

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 35 (1973)

**Heft:** 11

**Artikel:** Bericht über den 44. Salon International de la Machine Agricole (SIMA) in Paris vom 6.-10. März 1973

**Autor:** Zumbach, W.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1070312>

### **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:** 12.01.2026

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

Vom 8. bis 23. September in Lausanne

## Das 54. Comptoir Suisse – ein Ausblick auf die Welt und auf die wirtschaftliche Zusammenarbeit !

Zum 54. Mal öffnet das Comptoir Suisse – die nationale Herbstmesse von Lausanne – seine Pforten, vom 8. bis 23. September dieses Jahres, im Palais de Beaulieu. Mit noch vermehrter Dynamik versammelt das Comptoir Suisse nahezu 2500 Schweizer Aussteller, die ermächtigt sind, neben den Produkten inländischer Herkunft auch eine Auswahl besonders interessanter ausländischer Erzeugnisse auszustellen. Leichtindustrie, Landwirtschaft, Gewerbe und Handel bilden sein Programm. Zunächst wird in den nördlichen Hallen eine überraschende Neuerung zu bewundern sein: ein neuer landwirtschaftlicher Ehrenhof, der unter dem Patronat des Waadtländer Landwirtschafts-, Industrie- und Handelsdepartements und der eidgenössischen Alkoholverwaltung geschaffen wurde. In drei Sektoren wird hier das Leben inmitten einer gesunden Umwelt und mit gesunder Ernährung veranschaulicht. Im Pavillon 17 und auf den Freiluft-Terrassen findet der Besucher einen neuen und anregenden Sektor «Material für die Gemeinde». Hier können die Verantwortlichen alles vergleichen, was die Entwicklung der Techniken und Arbeitsmethoden an modernsten Dingen bietet. In den südlichen Hallen ist der zum Teil internationalisierte Sektor der Hauswirtschaft und der grosse Sektor der Heizungsinstallationen untergebracht. Im Zentralgebäude die

Leichtindustrie, Gewerbe und Handwerk, der traditionelle, prächtige Uhrmachersalon. In den Viehausstellungshallen die Prämiierungsmärkte, deren Notwendigkeit und Aktualitätswert mit stärkerer Eindringlichkeit als je zuvor erscheinen.

Drei ausländische Ehrengäste belegen die Pavillons des Haupteingangs, der «Grande-Avenue» und des Hauptgebäudes: **Portugal** mit den grossen Marken seiner Ausfuhrerzeugnisse; **Bulgarien**, mit dem Beweis eines interessanten industriellen Aufschwungs im Verlauf der letztvergangenen Jahre; **Tunesien**, mit dem Aufmarsch seiner traditionellen und modernen Tätigkeiten, seiner Gastronomie, und im Kongress-Saal seine Ausstellung der Mosaikkunst des Altertums und anderer Kunstwerke von unschätzbbarer Schönheit.

In den Gärten, endlich, die eindrucksvolle Beteiligung des Bundesdelegierten für wirtschaftliche Zusammenarbeit: ein Zugang zur Welt, in der symbolischen Sphäre, die die Erde darstellt. Ihr Innenraum kann besichtigt werden. Anschaulich ist auf Wandfeldern das Werk der technischen Hilfe und Zusammenarbeit, welches die Schweiz in den vier Himmelsrichtungen der Erde durchführt, dargestellt und erläutert.

SP

## Bericht über den 44. Salon International de la Machine Agricole (SIMA) in Paris vom 6.–10. März 1973

W. Zumbach, ing. agr., Winterthur

Die Pariser Ausstellung ist, obwohl sie durch sehr viele ausländische Aussteller und Besucher stark international geprägt ist, eindeutig auf den französischen Abnehmer ausgerichtet. Maschinen für Kleinbetriebe waren deshalb kaum noch zu sehen. Charakteristisch für diese Ausstellung ist auch der hohe Anteil an Maschinen und Geräten für den Acker-

bau, was übrigens mit der Produktionsrichtung der französischen Landwirtschaft zusammenhängt. Im Vergleich zu den letzten Jahren war das Kaufinteresse anscheinend grösser. Als Ursache wurden die fortschreitende Inflation und die politische Unsicherheit angegeben: die Ausstellung fand gerade während den Parlamentswahlen statt. Die Maschi-

nenpreise sind im Vergleich zu 1972 um zirka 10% gestiegen.

Die Neuerungen bestanden, mit Ausnahme einiger weniger Neukonstruktionen, hauptsächlich in Verbesserungen an bereits bestehenden Maschinen. Die Tendenz, menschliche Arbeitskraft durch die Schaffung leistungsfähigerer Maschinen einzusparen, hat offenbar ihren Höhepunkt bereits erreicht. Grösserer Fahrkomfort und Erleichterung bei der Bedienung oder sogar eine weitgehende Automation der Arbeitsvorgänge waren dieses Mal die neuen Hauptmerkmale an vielen Ausstellungsobjekten.

## Bodenbearbeitung

Die Verwendung von schweren Traktoren und Maschinen hat insbesondere in schweren Böden zu Strukturveränderungen — Verdichtungen des Untergrundes — geführt. Die Instandsetzung solcher Böden erfolgt durch die mechanische Tiefenlockerung. Die dazu bestimmten Tiefgrubber mit gefederten oder starren Zinken waren sehr zahlreich ausgestellt. Sie gehören heute neben dem Pflug und der Egge zu den wichtigsten Bodenbearbeitungsgeräten (Abb. 1). Bei den Pflügen überwog der Wendepflug, obwohl in Frankreich ein Beetpflug fast mehr Berechtigung hätte. Eine Neuheit auf diesem Gebiete war der Diagonalpflug «Huard». Seine Zylinderriestern sind

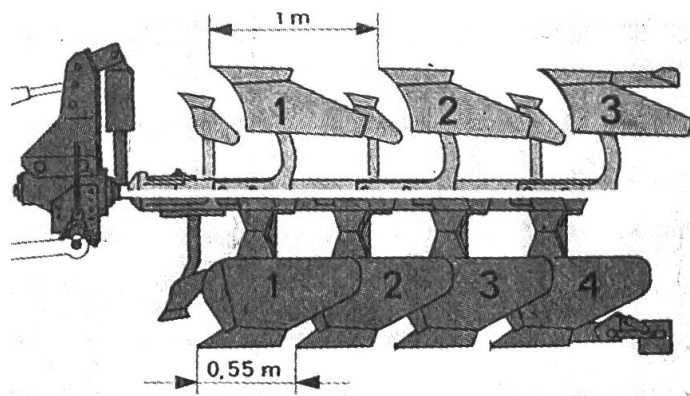


Abb. 2: Diagonalpflug «Huard» ist im Vergleich zur konventionellen Bauweise bedeutend kürzer. Der Riester-Vorderteil ist als Sech ausgebildet.

nach vorne verlängert und mit einer Schneide versehen. Der Sech und die Anlage sind dadurch überflüssig. Die Furche wird zudem breiter, so dass auch Traktoren mit grösserer Bereifung unbehindert verwendet werden können (Abb. 2). Durch das Wegfallen des Sechs kann ein derartiger Pflug viel kürzer gebaut werden. Bei den anderen Fabrikaten wird das Messersech allein eigentlich nicht mehr verwendet. Meistens wird es mit der Schar oder mit der Anlage kombiniert. Man erreicht damit einen grösseren freien Durchgang zwischen den einzelnen Pflugkörpern. Die Verstopfungsgefahr beim Unterpflügen von Ernterückständen wird dadurch vermindert. Das Wenden des Pfluges sowie die Ein-

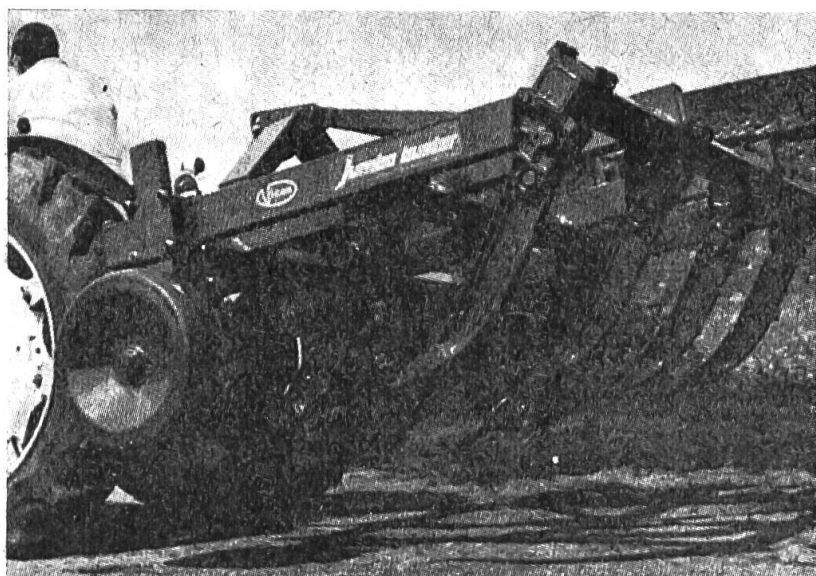
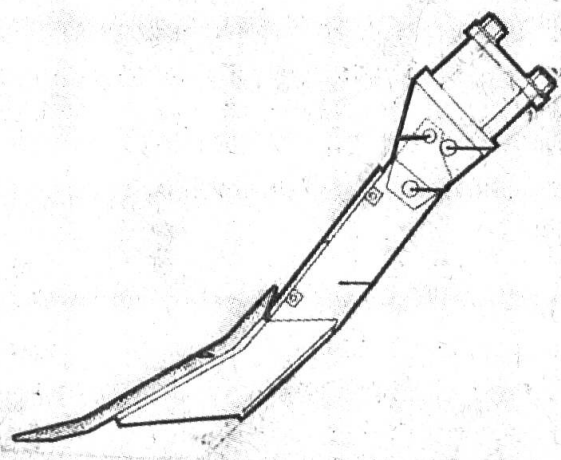


Abb. 1: Tiefgrubber «Vicon» — Die starren Zinken sind flach gestellt und benötigen dadurch weniger Zugkraft.



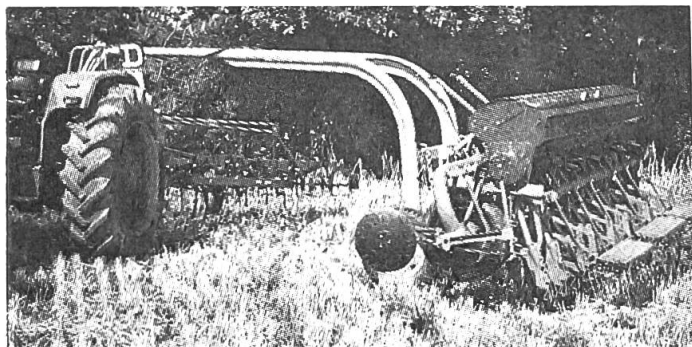


Abb. 3: Geräteträger «Huard» ermöglicht die Durchführung der Minimalbodenbearbeitung mit vorhandenen Geräten.

stellung seiner Arbeitstiefe erfolgen fast durchwegs hydraulisch.

Bei den Geräten für Saatbettvorbereitung gewinnt die Kreiselegge an Bedeutung. Nebst den bereits bekannten Marken wie Lely, Fenet und Roters sind mindestens drei weitere dazugekommen. Die aus England stammende Kreiselegge «Cornfield» hat viel Ähnlichkeit mit unserer Bärtschi-Egge. Sie ist mit einer Krümelwalze ausgerüstet und in Arbeitsbreiten von 2,3 und 3,3 m erhältlich.

Die Minimal-Bodenbearbeitung kann auch mit Geräten konventioneller Bauart durchgeführt werden. Die Firma Huard entwickelte zu diesem Zweck einen Spezial-Geräteträger (Abb. 3). Das Gerät ist zweirädrig und weist eine lange, bogenartige Zugdeichsel zum Anhängen am Traktor-Oberlenker und hinten eine eigene Dreipunktaufhängung mit Anschluss an die Traktorhydraulik auf. Bei der Arbeit trägt der Traktor nur das Bodenbearbeitungsgerät (Egge oder Kultivator); die Sämaschine bzw. das Setzgerät wird hingegen am Geräteträger angebaut. Nach Betätigung der Traktorhydraulik werden beide Geräte gleichzeitig, jedoch unabhängig von einander gehoben. Eine übermässige Belastung des Traktors, die beim Heben zweier direkt gekoppelter Geräte auftritt, wird damit vermieden.

Bei den zahlreich ausgestellten Frässämaschinen bemerkte man häufig die Ausführungen mit kombinierter Samenablage vor und nach der Fräswelle (Breit- bzw. Bandsaat). Bei Breitsaat wird der Samen in den Boden breit, jedoch ungleichmässig tief eingefräst. Erfolgt die Aussaat nach hinten in den Erdstrom, so kann die Ablagetiefe durch Verstellen der Särohrausläufe in gewissem Bereich reguliert

werden. Bei dieser Arbeitsweise wird das Saatgut in breiten Reihen abgelegt – deshalb auch der Name «Bandsaat».

## Düngung und Saat

Der pneumatische Düngerstreuer «Nodet» hat seine Kinderkrankheiten hinter sich. Er wird jetzt mit 9 m Arbeitsbreite serienmässig fabriziert. Eine Ausführung mit 12 m Arbeitsbreite ist ebenfalls vorgesehen. Bei der Verwendung einer Dosierwalze mit feinen

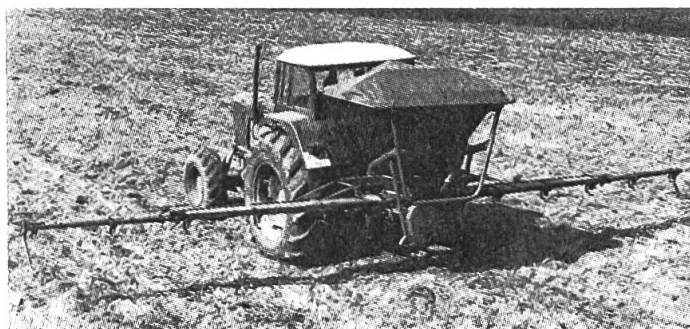


Abb. 4: Pneumatischer Düngerstreuer «Nodet» kann bei der Verwendung einer Spezial-Dosierwalze zum Ausbringen von Mikrogranulaten eingesetzt werden.

Nocken kann die Maschine auch zum Ausbringen von Mikrogranulaten verwendet werden (Abb. 4). Für den Pendelstreuer «Vicon» ist neuerdings ein Wasserbehälter erhältlich. Das Wasser wird in das Streurohr zugeführt und dort mit dem auszubringenden Thomasmehl vermischt. Dadurch werden ein staubloses Streuen und eine bedeutend grössere Arbeitsbreite erreicht.

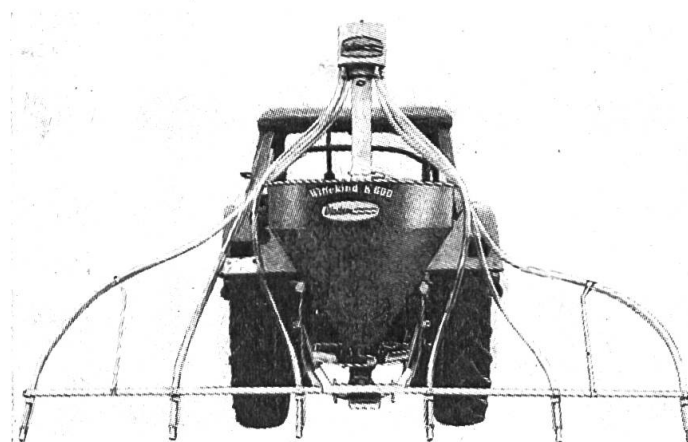


Abb. 5: Für den Schleuderstreuer «Diadem» ist neuerdings eine Reihen-Streuvorrichtung erhältlich.

Die Firma Dreyer konstruierte für den Schleuderstreuer «Diadem» eine 6-reihige Streuvorrichtung für Unterblattdüngung im Mass (Abb. 5). Sie besteht aus einer Förderschnecke, die im Düngerbehälter des Streuers senkrecht befestigt und über den Rührfinger angetrieben wird. Der Dünger wird durch die Schnecke nach oben in einen Verteilerkopf gefördert und dort in die einzelnen Düngerschläuche verteilt. Zuviel geförderter Dünger fällt in den Behälter zurück. Die Ausbringmenge ist mit einem Schieber einstellbar. Die Reihenabstände lassen sich von 50 bis 80 cm verstellen.

Die Anzahl der pneumatischen Einzelkornsäugeräte ist wiederum um einige neue Ausführungen vergrößert worden. Folgende Geräte sind gegenwärtig erhältlich:

- für Mais: Becker, Hassia, Rivierre-Casalis \*
- für Mais und Zuckerrüben: Ebra \*, Fähse \*, IHC, Nodet, Ribouleau \*

Von den neuen Geräten (\*) sind Ebra, Fähse und Ribouleau ähnlich wie Nodet konstruiert, d. h. sie arbeiten mit Saugluft. Bei Rivierre-Casalis wurde wiederum, wie bei Becker, das Druckluftprinzip angewendet.

## Pflanzenschutz

Die Bestrebungen auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes gehen in Richtung Verminderung der Ausbringmenge. Es bestehen bereits Fungicide und Insekticide, die wasserlos in Mengen von 10 bis 20 lt/ha ausgebracht werden können. Diese sogenannten Ultra-Low-Volium (ULV)-Mittel werden bereits im Wein- und Obstbau mit Erfolg eingesetzt. Für die Feldapplikation haben hingegen die angebotenen Sprühgeräte die Einsatzreife noch nicht erreicht. Bei Herbiciden ist die Situation insofern günstiger, als sich die neuformulierten Mittel in den Aufwandmengen von 50 bis 100 lt/ha mit üblichen Feldspritzen ebenfalls ausbringen lassen. An der Spitze müssen lediglich feinere Düsen verwendet und das Rücklaufventil entsprechend abgeändert werden. Bei den neukonstruierten Spritzen (Berthoud und Evard) ist die Dosierung der Spritzmenge fahrabhängig. Es handelt sich hier um Anhängespritzen mit 2000 Liter-Behältern und Rädern von 9 x 36 Zoll Bereifung. Sie weisen eine Niederdruck-Kolbenpumpe mit Bo-

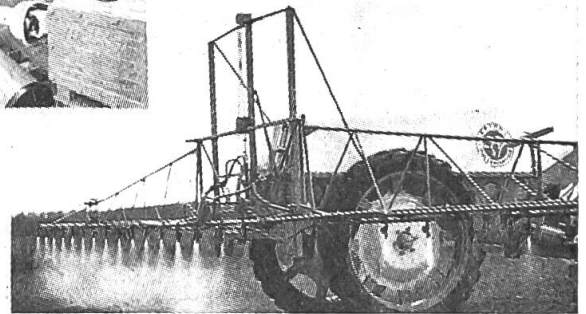
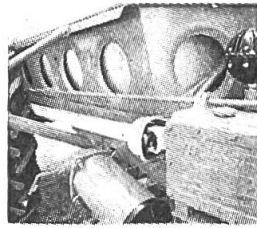


Abb. 6: Die neue Anhängespritze «Berthoud» ist mit einer Niederdruckpumpe mit Bodenantrieb versehen — die Spritzmenge wird dadurch an die Fahrgeschwindigkeit angepasst.

denantrieb auf (Abb. 6). Der Kolbenhub dieser Pumpe lässt sich in Abhängigkeit der Spritzmenge entsprechend einstellen. Um das Nachtropfen der Düsen zu verhüten, hat Berthoud die Düsenstützen mit einer Verschlussmembrane ausgerüstet. Die Membrane schliesst automatisch den Brühzufluss, sobald der Druck in der Leitung abfällt.

## Getreideernte

Bei den Mähdreschern bezwecken die vorgenommenen Verbesserungen eine höhere Durchsatzleistung und bessere Reinigung. Dies wird entweder durch Rotations-Strohschüttler (John Deere) oder eine Turbine mit Richtluftstrom (IHC) erreicht.

Auf dem Gebiete der Körnertrocknung ist lediglich eine nennenswerte Neuerung zu verzeichnen (Abb. 7). Es handelt sich hier um einen Silotrockner aus Wellblech mit Bodenbelüftung (Heiss- oder Kaltluft). Für eine gründliche Durchlüftung der Körner sorgen zwei senkrechte Schnecken, welche sich radial hin und her bewegen und um die Siloachse drehen. Auf diese Weise wird der ganze Siloinhalt stets gründlich durchgerührt. Das zu trocknende Korn kann bis 36% Feuchtigkeit aufweisen; die Beschickung kann zeitlich auch unregelmässig sein. Der Trockner ist mit einem Durchmesser von 5 und 7 m und einer Einfüllhöhe von zirka 4 m erhältlich. Er kann mit einem Ventilator von 7000 bis 23 000 m<sup>3</sup>/h und einer Heizanlage von 80 000 bis 350 000 kcal/h ausgerüstet werden.



## Kartoffel- und Rübenerte

Für die Kartoffelernte werden in Frankreich nach wie vor einfache Schleuderradgraber und Vorratsroder angeboten. Die ausgestellten Vollernter stammen vorwiegend aus Belgien, Deutschland und Holland. Bei den Maschinen dominierte der Rollbodenbunker. Als Grund dafür werden arbeitstechnische Vorteile (grösserer Bunkereinhalt, Umladen während der Fahrt) und weniger beschädigte Knollen beim Umladen angegeben (Abb. 8). Stark vertreten war auch die zweireihige Ausführung mit Ueberladeband. Dieser Maschinentyp ist vor allem für günstige Arbeitsverhältnisse, wie siebfähige und steinlose Böden, gedacht und weist deshalb keinen Verlesestand auf.

Bei den Sortiermaschinen zeigte die Firma Gaténeau eine interessante Neukonstruktion. Das Sortierorgan dieser Maschine besteht aus einem endlosen, zirka 80 cm breiten, Band mit rotierenden Wellen. Die Wellen sind zwischen zwei Rollenketten in ziemlich grossen Abständen von einander befestigt. An den am Sortiertrog angebrachten und speziell geformten



Abb. 8: Bei den Kartoffelvollerntern setzt sich die Ausführung mit dem Rollboden-Bunker konsequent durch.

Führungsleisten wird das Band so geführt, dass zwischen den Wellen abschnittsweise kleine, mittlere und grosse Spalten entstehen. Entsprechend der Spaltengrösse werden die Knollen in drei Grössen sortiert. Man verspricht sich von dieser Maschine nebst einer grossen Leistung auch eine gute Sortierung bei geringer Knollenverletzung.

Der französische Landwirt bevorzugt für die Zuckerrübenerte immer noch das Dreiphasen-Verfahren:

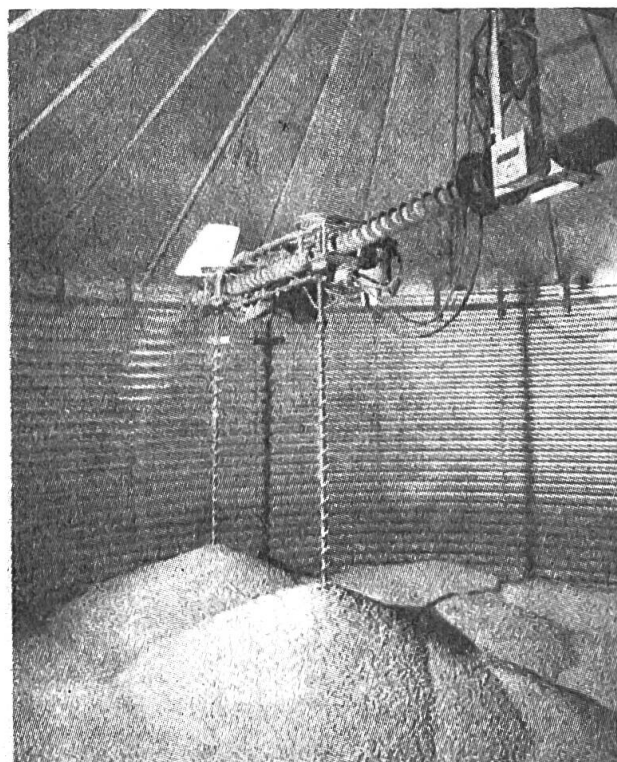
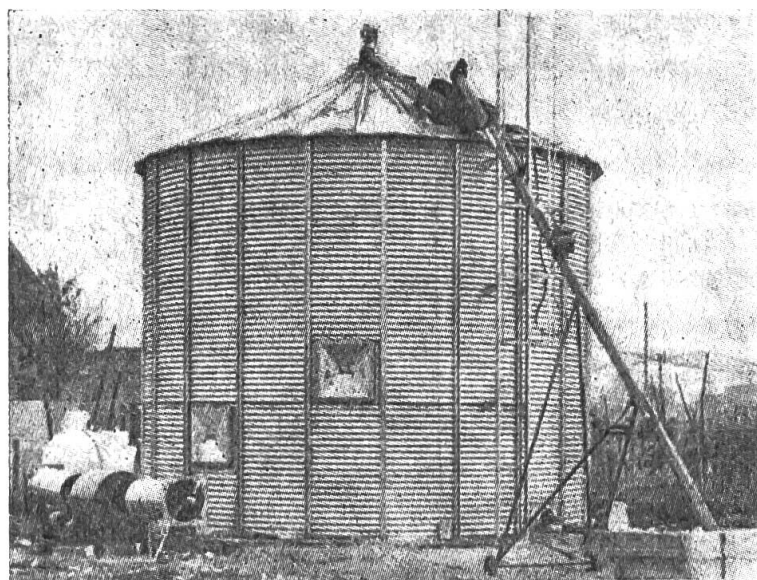


Abb. 7: Der Silo-Korntrockner «Privé» ist mit einem Schneckenrührwerk ausgerüstet, mit dem der ganze Siloinhalt gründlich durchgerührt wird.

Köpfen, Roden und Laden getrennt voneinander. Es konnten keine speziellen Neuerungen bei den ausgestellten Maschinen festgestellt werden.

## Traktoren

Auf dem Gebiete des Traktorenbaus wird vor allem auf den Fahrkomfort grosser Wert gelegt. Der Gesundheitssitz und die Allwetter-Sicherheitskabine gehörten zur üblichen Ausrüstung der ausgestellten Traktoren. Der Allradtraktor gewinnt stets an Bedeutung. Diese Ausführung ist sozusagen bei allen Firmen erhältlich. Auf besonders grosses Interesse



Abb. 9: Der neue Traktor «Deutz-Intrac» erweckte ein grosses Interesse bei den SIMA-Besuchern.

stiess der neue Traktor Deutz-Intrac. Die Grundidee liegt darin, durch die Gerätekombination (Front- und Heckanbau) die Anzahl der Arbeitsgänge und somit auch den Arbeitsaufwand zu reduzieren. Dank der Verwendung der Schnellkupplung «Akkord» kann der Anbau der Arbeitsgeräte praktisch automatisch, das heisst ohne jegliche Nachhilfe, von Hand vorgenommen werden. Die Anordnung der Fahrerkabine vorne verschafft einen zusätzlichen Platz für eine Ladebrücke, die für den Transport von allerlei Gütern oder auch von Vorratsbehältern für Arbeitsmaschinen (Düngerstreuer, Spritze, usw.) dienen kann (Abb. 9). Der beschriebene Traktor ist in der Leistungsklasse von 60 und 80 PS und Zwei- oder Vierradantrieb lieferbar. Die Allrad-Version befindet sich noch im Prototypstadium. Sie soll angeblich bereits in den Jahren 1973 bis 75 serienmässig hergestellt werden.

Der SIMA in Paris gehört zu den wichtigsten Veranstaltungen dieser Art in Europa. Dank der Beteiligung vieler ausländischer Firmen vermittelt diese Ausstellung einen guten Einblick in die landtechnische Entwicklung in verschiedenen Ländern. Ein grosser Schwerpunkt bildet jeweils der Ackerbau. Viele Erfahrungen und Erkenntnisse, die anlässlich solcher Ausstellungen vermittelt werden, sind auch für unsere Landwirtschaft von grosser Bedeutung.

---

## Bremsbetätigungssysteme für landwirtschaftliche Anhänger

E. Kramer und A. Schüpbach, Eidg. Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft und Landtechnik (FAT), 8355 Tänikon, TG

### 1. Einleitung

Auf dem Gebiet des landwirtschaftlichen Transportwesens werden die Gefährte immer grösser und schwerer. Zudem wurde 1970 die Maximalgeschwindigkeit für landwirtschaftliche Fahrzeuge von 20 km/Std auf 25 km/Std erhöht. In diesem Zusammenhang werden immer höhere Anforderungen an die Bremsen gestellt. Dabei sind vom technischen Standpunkt aus gesehen nicht die eigentlichen Bremsen,

das heisst die Backen- oder Scheibenbremsen ein Problem, sondern viel eher die Bremsbetätigungssysteme, insbesondere diejenigen der Anhänger.

Nach der BAV (Verordnung über Bau und Ausrüstung der Strassenfahrzeuge) und der VRV (Verordnung über die Strassenverkehrsregeln) müssen Anhänger eine Stellbremse haben, die das Fahrzeug mit voller Ladung in Steigungen und Gefällen bis 16 % am Wegrollen verhindern. Dieser Anforderung kann aus technischer Sicht ohne weiteres entsprochen wer-