Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik

Band: 26 (1964)

Heft: 14

Artikel: Der Traktorsitz. I. Teil

Autor: Rueb, H.P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1069983

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Förderung der Sicherheit und Erhaltung der Gesundheit als neue Aufgabe im landwirtschaftlichen Motorfahrzeugbau

I. Teil **Der Traktorsitz** von H. P. Rueb, Brugg

Allgemeines

Mit der immer stärkeren Mechanisierung der landw. Arbeiten ergeben sich Probleme, die im Zeitalter der Handarbeit und des tierischen Zuges unbekannt waren. Die zunehmenden Unfälle, namentlich im Gelände, und die Ausbreitung neuartiger Berufskrankheiten rufen zur Besinnung und verlangen eine ernsthafte Auseinandersetzung mit diesen Problemen.

Der Traktor zum Beispiel, als unentbehrlicher Helfer des Landwirtes, erweist sich bei näherer Betrachtung in verschiedenen Hinsichten als gesundheitsschädigende und gefährliche Arbeitsmaschine. Sicherheit und Gesundheit des in der Landwirtschaft tätigen Menschen können nur dann erreicht und erhalten bleiben, wenn die Konstruktion und die Ausstattung den heutigen Erkenntnissen und Anforderungen in jeder Beziehung entsprechen. Von den vielfältigen Einwirkungen technischer Hilfsmittel auf den Menschen ist z. B. der Einfluss bestimmter mechanischer Schwingungen, wie sie durch Maschinen (schlechte Sitze) erzeugt werden, besonders gefährlich. Solche Schwingungen, denen die Arbeitskräfte in der Landwirtschaft in hohem Masse ausgesetzt sind, erzeugt vor allem der Traktor als Arbeits- und Zugmaschine auf Feldern, in Wäldern und auf Strassen und oft primitiven Feldwegen.

Abb. 1:
Dieser Traktor-Gesundheitssitz steht schon längere Zeit auf einem Privatbetrieb im Einsatz. Der Betriebsleiter hat sich lobend über ihn geäussert.

Untersuchungen im Ausland haben gezeigt, dass funktionsrichtig gebaute und montierte Traktorsitze in hohem Masse zur Schonung des menschlichen Nervensystems und zur Minderung des kör-

perlichen Energieverbrauches beitragen können. Die Qualität des Traktorsitzes ist für ein ermüdungsfreies und damit sicheres Fahren von sehr grosser Bedeutung. Typische Krankheitserscheinungen des Traktorfahrers, wie Rücken- und Nierenleiden, sowie Magensenkungen, könnten bei sinnvollerer Arbeitsplatzgestaltung (Traktorsitz) vermieden werden.

Medizinische Erkenntnisse über Gesundheitsschädigung, verursacht durch mangelhafte Traktorsitze.

In landwirtschaftlichen Kreisen sind häufig Klagen über körperliche Beschwerden, verursacht durch das Traktorfahren, zu hören. Besonders häufig werden Krankheiten und Leiden, wie Magensenkungen, Magenschleimhautentzündungen, Nierenerkrankungen, Wirbelsäuleschäden und Augenerkrankungen genannt, die durch die Benützung von Traktoren mit schlechten Sitzen entstanden sind. Nicht in allen Fällen dürfte das Fahren

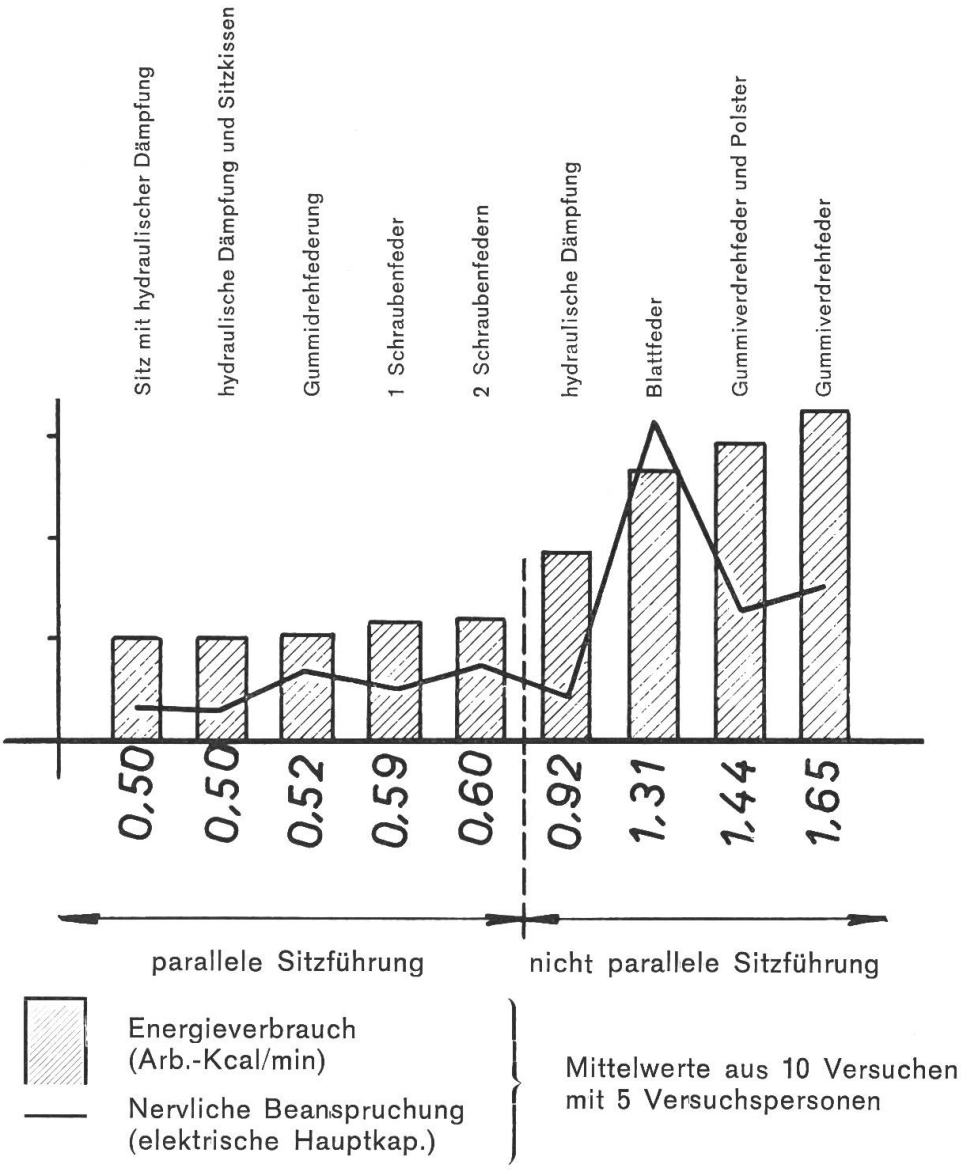


Abb. 2: Der körperliche Energieverbrauch und die nervliche Beanspruchung in Abhängigkeit von der Gestaltung des Traktorsitzes.

auf Traktoren die alleinige Ursache dieser Leiden sein. Auch können bereits bestehende leichte Leiden durch das Traktorfahren derart verstärkt werden, dass sie für die Betreffenden zu einer deutlichen Belastung werden. Bei Frauen sind unter diesen Voraussetzungen z. B. Schwangerschaften in starkem Masse gefährdet. Klagen über die genannten Beschwerden und Krankheiten sind bei Traktorführern häufiger als in den meisten andern Berufen. Es muss daher angenommen werden, dass die vermutete Ursache «Traktorschwingungen» auch zu Recht besteht.

Medizinische Untersuchungen über die Zusammenhänge zwischen dem Traktorfahren und den gesundheitlichen Schädigungen sind zur Zeit in verschiedenen Ländern im Gange. Die heute z. T. noch bestehenden Unklarheiten dürften durch die Ergebnisse dieser Untersuchungen beseitigt werden. In der Schweiz beschäftigt sich der Arbeitsärztliche Dienst des BIGA mit dem Problem der gesundheitlichen Schädigungen durch Fahrzeuge für den Erdbau (Baumaschinen) und Traktoren. Der Arbeitsärztliche Dienst wird in nächster Zeit eine grössere Zahl von Fahrern untersuchen und Schwingungsmessungen an verschiedenen Fahrzeugen durchführen.

Jugendliche sind besonders gefährdet!

Untersuchungen an Jugendlichen haben ergeben, dass bis zu 40 % an Wachstums- und Aufbaustörungen der Wirbelsäule leiden. Diese Aufbaustörungen machen die Jugendlichen empfindlich gegen grössere Beanspruchungen, besonders auch gegen stärkere stossweise Belastungen, wie sie beim Fahren auf Traktoren mit unzweckmässig konstruierten Sitzen auftreten. Jugendliche sind durch das Traktorfahren auch deshalb stärker gefährdet, weil die üblichen Sitzfederungen für das Gewicht Erwachsener berechnet sind und unter der Belastung Jugendlicher in grössere Schwingungen geraten. Auf Grund dieser Feststellungen muss vielmehr auf die Bedeutung der Gesunderhaltung des Traktorfahrers, vor allem des jugendlichen, hingewiesen werden, die durch technische Verbesserungen am Fahrzeug ohne weiteres erreicht werden kann.

Der zeitgemässe Traktorsitz.

Vom zeitgemässen Traktorsitz wird zunächst einmal erwartet, dass er in der Lage ist, schädliche Schwingungen und Erschütterungen vom Fahrer fernzuhalten. Dabei sollten womöglich auch die hochfrequenten Schwingungen, die an sich kaum spürbar sind, absorbiert werden. Medizinisch ist bekannt, dass diese sehr feinen Schwingungen das Nervensystem erreichen und zu nervösen Störungen und vorzeitiger starker Uebermüdung führen. Der Mensch verbraucht beim Traktorfahren ungefähr 60 % seiner Arbeitsenergie für das Lenken, das Schalten und die Fusshebelbedienung; die restlichen 40 % allein für das Sitzen.

Der Traktorsitz muss im weiteren so beschaffen sein, dass dem Fahrer bei Geländefahrt genügend seitlicher und rückwärtiger Halt geboten wird, ohne dass es zu einer Beeinträchtigung der Be-

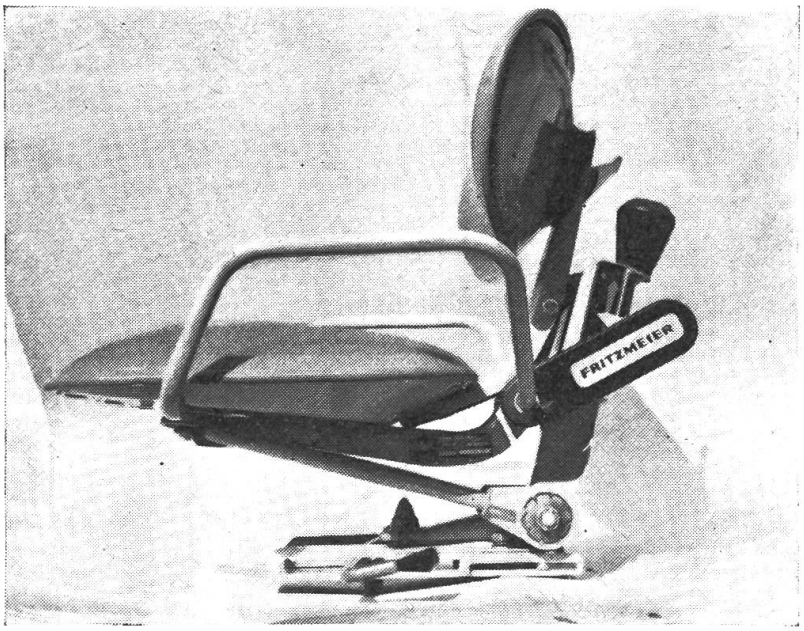


Abb. 3:
Beispiel eines Traktorsitzes mit Kunststoffpolsterung und Rücken- und Seitenlehne.

wegungsfreiheit führt. Armlehnen sind im allgemeinen eher arbeitshindernd. Gute Erfahrungen werden mit muldenförmig ausgebildeten Sitzflächen gemacht, die eine mindestens 24 cm hohe rückwärtige Beckenstütze und schräg nach vorn abfallende Seitenstützen aufweisen. Gepolsterte Sitzkissen und Rückenpolster unterstützen die Wirksamkeit des nach solchen Gesichtspunkten geformten Traktorsitzes, sofern das Polster einen genügenden seitlichen Halt bietet. Das Polstermaterial muss so beschaffen sein, dass es auch nach längerer Zeit seine Elastizität und Spannung beibehält. Als Polsterüberzug eignet sich ein besonders witterungsbeständiges, wasserdicht vernähtes oder verschweisstes Kunstleder.

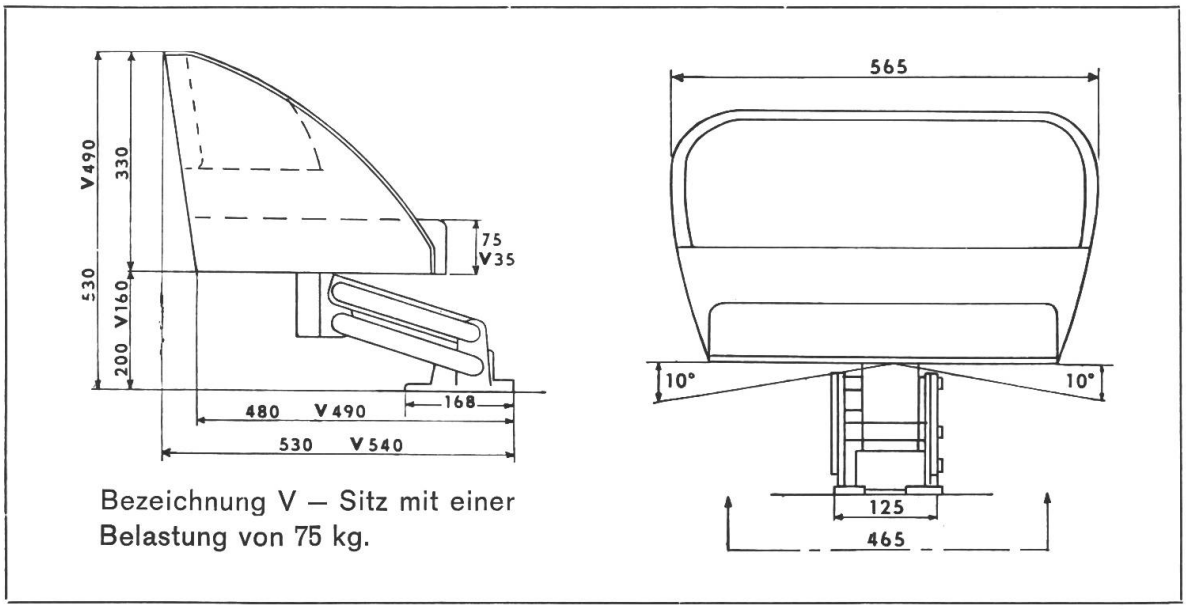


Abb. 4: Der richtig gestaltete Traktorsitz ist in seinen Baumassen auf die Eigenheiten des menschlichen Körpers abgestimmt. Die Mass-Zeichnung zeigt einen Gesundheitssitz, der über einen federnden Unterbau mit Parallelogrammführung und hydraulischer Dämpfung verfügt.

Bei deutschen Versuchen wurde festgestellt, dass beim Fahren mit quer zur Traktorlängsachse geneigter Sitzfläche zur Einhaltung der Gleichgewichtslage ein hoher körperlicher Aufwand notwendig ist. Daraus folgt, dass Fahrzeuge, die oft für Fahrten am Hang verwendet werden, mit Sitzen versehen sein sollten, deren seitliche Neigung verstellt werden kann. Um die Funktion des Traktorsitzes als Schwingungsdämpfer voll wirksam zu erhalten, ist auch eine individuelle Regulierungsmöglichkeit der Federhärte besonders für Jugendliche (Einstellung auf Körpergewicht) wünschenswert.

An Traktorsitzen herkömmlicher Bauart

versucht man schon seit längerer Zeit die Schwingungen und Erschütterungen durch Blattfederung aufzufangen. Diese Federung bewirkt jedoch ein ständiges Auf- und Abschwingen des Körpers, was bei längerer Fahrt ausserordentlich ermüdet und das Wohlbefinden beeinträchtigt. Aus Abbildung 2 ist ersichtlich, dass sowohl die nervliche Beanspruchung, wie auch der körperliche Energieverbrauch an Traktorsitzen mit Blattfederung hoch sind. Derartige, heute noch am weitesten verbreitete Sitzfederungen sind unzeitgemäss und müssen aus den aufgeführten Gründen abgelehnt werden. Wesentlich bessere Resultate ergeben, wie oben erwähnt, Sitze, die über eine federnde Parallelogrammführung mit hydraulischer Dämpfung verfügen. Die in Abbildung 2 graphisch dargestellten Unterschiede des Energieverbrauches und der Nervenbeanspruchung bei solchen Sitzkonstruktionen wurden durch Messungen in Schweden ermittelt.

Die richtige Anordnung des Sitzes

gegenüber Lenkrad, Bodenplattform und Pedalwerk ist ein Faktor, der vielfach zu wenig beachtet wird. In richtiger Sitzposition soll der Traktorführer unverkrampft arbeiten können und keine Muskelkraft zur Einhaltung der sicheren Fahrstellung benötigen. Alle wichtigen Bedienungsorgane sollen ohne Verrenkung aus der normalen Sitzlage erreichbar sein. Vorteilhaft ist das Anbringen von Führungsschienen, die eine Längsverschiebung des Sitzes und damit die Anpassung an verschieden grosse Fahrer erlauben. Die Arbeit des Traktorfahrers verlangt ein häufiges Auf- und Absteigen. Der hiermit verbundene körperliche Aufwand kann durch geeignete Trittbretter und eventuelle Handgriffe reduziert werden. Fahrzeugteile und Bedienungsorgane sollen ein Auf- und Absteigen nicht behindern. In manchen Fällen lässt sich durch die drehbare Sitzmulde eine Verbesserung erzielen. Ausgehend von der Erkenntnis, dass die Qualität des Traktorsitzes viel dazu beiträgt, den Fahrer vor Ermüdung, Verkrampfung und Krankheiten zu schützen, wurden von verschiedenen Firmen neue Konstruktionen herausgebracht, die nach anatomischen und arbeitsphysiologischen Gesichtspunkten gestaltet sind. Die modernen Traktorsitze finden den vollen Beifall jener Landwirte, welche einen solchen

Sitz verwenden. Es bleibt nur zu wünschen, dass solche Sitze nicht nur als Ersatz für überholte Blattfedersitze auf ältere Traktoren aufgebaut werden, sondern dass Hersteller- und Vertreterfirmen von landwirtschaftlichen Motorfahrzeugen in zunehmendem Masse auch in fabrikneue Fahrzeuge Gesundheitssitze einbauen. Ein guter Traktorsitz (Gesundheitssitz) ist bei der hohen Beanspruchung im heutigen Betrieb kein Luxus mehr. Er gehört demnach serienmässig zum Fahrzeug und soll im Gesamtpreis des Fahrzeuges eingeschlossen werden.

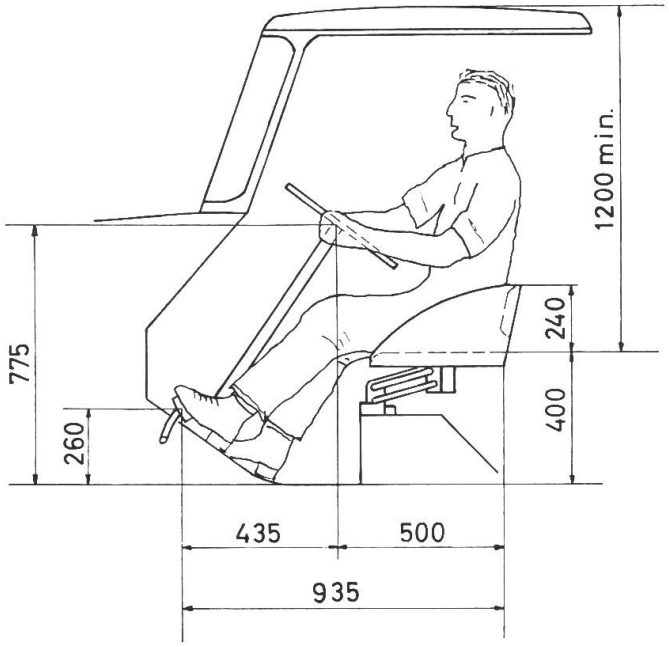


Abb. 5:
Zweckmässige Anordnung des Fahrersitzes auf Traktoren, Arbeitsgeräten und Baumaschinen. Die Masse gelten für einen Fahrer mittlerer Grösse.

Auf Grund der aufgezählten Erfahrungen, Erkenntnisse und Forderungen hat die IMA-Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft in Brugg auch dem Problem «Gesundheitssitz» seine Aufmerksamkeit geschenkt. Es wurden neuzeitliche Traktorsitze während einiger Zeit auf verschiedenen Betrieben eingesetzt. Teilweise stehen auch DLG-Prüfberichte aus Deutschland zur Verfügung. Da eine eingehende Untersuchung zeitraubend ist, vermitteln wir nachstehend eine vorläufige Orientierung über die zur Zeit erhältlichen Gesundheitssitze.

Die zur Zeit erhältlichen Traktorsitze (in alphabetischer Reihenfolge)

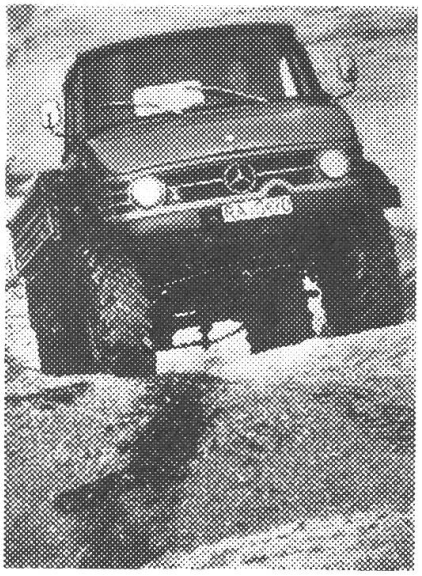
Der «Bostrom»-Traktorsitz (s. Abb. 6)

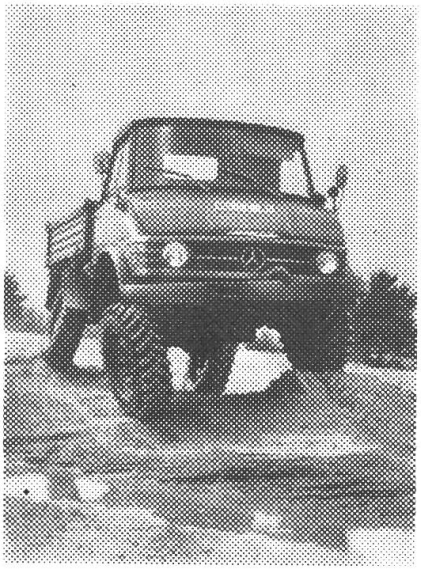
ist amerikanischer Herkunft (Generalvertretung: Firma Eschler, Urania-Accessoires, Zürich / Preis: Fr. 250.—). Er wird heute bereits serienmässig auf sämtliche Ford-Traktoren aufgebaut. Auf dem «Bostrom»-Unterbau kann, wie im vorliegenden Fall, die Sitzwanne von Isringhausen montiert werden. Der Sitz hat im bisherigen Einsatz befriedigt. Die Wirkungsweise der Federung beruht auf dem Prinzip der Torsionsfederung. Weichgummielemente, die zur Platzersparnis hinter dem Sitz befestigt sind, werden zwischen zwei Metallplatten auf Verdrehungen beansprucht. Durch diese Gummielemente wird eine weiche angenehme Federung erzielt. Die

(Fortsetzung auf S. 919)

UNIMOG

macht schwere Arbeit leicht





Der große Unimog

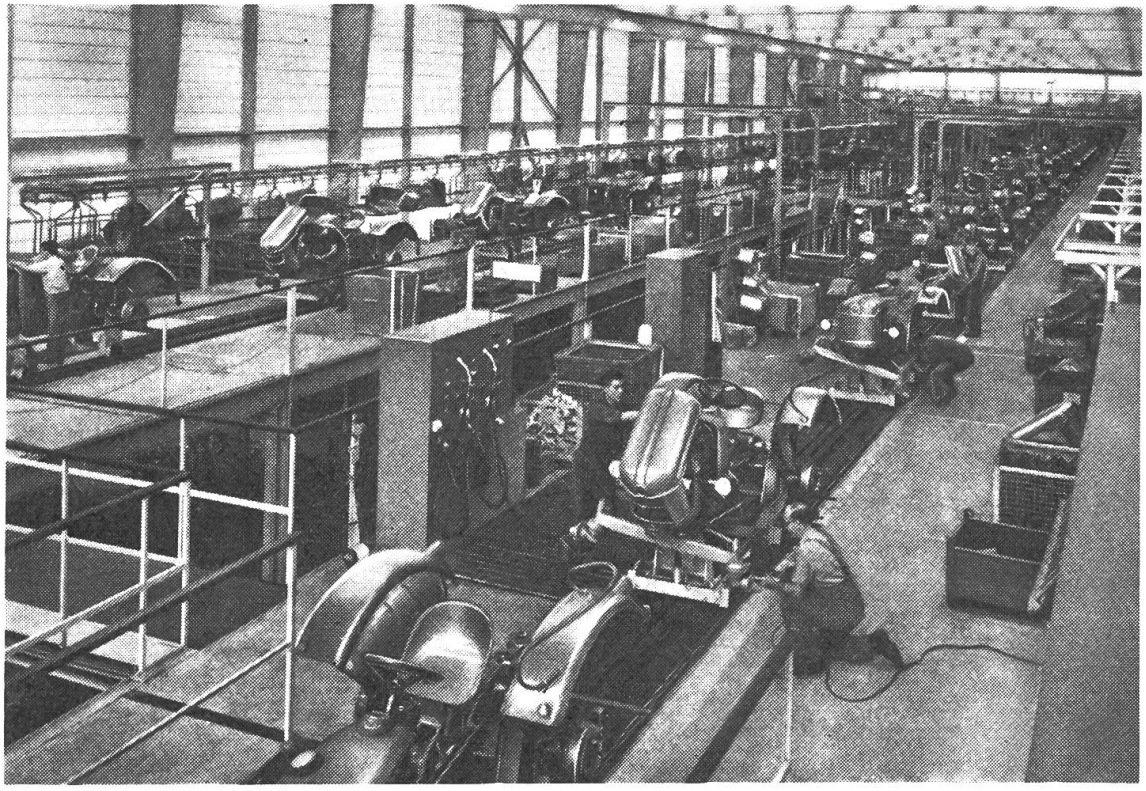
Der neue geländegängige Unimog 406 mit 65 PS Motorleistung wurde nach demselben Prinzip konstruiert wie der seit über 15 Jahren bewährte Unimog 411 mit 32 PS. Auch er ist ein echtes Universal-Motor-Gerät – nur noch größer und stärker. Das merken Sie vor allem bei der praktischen Arbeit: Ob in der Land- oder Forstwirtschaft, bei der Industrie, dem Handel, bei Kommunalbetrieben oder im Speditionsgewerbe – die Einsatzmöglichkeiten dieses hervorragenden Fahrzeugs sind fast unbegrenzt.

Unimog 406 von Daimler-Benz: Allrad-Antrieb auf vier gleich große Räder. Laufruhiger 6-Zylinder-Dieselmotor mit Direkteinspritzung und 65 PS Motorleistung. Hohes Drehmoment von 24 mkg (bei 1600 U/min.). Differentialsperre in Vorder- und Hinterachse. Geschwindigkeitsbereich: 0.08 km/h bis 65 km/h. Abnehmbare dreiseitig-kippbare Hilfsladefläche für Nutzlasten bis zu 1.75 t. Geschlossenes Fahrerhaus oder abnehmbares Allwetterverdeck. Bitte fordern Sie bei Ihrem Generalvertreter Informationsmaterial über die verschiedenen Unimog-Typen an.

MERCEDES-BENZ

Robert Aebi AG.
Uraniastraße 31 - 33, Zürich

Ein DEUTZ soll es sein...



Die grösste und modernste Traktorenfabrik des Kontinents

...denn DEUTZ ist ein starker, zukunftssicherer Partner

DEUTZ ist die älteste und erste Motorenfabrik der Welt
DEUTZ hat das grösste und modernste Traktorenwerk des Kontinents
DEUTZ ist seit Jahren der meistgekaufte Traktor Deutschlands
DEUTZ beschäftigt über 33000 Angestellte und Arbeiter
DEUTZ bezieht laufend für einige Millionen Franken Schweizer Produkte

DEUTZ ist seit mehr als 80 Jahren in der Schweiz vertreten durch:

Hans F. Würgler, DEUTZ-Generalvertretung,

Rautistr. 31, Zürich 9, Tel. 051 526655

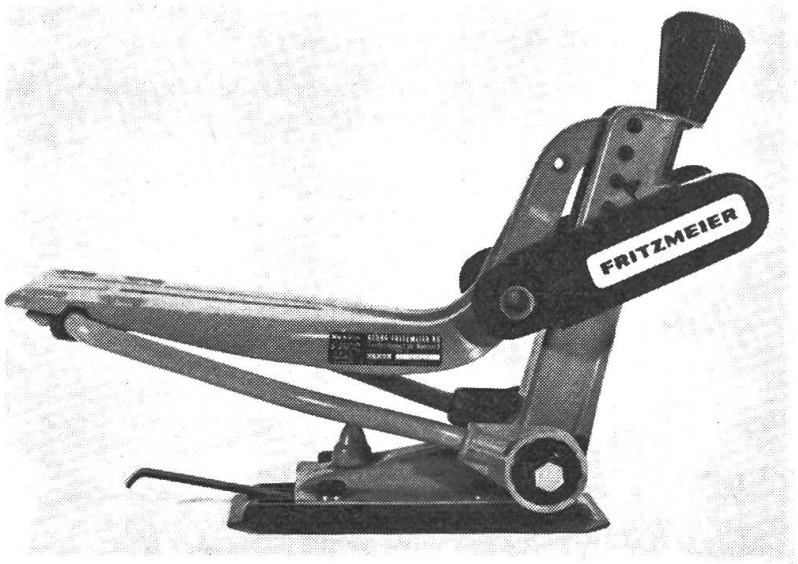
Abb. 6:
Der «Bostrom»-Sitz

Gummielemente werden mit einer einfachen Spindel vorgespannt und somit kontinuierlich auf das jeweilige Gewicht des Fahrers eingestellt.

Der Traktorsitz «Fritzmeier»

(Generalvertretung: Firma Eschler, Urania-Accessoires, Zürich / Preis: Fr. 280.—). Der Sitz hat sich nach deutschen Prüfungsberichten im schweren landw. Einsatz bewährt. Er kann gegen mögliche Gesundheitsschädigungen vorbeugend wirken. Die Einstellung auf das Gewicht des Fahrers ist in einfacher Weise stufenlos möglich. Der Traktorsitz wurde auf verschiedenen landw. Betrieben in der Schweiz versuchsweise eingesetzt.

Abb. 7:
Fritzmeier-Sitzträger ohne Sitzmuschel. Es kann irgendeine beliebige Sitzwanne aufgesetzt werden (z.B. Isringhausen-Gummiwanne, s. Abb. 6)
Preis Fr. 180.—.



Der FTG-Schwingsitz

(Fahrzeugtechnik GmbH Aarau / Preis: Fr. 380.-) ist das Produkt einer Schweizer Firma und stellt eine Weiterentwicklung für Traktoren der bisher vertrie-

benen Gesundheitssitze dar. Der Sitz zeichnet sich durch vielfache Gummifederung, hydraulische Stossdämpfung und Parallelogrammführung aus. Auf eine Einrichtung zur Verstellung der Federhärte (Körpergewicht des Fahrers) wurde bei diesem Sitz verzichtet, da sich der Sitz weitgehend automatisch dem Gewicht des Fahrers, bzw. den wechselnden Belastungsverhältnissen, angleicht. Dieser Schwingsitz kann in der Richtung der Fahrzeuglängsachse verstellt werden. Als Sitzschlüssel wird die Gummisitzwanne Isringhausen (Abb. 6) verwendet.

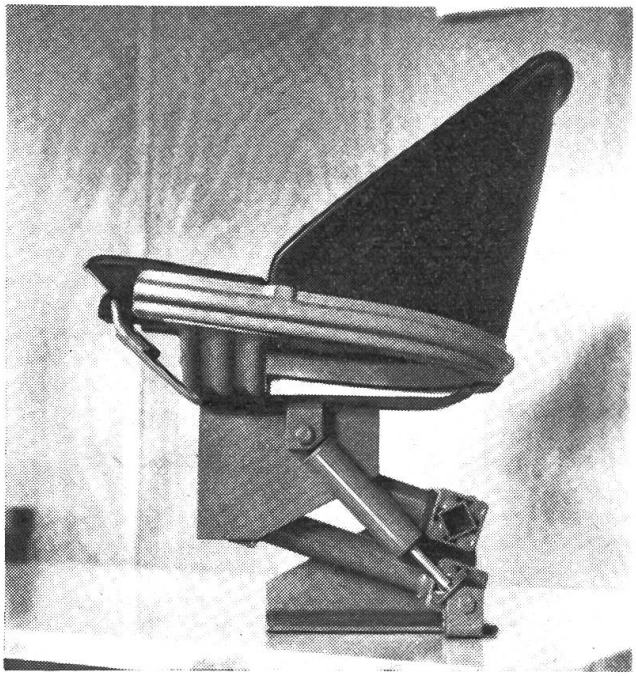


Abb. 8:
Schwingsitz der Firma Fahrzeugtechnik GmbH, Aarau. Es ist bis heute der einzige in der Schweiz hergestellte Traktor-Gesundheitssitz.

Die Fahrersitzwanne für Traktoren und Landmaschinen

der Firma Gebr. Isringhausen (Vertretung: Firma Eschler, Urania-Accessoires, Zürich / Preis: Fr. 90.–) besteht aus dem Blechgrundrahmen, der Gummisitzfläche und der Gummibeckenstütze. Der Grundrahmen ist aus einem profilierten Längsblech, einem Querblech und einem halbrunden Halterrahmen angefertigt. Im Grundrahmen ist die elastische Gummisitzfläche befestigt, die vorn 43 cm breit und in der Mitte bis zu 34 cm tief ist. Die Beckenstütze ist bogenförmig gezogen. Sie beginnt 13 cm hinter der Sitzvorderkante, steigt seitlich zu einer Höhe von 24 cm an und hält diese im ganzen rückwärtigen Teil der Beckenstütze. Der Fahrersitz «Isringhausen» ist zur Montage auf die vorgenannten drei gefederten Sitzträger sowie auch auf Landmaschinen, vorgesehen. Dank der Elastizität des verwendeten Gummis ist die Verwendung eines Sitzkissens überflüssig. Die dem Menschen angepasste Formgestaltung verschafft dem Fahrer Sicherheit und Bequemlichkeit. Die Dauerhaftigkeit der Gummisitzwanne befriedigt nicht ganz. Sie ist vor allem nicht genügend robust. Ebenso fehlt eine Entlüftungsmöglichkeit für die Gummiwanne, um eine starke Schweissbildung zu vermeiden.

Der Saginaw Wire-Sitz

Dem Ruf der Praxis nach einem möglichst zweckmässigen und unschädlichen Traktorsitz hat nach Meldungen aus letzter Zeit u. a. auch die amerikanische Firma Saginaw Wire products, Inc, Saginaw, Mich., Folge geleistet. Sie hat einen neuen Sitz für landwirtschaftliche und industrielle Zwecke herausgebracht. Dieser Sitz, der eine kombinierte Sprung- und Luftfederung auch an der Rückenlehne haben soll, passt sich angeblich automatisch an das Gewicht des Fahrers und an die verschiedenen Bodenunebenheiten an. Hierdurch soll ein vollkommen stossfreies Fahren gewährleistet und die Wirbelsäule weitgehend geschont werden. Beim Pflügen ermöglicht eine Vorrichtung am Sitz, dass man trotz einer Geländeneigung geradeauf und stossfrei sitzen kann. Dieser Sitz ist bei uns noch nicht bekannt. Es soll sich um eine vollkommen neue Konstruktion handeln.

Zusammenfassung

Es muss wiederholt werden, dass einem guten Traktorsitz (Gesundheitssitz) vermehrte Beachtung beizumessen ist, da bei schlechten Sitzen gesundheitliche Schäden, hauptsächlich der Wirbelsäule sowie Magensenkungen zu erwarten sind. Als günstig haben sich parallelogramm gefederte Sitze mit zusätzlichem Schwingungsdämpfer erwiesen. Der Sitz soll nach Körpergrösse und Gewicht des Traktorfahrers eingestellt werden können. Im weiteren wird vom zeitgemässen Traktorsitz erwartet, dass er schädliche Schwingungen und Erschütterungen verhütet. Dem Fahrer muss bei Geländefahrt genügend seitlicher und rückwärtiger Halt geboten werden, ohne dass dieses zur Beeinträchtigung der Bewegungsfreiheit führt. In richtiger Sitzposition soll der Traktorführer unverkrampft arbeiten können und keine Muskelkraft zur Einhaltung der sicheren Fahrstellung benötigen. Alle wichtigen Bedienungsorgane sollen ohne Verrenkung aus der normalen Sitzlage erreichbar sein. Bei der Beurteilung eines Sitzes darf man nicht nur auf den Sitzträger allein abstellen. Damit der Sitz gesundheitserhaltend wirkt, müssen auf dem Fahrzeug auch die Sitzanordnung und die Sitzwanne miteinander im Einklang stehen. Für die Klassierung eines Sitzes ist der Sitzträger (Sitzunterbau) allein mit ca. 60 % massgebend, währenddem die Sitzordnung und die Sitzwanne mit je 20 % beteiligt sind. Es muss gesagt werden, dass sich die heutigen Erkenntnisse auf dem Gebiete der Traktorsitzgestaltung erst im Anfangsstadium befinden. Die Industrie wird mit der Zeit noch bessere und wirkungsvollere Sitze hervorbringen. Immerhin ist bereits ein schöner Schritt getan. Es ist zu hoffen, dass die landw. Praxis von diesen Möglichkeiten in reichem Masse profitiert.

Auch der Mitfahrersitz soll bequem und möglichst schwingungsgedämpft ausgebildet sein (Schaumgummi-Kissen). Der Hilfssitz darf nicht zwischen den Kotflügeln d. h. über der Dreipunktaufhängung angeordnet sein (Unfallgefahr). Besser und sicherer ist die Anordnung auf den Kotflügeln, wobei Rücken- und Seitenlehnen nicht fehlen dürfen.