine je nach Konstruktion, Werkstoff und Ausführung einwirken, Einsichten also, die auch für den Bau von Landmaschinen bei deren heute leider sehr langen Entwicklungszeiten von höchstem Interesse sind. Knolle gibt Beispiele für Schnellprüfvorrichtungen zahlreicher Maschinenteile und Aggregate unter praxisnahen Bedingungen.

Bergmann berichtet über „Sichtbar gemachte Spannungsfelder in Maschinenteilen“. Mit Reißlackverfahren oder spannungsoptisch läßt sich der Spannungsverlauf an Knotenpunkten und Kerbstellen sehr anschaulich verfolgen — mit dem praktischen Gewinn steigender Haltbarkeit gerade der leicht gebauten Anschlußteile. Der Konstrukteur bekommt durch derartige Einblicke in das „innere Walten der Natur“ ein viel besseres Verständnis für Formen und Proportionen. Interessant, daß zum Beispiel bei durchbrochenen Torsionsröhren die Größe der Durchbrechungen den Spannungsverlauf stärker beeinflussen kann als die Kerbwirkung von Ecken. Auffallend ist der günstige Einfluß nach innen umgebördelter Ränder runder Durchbrechungen. Diese Erkenntnis bietet vielleicht neue Möglichkeiten des Anschlusses von Hebeln und ähnlichen Teilen an gelochte Rohrträger mit erheblich einfacheren konstruktiven und fabrikatorischen Mitteln als bisher. Schweißraupen sind starr; sie durchbrechen die Regel, daß Maschinen nicht nur Gebilde gleicher Festigkeit, sondern auch gleicher Steifigkeit sein sollen, gerade an den empfindlichsten Stellen, den Knotenpunkten. Die Reißlackverfahren geben auch hier überzeugende Hinweise, so daß man wohl auf weitere konstruktive Fortschritte in der

Entwicklung unstarrer Anschlüsse, vor allem durch geschicktere Formgebung der Anschlußteile, vielleicht auch durch besondere Ausgestaltung von Niet- und Klebverbindungen oder durch Aufeinandervulkanisieren der Bleche mit elastischen Zwischenschichten, rechnen darf.

Thiel und Bergmann geben einen „Beitrag zur Haltbarkeit der Heuwendergabeln“. Die Untersuchung bringt Licht in die lange Zeit unerklärlichen Federbrüche von Wendergabeln, die sich als Dauer-Schwingungsbrüche herausstellten und durch Wahl unsymmetrischer, beispielsweise trapezförmiger Materialquerschnitte der Federn vermeidbar sind; zugleich mit der Haltbarkeit kann eine Verminderung der Zinngewichte erreicht werden.

Eine Diskussion über „Deutsche und ausländische Landmaschinen-Werkstoffe“ von Prof. Kloth und Naumann vermittelt nützliche Hinweise auf Materialzusammensetzung, Aufbau und Wärmebehandlung hochbeanspruchter Stahlteile. Das Ausland ist uns in der Anwendung von Sonderstählen, der Karbonitrierung und der Vergütung zum Teil voraus. Es ist möglich und notwendig, diesen Vorsprung schnell aufzuholen. Der wirtschaftliche Erfolg zweckmäßiger Wärmebehandlung der Konstruktionsstähle steht außer Frage.

Skalweit behandelt „Die Führungskräfte von Schlepper-Arbeitsgeräten bei den genormten Anbausystemen“. Bei den heutigen Abmessungen der Dreipunktaufhängung ist noch keineswegs die optimale Ausführungsform erreicht; Ziel der Weiterentwicklung ist die gleich gute und möglichst günstige Führung aller Geräte an den verschiedenen Schleppern. Das Streugebiet der Kräfteverhältnisse in der Horizontalebene ist noch nicht völlig erforscht, während hinsichtlich der Vertikalebene der Konstrukteur bereits ohne langjährige Feldversuche am Reißbrett mittels einfacher graphischer Verfahren zur richtigen Lösung kommen kann.

In zwei Aufsätzen gibt Hain Auskunft über „Die Entwicklung von Anbausystemen für Schleppergeräte aus sechsgliedrigen kinematischen Ketten“ und „Die Form der Furchensohle auf unebenem Acker bei verschiedenen Anbausystemen“. Die systematische Durchdringung der getriebetechnischen Probleme hat zwar bisher nicht zu dem von Praktikern seit Jahren ersehnten Getriebeatlas geführt, vermittelt aber bereits heute einen sehr guten Überblick und gestattet, unter erheblicher Einsparung von Konstruktionsaufwand auch solche Lösungen am Reißbrett zu erarbeiten, die durch Probieren nicht mehr auffindbar sind.

Söhne behandelt den „Aufsattelpflug als Zwischenlösung zwischen Anhängen- und Anbaupflug“. Der Aufsattelpflug verspricht — trotz seiner Nachteile, die er mit den Anbaupflügen gemein hat — für lange Pflüggeräte, insbesondere Schälplüge, durchaus interessant zu werden. Über „Versuche und Erfahrungen mit öldruckhydraulischen Krafthebern“ berichtet Seifert. Er erörtert die Probleme der Schaumbildung, bespricht die verschiedenen Pumpenbauarten, hydraulische Arbeitszylinder und Steuerungen und weist auf bisher ungenutzte Möglichkeiten der Anwendung von freien Arbeitszylindern hin.

„Gelenkarme Bandgetriebe für den Kraftausgleich durch Federn“, eine Getriebebauart, die sich dem heutigen Landmaschinenbaustil besonders glücklich einfügt, behandelt anschließend Hain. Für Federn mit geringfügigen Diagrammabweichungen von der theoretischen Kennlinie gelingt die Bemessung der Getriebeglieder einwandfrei. Der eventuell

¹⁾ „Grundlagen der Landtechnik“, Heft 4 (11. Konstrukteurheft, 1. Teil) herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. W. Kloth, Düsseldorf 1954. Deutscher Ingenieur-Verlag GmbH., DIN A 4, 116 S., Preis DM 14.—.

nötige Ausgleich der serienmäßigen Streuung von Federkennlinien durch entsprechende Justiermaßnahmen bleibt noch zu untersuchen.

„Die Beanspruchung des Menschen durch Erschütterungen auf Schleppern und Landmaschinen“ hat Haack untersucht. Die Schwingbeanspruchungen des Menschen infolge Fahrbahnunebenheiten liegen hart an der Grenze des physisch Ertragbaren und überschreiten manchmal diese Schwelle. Sitzabfederung allein gibt keine genügende Milderung der Erschütterungen im niederen Frequenzbereich. Nur die Abfederung der gesamten Massen bei einer fahrzeugeigenen Frequenz von 1 bis 2 Hz lassen eine zufriedenstellende Lösung erwarten, wobei auch ein Springen des Fahrzeuges vermieden werden kann.

Aus dem Gesagten dürfte hervorgehen, daß das 11. Konstrukteurheft, genau wie seine Vorgänger, in der Hand jedes Konstrukteurs unzweifelhaft von Nutzen ist. Fr. Flehr.

Mechanisches Vereinzeln von Rüben

In den letzten beiden Jahren sind in der Presse wiederholt Hinweise auf Geräte erschienen, mit denen man das Vereinzeln von Rüben mechanisch ausführen, beziehungsweise die Handarbeit des Vereinzeln durch vorheriges maschinelles Lichten des Bestandes vermindern will. Die Geräte sind im wesentlichen amerikanischen Ursprungs, doch sind ähnliche Geräte auch in europäischen Staaten gebaut worden. In Deutschland sind noch keine Versuche damit durchgeführt worden.

In diesem Zusammenhang scheint es interessant, die Versuchsergebnisse, die uns aus dem Ausland zur Verfügung stehen, bekanntzugeben, um von vornherein zu hoch geschraubte Erwartungen, die in diese Geräte gesetzt werden, einzuschränken. Uns stehen heute Versuchsergebnisse des National Institute of Agricultural Engineering (N.I.A.E.) in Silsoe, der Norfolk Agricultural Station in Norwich und des Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie in Wageningen zur Verfügung, die im Folgenden kurz besprochen werden sollen.

Tabelle 1:
Ergebnisse der Versuche der Norfolk Agricultural Station 1953

Ausdünnungsgerät: Eversmann Saatstärke: 10 kg/ha polierte Saat (robbed seed)					
Parzelle	Bearbeitung	Einzelpflanzen nach dem Ausdünnen mit thinner, vor dem Vereinzeln von Hand		Pflanzen/ha nach Vereinzeln von Hand	
		20 %	100	Zeitaufwand beim Vereinzeln von Hand	80
1	Standard, nur von Hand verzogen	20 %	100	10 000	
2	mit thinner auf 5 cm lange Horste verdünnt bei Horstabstand von 5 cm	33 %	88	—	
3	mit thinner auf 2,5 cm lange Horste verdünnt bei Horstabstand von 2,5 cm	40 %	85	—	
4	mit thinner wie unter 2. Anschließend mit thinner und auf 2,5 cm Arbeitsbreite eingestellten Werkzeugen	50 %	80	—*)	
5	mit thinner wie unter 3. Anschließend mit thinner und auf 5 cm Arbeitsbreite eingestellten Werkzeugen	50 %	80	—*)	

*) Diese Bestände zeigten eine geringere Rübenzahl gegenüber Parzelle 1 und mehrere größere Lücken.

Die Geräte

Allen Vereinzeln- oder Ausdünnungsgeräten ist das eine gemeinsam, daß sie ein- oder mehrreihig die Arbeit des Lichtens oder Vereinzeln entlang den Reihen und nicht quer zu den Reihen ausführen. Im Englischen haben diese Geräte daher die Bezeichnung „Down-the-row-thinner“. Über jeder Rübenreihe befindet sich ein Ausdünnungs- oder Vereinzelnaggregat, das entweder aus einer rotierenden Scheibe, aus Zinken oder auch aus einer Spritzvorrichtung besteht, die mit Unterbrechungen pflanzenvernichtende Spritzmittel ausspritzt. Einem holländischen Bericht zufolge unterscheidet man im einzelnen folgende Typen:

1. Maschinen mit rotierenden Scheiben, die senkrecht zu den Rübenreihen arbeiten. Die Scheibe hat eine Segmentausparung, die bei der Fortbewegung ein Rübenbüschel stehen lassen soll (Peaucellier, Eversman).
2. Maschinen mit Scheiben, die speichenförmige Zinken haben, an denen kleine Hackmesser befestigt werden können (Dixie, Great Western, Hudson, Dameco, Otten, Van Calcar u. o.).
3. Maschinen mit horizontal stehenden Scheiben mit unten befestigten federnden Zinken.
4. Maschinen mit hackförmigen Zinken.
5. Maschinen, die das Lichten oder Vereinzeln durch Totspritzen ausführen.

Alle in dieser holländischen Aufzählung genannten Maschinen werden entweder von der Zapfwelle des Schleppers oder durch Bodenantrieb über die Räder des Gerätes angetrieben und arbeiten ohne eine Selektion durch das menschliche Auge. Anders eine neue französische Maschine (Magnier), deren senkrecht rotierende Scheiben durch Personen auf elektromagnetischem Wege durch Anheben oder Fallenlassen so bedient werden können, daß eine Selektion im Bestand und damit eine weitgehend vollkommene Vereinzeln durchgeführt werden kann. Versuchsergebnisse mit dieser Maschine liegen zur Zeit noch nicht vor.

Geringe Arbeitersparnis

Die Ergebnisse der englischen und holländischen Untersuchungen haben gezeigt, daß die Maschinen der Forderung einer höchstmöglichen Einzelstellung der Rüben, wie es bisher bei dem üblichen Vereinzelnverfahren von Hand möglich war, nicht entsprechen können. Auch unter günstigen Bedingungen ist eine Nacharbeit von Hand erforderlich. Die englischen Versuche zeigten, daß die Auslichtung des Rübenbestandes durch zweimalige Bearbeitung mit einem Gerät vom Typ 2 eine Arbeitersparnis beim nachfolgenden Vereinzeln von Hand erbrachte, wobei nicht klar zu ersehen ist, ob der Aufwand für das Auslichten in dieser Zeitersparnis berücksichtigt wurde. Eine Wirtschaftlichkeitsberechnung wird nicht gegeben (Versuche des N.I.A.E.). Die Versuche der Norfolk Agricultural Station erbrachten eine mögliche Zeitersparnis durch dieses Gerät von 20 % beim nachfolgenden Vereinzeln von Hand, wobei ebenfalls nicht gesagt wird, ob der Aufwand für das maschinelle Vereinzeln mit berücksichtigt wurde. Eine Wirtschaftlichkeitsberechnung fehlt. Die holländischen Versuche erbrachten eine Leistungssteigerung beim Vereinzeln von Hand nach dem maschinellen Ausdünnen von etwa 15 %, wobei hier klar gesagt wird, daß der Aufwand für das mechanische Ausdünnen von dieser Ersparnis noch abzusetzen ist. Eine Wirtschaftlichkeitsberechnung wird hier ebenfalls nicht vorgenommen. Hinsichtlich der möglichen Arbeitersparnis kann also zusammenfassend gesagt werden, daß die bisherigen Versuche die Erwartungen insofern enttäuscht haben, als ein vollkommen mechanisches Vereinzeln ohne Handarbeit mit diesen Geräten nicht möglich war und daß durch das maschinelle Auslichten lediglich eine verhältnismäßig geringe Arbeitersparnis beim anschließenden Vereinzeln von Hand erzielt werden konnte. Allerdings muß darauf hingewiesen werden, daß an den Endbestand gleich hohe Maßstäbe angelegt wurden, wie sie bis heute noch für das Vereinzeln von Hand üblich sind.

Tabelle 2: Ergebnisse der holländischen Versuche

Versuch	Saatgutform	Saattmenge 15 kg/ha	Sämaschine	Pflanzen je ar vor dem Ausdünnen			% Anteil Einzel-pflanzen			Zu erwartende Pflanzenzahl			Erreichte Pflanzenzahl nach Vereinzeln von Hand			Min./ar 48,4 Min. = 100%			Min. je 100 Rüben 5,2 Min. = 100%		
				Nicht-ausgedünnt	langsam bearb.	schnell bearb.	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
				a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
Wieringermeer 1953	Normalsaat	17	Melichar	6 730	4 900	3 950	8	11	14	800	792	795	940	870	830	100	78	72	100	85	82
	seg. Mono-germsaat	8	Melichar	3 160	3 230	2 320	24	21	29	797	785	770	760	760	680	53	55	55	66	68	76
Gerät Dameco	pol. Mono-germsaat	7	Melichar	2 840	1 790	2 520	36	47	31	791	752	780	700	630	640	50	42	45	68	62	66
	seg. Mono-germsaat	6,6	Taxi-graine	1 760	1 440	1 750	64	57	53	754	727	737	660	630	640	44	38	43	63	57	63
	pol. Mono-germsaat	5,5	Taxi-graine	1 980	1 300	1 190	51	62	67	780	702	715	670	550	580	46	37	39	63	63	63
Veenkol. 1953	Normalsaat	15	Isaria	7 050	4 050		7	11		800	799		740	740	100 ¹⁾	86		100		87	
Gerät: Ottens	Normalsaat	15	Isaria	7 570	3 400		7	8		800	799		650	630	100 ²⁾	85		100 ³⁾		87	

¹⁾ 38,8 Min. = 100%

²⁾ 37,2 Min. = 100%

³⁾ 5,7 Min. = 100%

Pflanzenbestand und Arbeitsbedingungen

Wichtig erscheint in diesem Zusammenhang das englische und holländische Urteil bezüglich des Ausgangsbestandes. Die Engländer geben an, daß eine in gleichmäßigen Abständen lückenlos in den Reihen stehende Monogermsaat die beste Voraussetzung für ein rein mechanisches Vereinzeln darstellen wird. Die holländische Zusammenfassung der Ergebnisse besagt, daß ein dichter Ausgangsbestand, in dem keine Lücken vorhanden sind, die beste Voraussetzung für den Einsatz dieser Vereinzelmaschinen bietet. Diese beiden Ansichten stehen sich entgegengesetzt gegenüber. Wir möchten dazu folgende Stellung nehmen, die sich auf langjährige Untersuchungen bei der Rübenpflege stützt: Gelingt es, einen Pflanzenbestand mit einem hohen Prozentsatz einzelstehender Pflanzen, die dazu noch in möglichst regelmäßigen Abständen voneinander in der Reihe stehen, zu erstellen, wird damit die beste Voraussetzung für ein maschinelles Vereinzeln geschaffen. Man wird auch dann auf eine Steuerung der Geräte durch das menschliche Auge nicht verzichten können, wenn auf eine ausreichende Rübenzahl nach dem Vereinzeln und gleichmäßige Verteilung Wert gelegt wird. Aus diesem Grunde scheint uns die neue französische Lösung den natürlichen Verhältnissen am meisten gerecht zu werden. Dabei verstehen wir unter natürlichen Verhältnissen die stets auftretende mehr oder weniger große Unregelmäßigkeit im Pflanzenbestand vor dem Vereinzeln. Sie kann auf maschinellm Wege — selbst unter Einschaltung

einer fotoelektrischen Zelle, wie sie in der französischen Maschine von Ferté verwandt wurde — nicht ausgeglichen werden (Unkraut!).

Die englischen und holländischen Untersuchungen haben ergeben, daß der Einsatz der bisherigen, in den dortigen Versuchen geprüften Maschinen eine große Übung und Erfahrung verlangt. Der Rübenbestand sollte mit den Geräten des Types 2 nach Möglichkeit zweimal bearbeitet werden, wobei die Zinkenzahl und die Messerlänge jedesmal verändert werden. Ein Anhalt, wieviel Zinken bei jedem Arbeitsgang zu benutzen sind, wird annähernd bei den englischen Versuchsergebnissen gegeben. Doch auch hier wird gesagt, daß es letzten Endes dem Farmer selbst überlassen bleiben muß, die richtigen Kombinationen durch Erfahrung oder Probieren zu finden. Als Hilfsmittel dabei wird eine genaue Auszählung des Ausgangsbestandes vor dem Vereinzeln empfohlen, wobei mit Hilfe einer besonderen Meßlatte die Pflanzen, die je Zoll der Meßlattenteilung stehen, gezählt werden müssen.

Dr. W. Glasow

Schrifttum:

- [1] Maughan, G.: Down-the-row Thinning of Sugar Beet. Farm Mechanization 6 (1954) S. 72—74.
- [2] Hoogland, E. J. A.: Het machinaal dunnen van Suikerbieten Landbouw mechanisatie, Augustus 1953, No. 4.08.
- [3] Moens, Jr. A.: Het opeenzetten van bieten. Landbouw mechanisatie, Augustus 1953, No. 4.08.
- [4] Norfolk Agricultural Station. 45. Annual Report. 1952—1953. Sprowston, Norwich Sept. 1953.

INHALT

Dipl.-Ing. G. Bock:
Untersuchungen der Fahrwiderstände eines 3-t-Ackerwagens mit 16"- und 20"-Reifen 33

Dr.-Ing. H. Jäger und Dipl.-Phys. H. H. Krone:
Zum Entwicklungsstand der Elektrozaungeräte 40

Prof. Dr.-Ing. K. Gallwitz:
Untersuchung an Naßfutterbereitern und Trockenzerkleinerern 46

Obering. Dr.-Ing. H. Nickels:
Ausflußeigenschaften von Prall- und Drall-Körperdüsen . . . 51

Dipl.-Ing. B. Winkeler:
Feuchtigkeitsgleichgewicht von Luzerne und Wiesengras . . . 59

Rundschau 62

Herausgeber: Kuratorium für Technik in der Landwirtschaft, Frankfurt am Main, Eschersheimer Landstraße 10, Fachgemeinschaft Landmaschinen im VDMA, Frankfurt am Main, Borchhausstraße 2 und Max-Eyth-Gesellschaft zur Förderung der Landtechnik, Frankfurt am Main/Nied, Elsterstraße 57.

Hauptschriftleiter: Dr. H. Richarz, Frankfurt am Main, Eschersheimer Landstraße 10. Tel. 5 57 68 u. 5 44 71.

Verlag: Hellmut Neureuter, Wolfratshausen bei München. Tel. Ebenhausen 750. Alleinbesitz von H. Neureuter, Icking.

Verantwortlich für den Anzeigenteil: Ingeborg Schulz, Wolfratshausen.

Druck: Max Schmidt & Söhne, München 5, Klenzestraße 40—42.

Erscheinungsweise: Viermal jährlich.

Bezugspreis: Vierteljährlich DM 4.— zuzüglich Zustellungskosten. Ausland DM 5.—.

Bankkonto: München 832 60.

Geschäftsstelle in der britischen Zone: Eduard F. Beckmann, Lehrte-Hannover, Haus Heideck.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der photo-mechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten.