

Qualifizierte Genossenschaftsbauern, Traktoristen und Werkstattarbeiter, die eine abgeschlossene Berufsausbildung bei den MTS oder auch bei den VEG haben sowie über eine mehrjährige landwirtschaftliche Praxis verfügen und die Grundschule mit gutem Erfolg absolvierten, können sich zum Ingenieur für Landtechnik (Innenmechanisator) entwickeln. Die Altersgrenze ist mindestens 21 und höchstens 45 Jahre.

Der Ingenieur für Landtechnik (Innenmechanisator) muß folgende Wissensgebiete beherrschen:

Kenntnisse in den Grundlagen des Marxismus-Leninismus, spezielle Kenntnisse in der politischen Ökonomie des Sozialismus, angewandt auf die Landwirtschaft.

Grundlegende Kenntnisse der Planung und Leitung sozialistischer Landwirtschaftsbetriebe.

Grundkenntnisse in der Lehre des Acker und Pflanzenbaues sowie in der Tierhaltung.

Kenntnis der Grundlagenwissenschaften: Mathematik, Physik und Chemie.

Sicherheit im mündlichen und schriftlichen Gebrauch der deutschen Sprache und Kenntnisse der Weltliteratur.

Elementare Kenntnisse der russischen Sprache.

Grundlegende Kenntnisse des Aufbaues, der Funktion, Wartung und Auslastung der landwirtschaftlichen Maschinen und Geräte für die Feld- und Innenwirtschaft.

Umfassende Kenntnisse der Organisation des Reparaturwesens einschließlich der dazu gehörigen Technologie.

Eingehende Kenntnisse der Gesetze und Verordnungen.

Notwendiges praktisches Können:

Der Ingenieur für Landtechnik muß in seiner praktischen Tätigkeit die Aufgaben und die Ziele unserer Arbeiter- und Bauern-Macht verwirklichen helfen und dabei selbst Vorbild sein.

Er muß fähig sein, die Arbeit seines Aufgabengebietes zu analysieren und selbst Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeit einzuleiten.

Alle landwirtschaftlichen Maschinen und Geräte sowie Werkzeugmaschinen muß er selbst bedienen können.

Er muß in der Lage sein, das technische Personal anzuleiten und zu qualifizieren.

Schlußfolgerungen

Um das Gebiet der Innenmechanisierung schnellstens zu entwickeln, werden in den Bezirken Erfahrungsaustausche mit den Innenmechanisatoren quartalsweise durchgeführt. Jeder auf dem Gebiet der Innenmechanisierung arbeitende verantwortungsbewußte Mensch soll seine Erfahrungen und Kenntnisse bei diesem Erfahrungsaustausch seinen Kollegen mitteilen oder sie in den Fachzeitschriften (Deutsche Agrartechnik) veröffentlichen.

Darüber hinaus sollte ein sozialistischer Wettbewerb der Innenmechanisatoren anlaufen, in dem alle Kollegen sich in kameradschaftlicher Hilfe unterstützen. Der Starke soll dem Schwachen helfen, alle aber sich gegenseitig zu höchsten Leistungen anspornen. Dann werden wir bald von großen Erfolgen bei der Mechanisierung der Innenwirtschaft in den LPG berichten können. A 1924

Verbesserung des Wirkungsgrades der Gitterräder

DK 629.11.012.44

Von M. DOMSCH, Institut für landwirtschaftliches Versuchs- und Untersuchungswesen Jena (Direktor: Prof. F. Kertscher)

Durch die großzügigen, fördernden Maßnahmen unserer Regierung zur weitgehenden Mechanisierung der Feldarbeiten kann die MTS jetzt auch die Saatbettvorbereitung und die Bestellung selbst in großem Umfang durchführen. Dabei werden dem Schlepper Arbeiten übertragen, die man bis vor wenigen Jahren nur im Gespannzug ausführen zu können glaubte. Deshalb waren die meisten der für diesen Zweck zur Verfügung stehenden Schlepper mit Ausnahme der Raupen ursprünglich für diese Arbeiten gar nicht vorgesehen; bei ihrem konstruktiven Entwurf stand also das Eigengewicht bzw. der spezifische Bodendruck weniger im Mittelpunkt der Überlegungen.

Viel zu wenig beachtet wurde vor allem bisher die Tatsache, daß die Zughakenleistung eines Schleppers im Gegensatz zur festen Fahrbahn auf lockerem Boden nicht mit seinem Triebachsgewicht proportional zunimmt, sondern auch bei gleichem Gewicht allein durch vergrößerte Reifenauflagefläche, also bei geringerem spezifischen Bodendruck, verbessert werden kann.

Inzwischen haben die Erfahrungen der vergangenen Vegetationsjahre gezeigt, daß es, vor allem auf den schweren Böden, mit diesen Schleppertypen nicht immer gelingt, die für die jeweilige Frucht optimalen Standortbedingungen herzustellen [1].

Auf Grund der stärkeren Niederschläge seit Sommer 1954 ist zu befürchten, daß bei der kommenden Frühjahrsbestellung im Gegensatz zum Vorjahre unsere Ackerböden stark übernäßt und dadurch ähnlich wie 1953 besonders pressungsdruckempfindlich sein werden. Um unter solchen Umständen eine strukturschonende Saatbettvorbereitung durchführen zu können, müßten wir warten, bis der Boden im gesamten Querschnitt genügend abgetrocknet ist, wodurch nicht nur wertvolle Zeit verlorenginge, sondern auch die günstigsten Aussaattermine als Voraussetzung für hohe Erträge versäumt würden. Damit solche Böden also rechtzeitig ohne nachteilige Folgen bearbeitet werden können, müssen wir dafür sorgen, daß der spezifische Boden- (Flächen-) Druck unserer Geräte auf ein unschädliches Maß herabgesetzt wird. Dadurch wird der optimale Arbeitspielraum verbreitert und unsere termingemäße Planerfüllung erleichtert.

Ein Hilfsmittel zur Herabsetzung des Bodendrucks unserer Schlepper haben wir in den Gitterrädern. Leider bestehen über deren richtige Anwendung noch Unklarheiten, die sogar zu einer falschen Beurteilung führen können. Deshalb soll im folgenden noch einmal auf die wichtigsten Punkte eingegangen werden.

Zur Geschichte der Gitterräder

Die Problemstellung ist zunächst überall dieselbe und grundsätzlich nicht neu. So erwähnen schon 1930 *Holldach-Nitzsch* [2] von Lanz gebaute „Gitterräder“ als Radverbreiterung für eisenerbereifte Schlepper bei ihren Untersuchungen über Raddruckschäden bei der Frühjahrsbestellung (Bild 1). Auf besonders druckempfindlichen Böden (Wische) hat man beim Schleppereinsatz zu Bestellarbeiten verschiedentlich auch Radverbreiterungen für Moorböden benutzt (Bild 2). Doch war wegen der zu geringen Greiferwirkung der aufgeschweißten „Rauhen“ keine befriedigende Zugleistung zu erzielen.

Mit der Einführung des Luftreifens am Schlepper glaubte man zunächst, auf Radverbreiterungen verzichten zu können. Von Holland aus wurden sie jedoch wieder aufgegriffen und etwa 1950/51 auch in Westdeutschland von Hanomag wieder empfohlen. Über gute Erfahrungen, besonders auf schweren druckempfindlichen Böden, berichtete *Ruoff* [3], der mit Hilfe der Gitterräder bisher nur mit Gespannen ausgeführte Arbeiten weitgehend dem Schlepper ohne Nachteil für den Boden übertragen konnte. Von ihm wurde auch schon besonders darauf hingewiesen, daß die beste Wirksamkeit des Gitterrades, nämlich das anteilmäßige Tragen der jeweiligen Radlast, erst mit der optimalen Abstimmung des Druckes im Luftreifen erreicht wird. Jetzt liefern fast alle Firmen, nach dem „Gelben Schlepperbuch“ (Ausgabe 1954) [4] allein für 68 Typen, zusätzlich oder auf Wunsch Gitterräder. Sogar motorisierte Drillmaschinen werden damit ausgerüstet (Bild 3). Auf wenig tragfähigen Moorböden hat *Bock* [5] durch Gitterräder fast eine Verdoppelung der Zugleistung nachgewiesen (Bild 4).

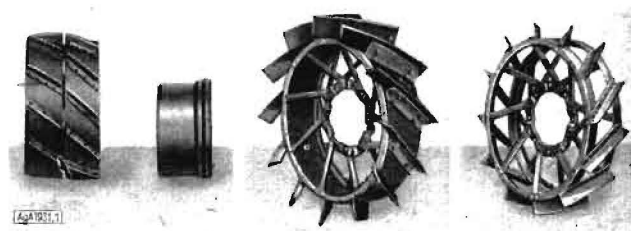


Bild 1. Das erste „Gitterrad“. Radverbreiterung von Lanz für eisenerbereifte Schlepper (etwa 1930). [Technik in der Landwirtschaft (1930) H. 9]



Bild 2. Mit Moorverbreiterungen ausgerüsteter „Pionier“ bei der Saatbettvorbereitung

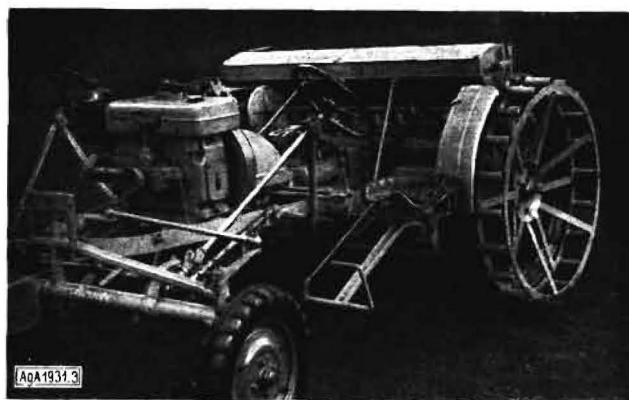


Bild 3. Motorisierte Drillmaschine mit Gitterrad

Auch England und die Schweiz [6], [7] berichten über günstige Erfahrungen. Nach der IMA – Schweiz (entspricht etwa unserem Institut für Landtechnik Bornim) werden dort ebenfalls für einen „Vielzweckschlepper“ die Gitterräder gefordert. Wörtlich heißt es in dieser Abhandlung:

„Beim Kultivieren mußten Gitterräder verwendet werden. Auf Grund von Zugkraftmessungen können mit Gitterrädern um 30 bis 40 % höhere Zugkräfte erreicht werden als ohne Gitterräder. Mit Gitterrädern kann also die Adhäsion wesentlich verbessert und dementsprechend mehr Zugkraft abgegeben werden.

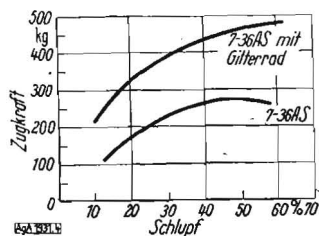


Bild 4. Zugkraftverbesserung durch Gitterräder auf weichem Boden. (Bock: 11. Konstrukteurheft)

Diese Untersuchungen betonen im allgemeinen weniger den durch die Gitterräder verminderten Bodendruck als die durch sie mögliche Verbesserung der Zugleistung und den dadurch verringerten Schlupf des Schleppers. Infolge des allgemein niedrigeren Leistungsgewichtes [8] und des teilweise großvolumigeren Reifens ist die Verminderung des spezifischen Bodendrucks dort nicht so vordringlich und kann im Gegensatz zu uns infolgedessen mehr als „kostenlose Beigabe“ betrachtet werden.

Die Situation bei uns

Im Herbst 1951 hat Koswig [9] auf die Gitterräder zur Verminderung des Bodendrucks bei der Frühjahrsbestellung hin-

wiesen. Nachdem unser Institut 1952 bereits mit einem vom Schlepperwerk Schönebeck hergestellten Versuchsmuster befriedigende Vorversuche durchgeführt hatte¹⁾ [10], wurden die Gitterräder anlässlich der ersten Landtechnischen Tagung der DAL im Januar 1953 besonders aufmerksam behandelt [11], weil der nasse Herbst 1952 und der dadurch ausgelöste Rückstand in der Bewältigung der Winterfurche eine besonders schwierige Frühjahrsbestellung erwarten ließen. Bei den weiteren Untersuchungen an verschiedenen Schleppertypen konnten wir immer neben verringertem Bodendruck, den auch Riedel-Schliching [12] nachwies, auch eine höhere Zughakenleistung bzw. verminderten Radschlupf verzeichnen [13]. Inzwischen stellten wir noch fest, daß kleinerer Schlupf bei demselben Triebachsgewicht die Radspur weniger verdichtet.

Bei uns ist also vor allem der Landwirt an dem richtigen Einsatz der Gitterräder wegen der Notwendigkeit einer strukturschonenden Saatbettvorbereitung und Bestellung besonders interessiert, um damit den Schlepper überall ohne nachteilige Einwirkungen auf die Ertragssicherheit unserer Böden einsetzen zu können.

Der Landwirt hatte beobachtet, wie z. B. eine bei zu hoher Bodenfeuchte entstandene Schlepperspur die Wurzelentwicklung und damit später auch den Ertrag beeinträchtigen kann (Bild 5). Er hat weiter bemerkt, daß eine solche Spur der späteren Wiederauflöckerung einen erheblich höheren Widerstand entgegengesetzt (höherer Zugkraftaufwand!) und dabei eine geringere Zerfallbereitschaft aufweist (Bild 6).

Um dem Traktoristen, dem Techniker und dem Kollegen mit dem „Rechenstift“ das Problem näherzubringen, hat der Landwirt weiter auf die zusätzlich erzielbaren arbeitswirtschaftlichen Vorteile (höhere Flächenproduktivität, Treibstoffeinsparung) bei sachgemäßer Anwendung der Gitterräder hingewiesen. Vielleicht interessieren sich auch die „Agrokabinette“ und die „Klubs junger Techniker“ einmal dafür, indem sie z. B.

1) Bild hierzu s. Deutsche Agrartechnik (1953) H. 1, S. 23, Bild 7.

Um dem Traktoristen, dem Techniker und dem Kollegen mit dem „Rechenstift“ das Problem näherzubringen, hat der Landwirt weiter auf die zusätzlich erzielbaren arbeitswirtschaftlichen Vorteile (höhere Flächenproduktivität, Treibstoffeinsparung) bei sachgemäßer Anwendung der Gitterräder hingewiesen. Vielleicht interessieren sich auch die „Agrokabinette“ und die „Klubs junger Techniker“ einmal dafür, indem sie z. B.

Um dem Traktoristen, dem Techniker und dem Kollegen mit dem „Rechenstift“ das Problem näherzubringen, hat der Landwirt weiter auf die zusätzlich erzielbaren arbeitswirtschaftlichen Vorteile (höhere Flächenproduktivität, Treibstoffeinsparung) bei sachgemäßer Anwendung der Gitterräder hingewiesen. Vielleicht interessieren sich auch die „Agrokabinette“ und die „Klubs junger Techniker“ einmal dafür, indem sie z. B.

Um dem Traktoristen, dem Techniker und dem Kollegen mit dem „Rechenstift“ das Problem näherzubringen, hat der Landwirt weiter auf die zusätzlich erzielbaren arbeitswirtschaftlichen Vorteile (höhere Flächenproduktivität, Treibstoffeinsparung) bei sachgemäßer Anwendung der Gitterräder hingewiesen. Vielleicht interessieren sich auch die „Agrokabinette“ und die „Klubs junger Techniker“ einmal dafür, indem sie z. B.

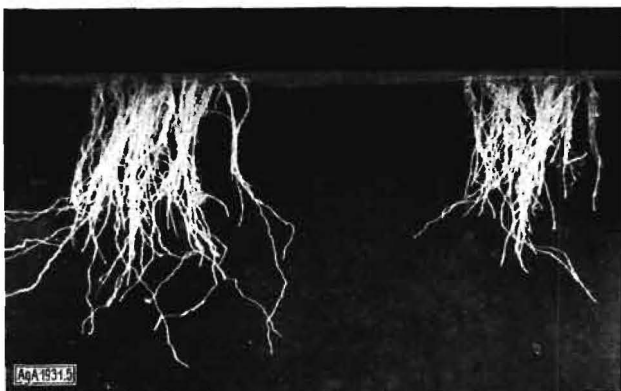


Bild 5. Rechts: Gehemmte Wurzelentwicklung in der Schlepperspur Links: Normale Entwicklung

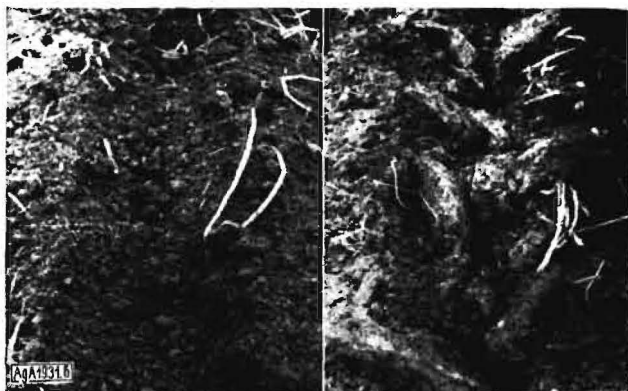


Bild 6. Geringere Zerfallsbereitschaft der Schlepperspur (rechts) gegenüber ungepreßter Oberfläche (links)



Bild 7. Niederdruckmanometer als brauchbarer Luftdruckprüfer-„Ersatz“ für den Bereich unter 0,8 atü

das unterschiedliche Schlupfverhalten eines Schlepperrades mit und ohne Gitterrad auf losem Boden an Hand der Radumdrehungszahlen auf einer bestimmten Strecke feststellen. Schließlich dürfte es dem Maschinenführer nicht gleichgültig sein ob er den Mähdrescher oder eine andere Großmaschine bei der Ernte über einen ebenen Acker führen kann oder ob sie von einer in die andere von der Bestellung herrührende Schlepperspürschaukeln.

Dieser Beitrag soll weiter dazu anregen, schnellstens noch bestehende Mängel für den richtigen Einsatz der Gitterräder, wie z. B. das Fehlen einer leistungsfähigen, motorisch betriebenen Luftpumpe bzw. eines einwandfrei anzeigenden Luftdruckprüfers, vor allem für den unteren Meßbereich (0,3 bis 0,8 atü), zu beseitigen. Zum mindesten müßte jeder MTS-Brigade davon je ein Stück zur Verfügung stehen. Wir konnten genügend genaue Luftdruckmessungen mit Manometern durchführen, wie sie bei Niederdruckheizungskesseln (Dämpfkolonnen) verwendet werden (Bild 7).

Da die Gitterräder auf dem Wege von der Station bzw. vom Hof zum Feld montiert bleiben sollten, mußte ihr Durchmesser so auf den des Luftreifens abgestimmt werden, daß bei vollem Luftdruck (1,5 bis 2,0 atü) keine Bodenberührung des Gitterrades eintritt. Erst bei mindestens auf 0,8 atü abgesenktem Luftdruck soll es anteilmäßig eine prozentuale Radlast mit übernehmen. Als Gitterraddurchmesser wurde daraufhin der doppelte wirksame Radius festgelegt. Ursprünglich befürchtete Schlepperradschäden durch Gitterräder sind erfreulicherweise nicht bekannt geworden, weil wohl die vom IfL vorgeschlagene Speichenanordnung im Gitterrad auftretende Stöße schon selbst abbaut. Durch „Blindlöcher“ ist eine unfallsichere Montage der Gitterräder möglich, da jeweils zwei Radschrauben nicht gelöst zu werden brauchen (Bild 8).

Radverbreiterungen auch für die Vorderräder?

Statisch gesehen ist der spezifische Bodendruck der relativ kleinen Vorderräder höher als der der Hinterräder. Da aber im dynamischen Zug durch die Gewichtsverlagerung nach hinten die Vorderachse entlastet wird, hat die verhältnismäßig



Bild 8. „Blindlöcher“ im Radflansch des Gitterrades ermöglichen eine unfallsichere Montage

schmale Vorderradspur keinen wesentlichen strukturellen Nachteil. Nur in besonderen Fällen, z. B. beim Einsatz des Schleppers auf wenig tragfähigen Böden (Spreewald), (Bild 9), haben sich auch Gitterräder für die Vorderräder als notwendig erwiesen. Ebenso werden sie vereinzelt verwendet, wenn bei Gerätekombinationen, z. B. Düngerstreuer am Hublader befestigt, die Vorderachse stärker belastet ist. Wir haben in ähnlichen Fällen die Vorderachse einfach mit den großvolumigeren Reifen 10.00-15, wie sie z. B. an Binderhauptträgern verwendet werden, bestückt, da diese während der Frühjahrsbestellung nicht benötigt werden.

Eine „Panne“ war bei der Reifengröße 9.00-40 für den „RS 30“ und bei 12.75-28 für den „Pionier“ dadurch eingetreten, daß bei diesen beiden, vermutlich durch Profiländerung, sich nachträglich eine wesentliche Vergrößerung des wirksamen Radius ergeben hat, wodurch die Gitterräder bei Luftdrücken von 0,8 atü zu wenig zum Tragen kommen (Tafel I). Nach dieser Feststellung wurde dann auch auf unseren Vorschlag hin von den zuständigen Stellen die Fertigung auf den vergrößerten Durchmesser umgestellt. Wenn die wenigen aus-



Bild 9. Die Heuraffer-Hubgabel am „Maulwurf“ bei der Grasmähd im Spreewald erforderte auch Radverbreiterungen an den Vorderrädern

gelieferten Sätze mit dem kleineren Durchmesser bevorzugt an Schleppern mit abgefahrenem Profil verwendet werden, erfüllen auch diese voll ihren Zweck.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß es nicht bei allen Boden- und Reifenzuständen genügt, jeweils den Luftdruck schematisch nur auf 0,8 atü zu verringern, sondern daß man ihn in den meisten Fällen weiter, oft bis 0,5 atü, absenken muß, und dies auch ohne Gefahr für den Reifen auf Grund folgender Überlegung tun kann:

Zwischen Radlast und Luftdruck besteht eine gesetzmäßige Beziehung

$$\frac{\text{Radlast}}{\text{Luftvolumen} \cdot \text{Luftdruck}} = \text{Literlast (Konstante)}$$

Tafel 1. Abstimmung des Gitterraddurchmessers auf den veränderten wirksamen Radius der Luftreifen²⁾

Reifengröße	$\frac{\varnothing}{2}$	Luftreifen wirks. Radius [mm]	Differenz [%]	Gitterrad Radius [mm]
12.75-28	alt 674	605	10	600
	neu 687,5	629	7,5	620
9.40-40	alt 757,5	680	10	685
	neu 762,5	726	5	720

²⁾ Nach: Reifenratgeber, Verlag Technik Berlin 1951 und Technische Daten für Deka-Reifen 1954.

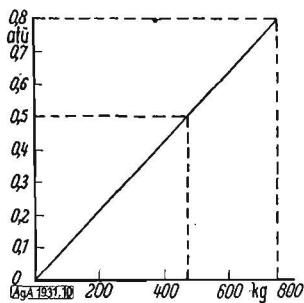


Bild 10. Zulässige Belastung des Luftreifens 9.00-40 in Abhängigkeit vom Reifenluftdruck

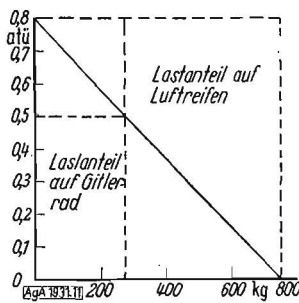


Bild 11. Radlastanteil auf Luftreifen und Gitterrad in Abhängigkeit vom Reifenluftdruck

Der „RS 30“-Reifen 9.00-40 hat nach der Tabelle bei 0,8 atü eine zulässige Tragfähigkeit von 750 kg. Sie ist also am „RS 30“ voll ausgelastet. Wollen wir den Luftdruck weiter, z. B. auf 0,5 atü, absenken, so muß die Reifenlast gleichfalls entsprechend reduziert werden. Setzen wir die entsprechenden Werte in obige Formel, so ergeben sich als konstante Literlast für den Reifen 9.00-40 etwa 7,0 kg/l.

$$\frac{750 \text{ kg}}{135 \cdot 0,8 \text{ atü}} = 7,0 \text{ kg/l.}$$

Daraus errechnet sich für 0,5 atü als zulässige Reifenbelastung $7,0 \cdot 135 \cdot 0,5 = 475 \text{ kg}$. In Bild 10 ist das grafisch dargestellt.

Die sinngemäße Anwendung dieses „Reifengesetzes“ eröffnet noch andere Möglichkeiten, über die berichtet werden wird, sobald die gemeinsam mit dem IfL durchgeführten Versuche zum Abschluß gelangt sind.

Um den Reifen bei 0,5 atü nicht zu schädigen, müssen wir also vom Gitterrad verlangen, daß es die anteilige Last von $750 - 475 = 275 \text{ kg}$ bei 0,5 atü übernehmen kann. In der grafischen Darstellung (Bild 11) untersuchen wir das rechnerisch und verbinden dazu die Radlast des „RS 30“ (750 kg) mit dem Luftdruck (0,8 atü). Wir unterstellen also, daß bei 0,8 atü das Gitterrad noch nicht belastet ist. (In dieser Annahme liegt bei der Berechnung ein Sicherheitsfaktor zugunsten des Luftreifens.) Bei 0,5 atü Luftdruck hat dann das Gitterrad eine theoretische Belastung von 275 kg, also genau den Gewichtsanteil, um den die Radlast des Luftreifens bei 0,5 atü nach dem bereits erwähnten Reifengesetz verringert werden muß.

Wir sehen also, daß erst die weitere Luftdruckabsenkung bis auf etwa 0,5 atü das Gitterrad in vollem Umfang zur Wirkung bringt und daß dabei keine Beschädigung des Reifens zu befürchten ist, da ja das starre Gitterrad selbst auf fester Fahrbahn eine Abplattung des Luftreifens nur bis zum zulässigen wirksamen Radius erlaubt. Die Wirksamkeit der Gitterräder steht und fällt mit dieser aufeinander abgestimmten Gewichtsbelastung durch Herabsetzung des Luftdrucks im Reifen. Auch bei der Bereifung des „Pionier“, des „Aktivist“ und erst recht bei der „Brockenhexe“ bestehen die gleichen Beziehungen und

Verhältnisse. Eine Ausnahme macht lediglich der Reifen 7-36 am „Maulwurf“, der von Hause aus schon in seiner Tragfähigkeit überlastet ist, so daß sich auch mit Gitterrad nur eine Luftdruckabsenkung bis etwa 0,7 atü empfiehlt.

Nun besteht aber bei diesem niedrigen Luftdruck die Gefahr, daß der Reifen „wandert“. Um den Haftsitz auf der Felge zu verbessern, teilte uns das Felgenwerk Ronneburg eine bei Rennfelgen gemachte Erfahrung mit, wonach sich der Reifenfuß in den zur Gewichtserleichterung ausgebohrten Löchern des Felgenfußes so festsaugt, daß die spätere Demontage des Reifens Schwierigkeiten bereitet. Bei der Übertragung dieser Beobachtung auf den nur mit 0,4 bis 0,5 atü aufgepumpten Schlepperreifen erzielten wir dieselbe Wirkung (Bild 12). Das gleiche Ergebnis dürften einfache, etwa 1 bis 2 mm tiefe im Felgenfuß eingearbeitete Querrillen haben.

Das „Reifenwandern“ kann also verhütet und damit die für die optimale Gewichtsauslastung des Gitterrades notwendige weitere Luftdruckabsenkung bis 0,5 atü empfohlen werden.

Durch sachgemäßen Einsatz der Gitterräder können unsere derzeitigen Schleppertypen auch ohne wesentlichen Nachteil für Bodenstruktur und Pflanzenentwicklung zu Bestellarbeiten verwendet werden. Es wird also im weitgehenden Maße eine schnelle, sorgfältige und termingerechte Saatbettvorbereitung ermöglicht.

Für die zukünftige Entwicklung bleibt trotzdem unsere alte Forderung bestehen, möglichst leicht zu bauen und die für schweren Zug notwendigen Adhäsionsgewichte durch die verschiedenen bekannten Möglichkeiten zusätzlich anzuwenden. Teilweise werden sich aber auch neue Arbeitsverfahren in Verbindung mit neuen Geräteformen als notwendig erweisen.

Unter demselben Blickwinkel muß auch die Entwicklung schwerer Bodenbearbeitungsgeräte sowie Sä- und Pflanzmaschinen betrachtet werden.

Literatur

- [1] Domsch: Forderungen des Ackerbodens an Schleppergewichte und Schlepperreifen. Deutsche Agrartechnik (1954) H. 12.
- [2] Holdack-Nitzsch: Wie ist es mit den Radruckschäden bei Schlepperanwendung zur Frühjahrsbestellung? TidL (1950) H. 9.
- [3] Ruoff: Radverbreiterungen gegen Schlepperdruckschäden. Mitteilungen der DLG (1952) H. 31.
- [4] „Das Gelbe Schlepperbuch“. Verlag „tebnic“ Wiesbaden-Sonnenberg, Schlepperjahrbuch 1954.
- [5] Bock: Beobachtungen bei Feldversuchen über die Zugfähigkeit von Schleppern — 11. Konstrukteurheft — DIV Düsseldorf.
- [6] „Power Farmer“ (1954) H. 12.
- [7] Eine Demonstration über den Vielzwecktraktor. Der Traktor (Schweiz) (1954) H. 10.
- [8] Lugner: Welche Schleppergewichte sind notwendig? Deutsche Agrartechnik (1954) H. 11 und 12.
- [9] Koswig: Neuerungen und Verbesserungsvorschläge für die Frühjahrsarbeiten. Deutsche Agrartechnik (1951) H. 11.
- [10] Domsch: Versuche mit Gitterrädern. Deutsche Agrartechnik (1953) H. 1.
- [11] Sonderheft Deutsche Agrartechnik (1953) „Ländertechnische Probleme in Gegenwart und Zukunft“.
- [12] Riedel-Schlichting: Landtechnische Untersuchungsstudie an Gitterrädern. Die Deutsche Landwirtschaft (1953) H. 12.
- [13] Domsch: Verbesserung des „Wirkungsgrades“ der motorischen Zugkraft bei der Bodenbearbeitung. Die Deutsche Landwirtschaft (1953) H. 7.

A 1931



Bild 12. Der angebohrte Felgenfuß verhütet das „Reifenwandern“ bei abgesenktem Luftdruck

(Schluß von S. 105)

ten, um dann, wenn die ersten Serienmaschinen in die Praxis gehen, ihren zweckmäßigen und vielseitigen Einsatz zu erleichtern und von vornherein eine hohe Rentabilität zu gewährleisten. Es ist außerdem zu beachten, daß durch Änderung eines Arbeitsverfahrens, bzw. Anwendung eines vollkommen neuen, auch bestimmte Folgeeinrichtungen vorhanden sein müssen, um die erzielte Einsparung an einer anderen Stelle nicht wieder zusetzen. Um auch diese Frage zu klären, ist es erforderlich, exakte Komplexversuche durchzuführen.

Werden beim Bau der Grünfütter-Mählader die wenigen noch vorhandenen Mängel, die sich während der Erprobung herausstellten, ausgeschaltet, so ist es schon im laufenden Jahr möglich, einen LPG und VEG bei der Mechanisierung einen guten Schritt vorwärts zu helfen.

Literatur

- [1] Röhrer, J.: Das Transportproblem — heute und morgen. Die Landarbeit, 1952, Folge 8.
- [2] Schröder, M.: Leistungssteigerung durch Einsatz der Technik, 3. Auflage. A 1824