

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 43 (1981)

Heft: 2

Rubrik: Schweizerische Landmaschinenschau Lausanne : Pressekonferenz des Schweizerischen Landmaschinen-Verbandes (SLV)

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: 04.02.2026

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



SCHWEIZERISCHE LANDMASCHINENSCHAU LAUSANNE 12.–17. Februar 1981

Pressekonferenz des Schweizerischen Landmaschinen-
Verbandes (SLV)

vom 28. November 1980 an der FAT in Tänikon TG

Referat von SLV-Präsident G. Kilchenmann

Optimismus und Zuversicht

für Landwirtschaft und
Landmaschinenbranche

Als die Mitglieder des Schweizerischen Landmaschinen-Verbandes (in der Folge abgekürzt SLV) im Dezember 1979 beschlossen, im Februar 1981 wiederum eine Schweizerische Landmaschinen-Ausstellung, die «AGRAMA 81», in den Hallen des Palais de Beaulieu durchzuführen, konnte niemand ahnen, dass der Wettergott für die Sommermonate des Jahres 1980 eine dauerhafte und äusserst wirksame Schlechtwetterperiode eingeplant hatte. Nicht nur die Landwirtschaft, auch der Tourismus und das Baugewerbe hatten mit den Folgen des anhaltend nassen und kalten Sommers fertig zu werden.

Die Landwirtschaft war ganz eindeutig am stärksten in Mitleidenschaft gezogen. Der Vegetationsrückstand betrug bis zu 4 Wochen, und es bestand kaum noch Hoffnung, diesen Rückstand wieder aufzuholen. Während Wochen stehende Heinzen mit überständigem Heugras, kleine gelbe Maispflanzen, Zuckerrüben, deren Wachstum unter der nasskalten Witterung vielerorts zum Stillstand gebracht worden war, lassen manchen Bauern eine nachdenkliche Zwischenbilanz ziehen: Trüb das Wetter – trüb der Sinn! Die bange Frage lautete: Wird es die Natur noch schaffen, den Rückstand aufzuholen? Mit grossen Schwierigkeiten hatten die Bergbauern zu kämpfen. Weil das Futter auf den höher gelegenen

Alpen nicht wuchs, konnten sie auch nicht bestossen werden. Das bedeutete, dass die Tiere vorzeitig aus den Alpen zurückkehrten und von jenem Futter zehren mussten, das normalerweise für die Winterfütterung dient. Heukäufe wurden unvermeidlich. Es wurden mehr Tiere an die Schlachtbank geführt als der Markt aufnehmen konnte. Die Folgen sind uns allen bekannt.

Glücklicherweise gab es trotz allem noch einige Lichtblicke: Die Raps- und Getreidefelder hatten sich trotz der ungünstigen Witterung recht gut gehalten und die Ernteaussichten durften eher optimistisch beurteilt werden.

Mein Vater war ein bodenständiger, urchiger Emmentaler-Bauer. Er hat in seiner 50-jährigen Tätigkeit manches trockene und manches nasse Landwirtschaftsjahr erlebt und auf seinem Hofe überlebt. Wenn das Wetter nicht so wollte, wie man es sich wünschte, pflegte er in seiner ruhigen Art zu sagen: «Die Natur betrügt sich nicht!» Und er hatte allemal und auch diesmal recht. Der Herbst milderte viele Schäden und machte manches wieder gut.

Sie werden mich nun fragen, was diese Ausführungen über den Regensommer 1980, «wie es solchen seit Menschengedenken noch nie gegeben haben soll», mit der Landmaschinenbranche, mit der Landtechnik zu tun habe. Natürlich konnten wir von der Landmaschinenbranche mit unserem vielfältigen Angebot an Maschinen und Geräten die unerfreuliche Wettersituation weder beeinflussen noch ändern. Und doch gelang es mit Hilfe moderner Landtechnik, dem misslichen Wetter da und dort ein

Schnippchen zu schlagen. Dazu nur zwei Beispiele: Gut eingerichtete, mit Heubelüftungsanlagen ausgerüstete Betriebe waren im Vorteil: Ihnen gelang es, die spärlichen Sommertage doppelt oder dreifach zu nutzen. Oder fragen wir uns, was wohl geschehen wäre, wenn das Heugras noch von Hand hätte gemäht werden müssen? Um eine Hektare Wiese von Hand zu mähen, brauchte man einst 30 Stunden, dann mit Pferd und Mähdrescher noch 5 Stunden. Heute wird diese gleiche Arbeit mit dem Motormäher in einer Stunde erledigt.

Es kann natürlich nicht Aufgabe der Landtechnik sein, dem Wetter und den unberechenbaren Witterungseinflüssen gelegentlich ein Schnippchen zu schlagen. Landtechnik ist in erster Linie dazu da, die bäuerliche Arbeit zu erleichtern, zu rationalisieren und wenn immer möglich die Arbeitszeit zu verkürzen. Ob es uns mit Hilfe der Landtechnik jemals gelingen wird, in unseren Breitengraden mit unseren vielfältigen Betriebsstrukturen und sehr unterschiedlichen Betriebsgrössen wesentliche Arbeitszeit-Verkürzungen in der Landwirtschaft zu erreichen, ist vorläufig noch eine sehr umstrittene Frage. Die Zahl der Erwerbstätigen in unserer Landwirtschaft mit rund 185 000 Arbeitskräften ist gegeben und dürfte längerfristig konstant bleiben. Die geplante Ausdehnung der offenen Ackerfläche auf 300 000 Hektaren verlangt sicher einen noch grösseren Einsatz landtechnischer Hilfsmittel. Bisher etwa freigegebene Arbeitskräfte und Arbeitsstunden, welche eine gewisse Arbeitszeitverkürzung in bescheidenem Umfang und schrittweise erlauben würden, werden aber für die Bewältigung dieser neuen Zielsetzung von 300 000 Hektaren offenen Ackerlandes bereits wieder absorbiert.

Die vielfältigen Probleme, welche eine ständig fortschreitende Technisierung für unsere Landwirtschaftsbetriebe mit sich bringt, werden hier an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Betriebswirtschaft

und Landtechnik wissenschaftlich und praxisbezogen untersucht. Ihre Erkenntnisse und Publikationen sind für die Landwirtschaft und die Landmaschinenbranche gleichermaßen von grosser Bedeutung. Es ist mir deshalb ein Bedürfnis, der FAT für ihre verdienstvolle Tätigkeit im Namen des Schweizerischen Landmaschinen-Verbandes in aller Öffentlichkeit sehr herzlich zu danken. Danken möchten wir der Direktion und allen Mitarbeitern der FAT für die gute, loyale und erfolgreiche Zusammenarbeit, danken für das Verständnis, das man unseren Anliegen stets entgegen bringt.

Schliesslich darf ich im Namen des SLV herzlich danken für die gute Zusammenarbeit und das Verständnis, das unserem Verband von den verschiedenen landwirtschaftlichen Organisationen wie dem Schweizerischen Bauernverband, der Landmaschinenkommission, den landw. Genossenschaftsverbänden (UMA), der Schweiz. Vereinigung zur Förderung der Betriebsberatung in der Landwirtschaft (SVBL) und vor allem dem Schweiz. Verband für Landtechnik in Riken immer wieder entgegen gebracht wird. Mit den leitenden Persönlichkeiten dieser Organisationen sind wir durch persönliche Freundschaften eng verbunden. Diese enge Verbundenheit mit den genannten Organisationen kommt wohl am besten dadurch zum Ausdruck

- dass auch an der AGRAMA 81 die UMA wiederum im Rahmen unseres Ausstellungskonzeptes in Lausanne teilnimmt
- dass sich der Präsident des Schweiz. Bauern-Verbandes, Herr Ständerat Peter Gerber, spontan bereit erklärt hat, am 12. Februar 1981, am Eröffnungstag der AGRAMA 81 in Lausanne in deutscher Sprache und Herr Ständerat Hubert Raymond, Directeur de la Chambre Vaudoise d'Agriculture in französischer Sprache über aktuelle agrarpolitische Fragen zu sprechen.

Unsere Verbundenheit zum Schweiz. Verband für Landtechnik SVLT findet seinen

Ausdruck darin, dass wir in Zusammenarbeit mit der Direktion des SVLT nebst den Präsidenten der verschiedenen technischen Kommissionen von jeder kantonalen Sektion je 2 Vertreter für den 12. Februar 1981 zur Eröffnung der AGRAMA 81 nach Lausanne als Gäste unseres Verbandes einladen werden.

Ich habe das Privileg, in einem schönen Bauerndorf des bernischen Mittellandes zu leben, was automatisch eine enge Verbundenheit und echte Freundschaften mit dort ansässigen Bauern einschliesst. Ich war im Spätsommer bei den Getreideableiterungen, im Herbst bei der Zuckerrüben-Kampagne dabei: Ich habe zum Glück wiederum viele zufriedene Gesichter gesehen; gesunder Optimismus glänzte in den Augen. Auch die Landmaschinenbranche darf mit dem Geschäftsgang des Jahres 1980 zufrieden sein und mit Optimismus und Zuversicht der nächsten AGRAMA und dem Jahr 1981 entgegen sehen.

Referat von R. Studer, Chef der Sektion landw. Maschinenwesen der FAT

Welche Bedeutung hat die Energieversorgung in der Landwirtschaft?

Unsere hochmechanisierte und auf hohe Intensität und Produktivität ausgerichtete moderne Landwirtschaft weist einen beachtlich hohen Bedarf an technischer Energie auf, wie dies die folgenden Zahlen aus dem Jahre 1976 belegen: Danach betrug der Verbrauch an Treibstoffen 133 Mio Liter oder 4,4 PJ (sprich Petadschul = 10^{15}), jener von Heizöl zirka 85 Mio kg oder 3,6 PJ und jener von Elektrizität 450 Mio kWh oder 1,2 PJ. Weitere Energie benötigt die Landwirtschaft in indirekter Weise in Form von Handelsdüngern (4,8 PJ), Pflanzenschutzmitteln (0,6 PJ) und Maschinenmaterial (2,0 PJ). Insgesamt betrug der Energieverbrauch somit rund 16,6 PJ.

Trotz massiv angestiegenen Preisen ist die Energie für den Landwirt immer noch ein

relativ preisgünstiges Produktionsmittel. Nach einer Studie von K. Nuesch beliefen sich die Ausgaben für die direkte Energie (also Treibstoffe, Elektrizität und Heizöl) auf einem kombinierten mittelgrossen Ackerbau-Milchwirtschaftsbetrieb auf rund Fr. 180.—/ha, oder knapp 7% des Gesamtbetriebsaufwandes, was ungefähr dem gesamtschweizerischen Mittel entsprechen dürfte.

Der Bedarf an technischer Energie hat sich in den vergangenen 40 Jahren nahezu versechsfacht und beträgt heute rund 2,7% des gesamtschweizerischen Energieverbrauchs; auf die direkte Energie bezogen, also ohne industrielle Vorleistungen, sind es lediglich 1,5%. Auf die Arbeitskraft bezogen ist der Energiebedarf nur halb so gross wie in der Industrie oder im Dienstleistungssektor. Die Landwirtschaft als Energieverschwender zu bezichtigen, wäre also vermessen. Dennoch darf das Energieproblem in der Landwirtschaft nicht auf die leichte Schulter genommen werden. Ein Ausfall der Energiezufuhren müsste sich verheerend auf die Produktion auswirken und damit die Landesversorgung mit einheimischen Nahrungsmitteln ernsthaft in Frage stellen.

Welche Massnahmen drängen sich auf?

Vorratshaltung

Vorerst ist sicher eine genügende Vorratshaltung zum Beispiel an flüssigen Energieträgern nötig, dies sowohl zentral als auch dezentral. Letzteres – also die Vorratshaltung auf den Landwirtschaftsbetrieben – ist gemäss Zollstatistik mit lediglich zwei bis drei Monaten erschreckend tief und sollte dringend auf mindestens sechs bis zwölf Monate, das heisst auf eine halbe bis volle Saison, ausgedehnt werden. Im Krisenfall müsste die Landwirtschaft bevorzugt mit Treibstoffen versorgt werden.

Sparen

Da die Landwirtschaft nicht zu den grossen Energieverschwendern gehört, sind Spar-

möglichkeiten weit weniger ergiebig als andernorts; es sei denn, man nehme eine Verminderung der Arbeits- und Flächenproduktivität – verbunden mit einer massiven Verschlechterung der Wirtschaftlichkeit – in Kauf. Ein derartiges Opfer kann jedoch der Landwirtschaft als ohnehin schwachen Partner der Volkswirtschaft derzeit nicht zugemutet werden, solange sich allsonntäglich die treibstoff-fressenden Autoschlangen stauen.

Immerhin sind in der Landwirtschaft noch gewisse Sparmöglichkeiten offen, zum Beispiel beim Traktor durch Wahl von sparsamen Traktormotoren oder zweckmässiger Bereifung, ferner durch guten Unterhalt und gezielten Einsatz der Motorfahrzeuge oder bei der künstlichen Gastrocknung durch vermehrtes Vorwelken.

Die in der Industrie erfolgreiche Wärmerückgewinnung ist in der Landwirtschaft nur vereinzelt möglich. Ein gutes aber gesamtschweizerisch nicht sehr ins Gewicht fallendes Beispiel ist die Wärmerückgewinnung bei der Milchkühlung auf dem Hofe. Pro Kuh und Tag lassen sich so rund 10 l Warmwasser von 50° C ohne zusätzliche Fremdenergie erzeugen.

Bestimmt gibt es auch bei der Anwendung der Handelsdünger und der Pflanzenschutzmittel noch gezielte Einsparungsmöglichkeiten.

Alternativenergien

Gefragt sind vor allem unerschöpfliche, das heisst erneuerbare Energieträger. Dazu gehört auch die Biomasse, also die durch pflanzliches und tierisches Leben mit Hilfe der Sonnenenergie jährlich neu gebildete energiehaltige organische Masse. Diese organische Masse lässt sich bei geringem Wassergehalt durch Verbrennen direkt in Wärme umwandeln, bei hohem Wassergehalt können durch bakterielle Abbauprozesse Alkohol oder brennbare Gase gewonnen werden. Aus Oelpflanzen wie Raps liesse sich direkt ein Dieseltreibstoff gewinnen. Aus dem Ertrag einer Hektare könnte bei alkoholischer Gärung zum Bei-

spiel bei Getreide 1800 l, bei Kartoffeln 4000 l und bei Zuckerrüben sogar 4500 l Alkohol erzeugt werden, der sich als Treibstoff für Autos eignen würde. Mit der heute bekannten Technologie geht jedoch ein grosser Teil der gewonnenen Energie für den Herstellungsprozess wieder verloren. Ferner belaufen sich die Herstellungskosten noch auf ein Mehrfaches des heutigen Benzinpreises. Wollte man den derzeitigen schweizerischen Benzinbedarf über Biomasse-Umwandlung decken, so müsste im Falle von Zuckerrüben die ganze landwirtschaftliche Nutzfläche von rund 1 Mio ha dafür reserviert werden.

In unserem dicht besiedelten Land mit hohem Anteil an unproduktivem Land wird diese Art der Energieproduktion kaum sinnvoll sein, weil dadurch die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln ernsthaft in Frage gestellt wäre. Bioenergie lässt sich bei uns nur über Abfälle erzeugen.

Eine grosse Menge solcher Abfälle stehen uns in Form von tierischen Exkrementen und Streue zur Verfügung. Pro Kuh und Tag lassen sich daraus netto rund 1 m³ brennbares Biogas erzeugen, was einem Energieäquivalent von rund 0,6 l Heizöl entspricht. Bereits sind in der Schweiz zirka 50 Anlagen zur Biogaserzeugung in Betrieb, und es wird verschiedenenorts intensiv an der Verbesserung der Anlagetechnik gearbeitet. Das Gas wird an Ort und Stelle zu Koch- und Heizzwecken sowie Warmwasserbereitung, vereinzelt auch zur Stromerzeugung genutzt. Wie bei vielen anderen Energiealternativen ist die Wirtschaftlichkeit zum Heizöl vorerst nur in besonders günstig gelagerten Einzelfällen gegeben. Dennoch scheint das Biogas für viele Landwirtschaftsbetriebe eine zukunftsträchtige Alternativenergie zu werden.

Eine der Hauptsorgen unserer Landwirte, nämlich der gesicherte Treibstoff für die Traktoren, ist damit noch nicht gelöst.

Auch die generelle Rückkehr zum früher bekannten Pferdezug stellt keine gang-

bare Alternative dar, müsste doch der Pferdebestand verzehnfacht und der Arbeitskräftebesatz verdoppelt werden. Kurzfristig wären weder die benötigten Pferde noch die Gespannmaschinen aufzutreiben.

Fazit Der Traum von einer energieautarken Landwirtschaft oder gar einer Landwirtschaft, die zur Energiezapfstelle für den Städter wird, wird sich in absehbarer Zeit kaum realisieren lassen.

Referat von F. Nydegger,
Mitarbeiter der FAT

Sonderschau «Energiesparen in der Landwirtschaft»

Der Zweck dieser Sonderschau an der AGRAMA 81 besteht darin, neben dem Einsatz von Alternativ-Energiequellen auch die Möglichkeiten aufzuzeigen, wo und wie in der Landwirtschaft Energie gespart werden kann.

Der Zuschauer wird zuerst kurz über das Thema Energie informiert, insbesondere über die Stellung der Landwirtschaft im gesamtschweizerischen Rahmen. Es folgen Tips, wie beim Betrieb des Traktors Treibstoff gespart werden kann und dass dem korrekten Ausbringen von Handelsdünger mehr Beachtung geschenkt werden soll, da dessen Produktion sehr energieaufwendig ist. Ein wichtiges Thema innerhalb der Sonderschau stellt die Futterkonservierung dar. Gutes Anwelken und Aufbereiten des Futters hilft, die Trocknung zu beschleunigen. Anhand eines Schnittmodells wird eine richtig konzipierte Heubelüftungsanlage mit aufgebautem Sonnenkollektor zur Erwärmung der Luft gezeigt. Die Darstellung wird ergänzt durch Erklärungen zur richtigen Bedienung einer solchen Anlage. Zur Silagebereitung findet der Besucher Hinweise, wie Nährstoff-Verluste auf ein Minimum reduziert werden können. In einem Verfahrensvergleich zwischen Kolbenmaissilage und Kolbenmaistrocknung wird

der energetische Aspekt hervorgestrichen. Auch beim energetisch sehr aufwendigen Grastrocknungsverfahren ist es möglich, sowohl auf dem Feld als auch an der Anlage selber Massnahmen für eine bessere Effizienz des Trockners zu treffen. Eine Luftentfeuchtungsanlage für die Körnermais- und Getreidetrocknung illustriert die Möglichkeit einer dezentralen Trocknung auf dem Hof ohne Verwendung von Heizöl. Ein Mini-Biogas-Modell stellt den Aufbau und die Funktion einer solchen Anlage dar. Es werden die Möglichkeiten der Speicherung und der Verwendung sowie die wirtschaftlichen Aspekte erläutert. Die serienmäßig hergestellte Milchkühlanlage mit Rückgewinnung der Energie zur Brauchwassererwärmung zeigt, dass deren Einsatz für grössere Betriebe keine Utopie ist. Aber auch in Ställen kann mit Hilfe von Wärmetauschern Heizenergie gespart werden. Eine gute Isolierung wird mittels Schnittmodell erklärt. Ein weiterer Bereich mit grossem Heizenergieaufwand ist die Glashausproduktion von Gemüse. Auch hier werden Anstrengungen gezeigt, um die Wärmeverluste einzudämmen. Die meisten Landwirtschaftsbetriebe verfügen noch über eigenes Holz. Die Möglichkeit, dieses im eigenen Betrieb zu verwenden, stellt eine gute Alternative zum Heizöl dar. Wir hoffen, mit diesem Querschnitt durch die Landwirtschaft ein möglichst breites landwirtschaftliches Publikum interessieren zu können.

Referat von R. Kaufmann,
Mitarbeiter der FAT

Neues vom Biogas

Unaufhaltsam nimmt die Zahl der Biogasanlagen auf Landwirtschaftsbetrieben zu. Dank der Ausnutzung des brennbaren Gär-gases, welches beim luftdichten Abschluss von aufgewärmerter Gülle entsteht, werden bis Ende 1980 rund 60 Betriebe mindestens

teilweise energieautark sein. Das tiefverwurzelte Bedürfnis der Landwirte nach Unabhängigkeit scheint heute noch die Haupttriebkraft für den Anlagebau zu sein.

Denn folgendes muss man klar festhalten:

- Wirtschaftlich ist diese Art der Energieproduktion infolge hoher Investitionen noch in den wenigsten Fällen.
- Die Gärvorgänge sind zuwenig bekannt, um einen sicheren Betrieb garantieren zu können.
- Die ganzen Biogasinstallationen stellen hohe Anforderungen an das Verständnis und die Kenntnisse des Landwirts.

Von den landwirtschaftlichen Forschungsanstalten aus betrachtet man die rasante Entwicklung deshalb mit einiger Skepsis. Verschiedene Forschungsprojekte an der FAT und an der ETH in Zusammenarbeit mit Praxisbetrieben zielen auf die Entwicklung wirtschaftlicher und betriebssicherer Anlagen.

Auf jeden Fall bietet jeder Betrieb wieder eine unterschiedliche Ausgangslage für eine Biogasanlage und erfordert eine entsprechend angepasste Planung. Die nachfolgenden Ausführungen sollen dazu einige Informationen liefern.

Produktion

Der Tierbestand beeinflusst die Gasproduktion entscheidend. Eine Kuh produziert rund $1,5 \text{ m}^3$ Gas. Aus der Gülle von 9 Mastschweinen entsteht rund die gleiche Gasmenge. Von diesem Wert muss noch die rückzuführende Gasmenge zum Aufheizen der Gülle in der Größenordnung von einem Drittel abgezogen werden, womit wir pro GVE mit einer nutzbaren Gasmenge von 1 m^3 oder einem halben Kilogramm Öl pro Tag rechnen können.

Energieverbrauch

Das aufwendig gewonnene Gas muss auf dem eigenen Betrieb möglichst vollständig

Verwendung finden. Als günstig erweist sich ein hoher Basisenergieverbrauch, der unabhängig von der Jahreszeit verläuft, wie ihn z. B. die Käsereien aufweisen. Ein durchschnittlicher Familienbetrieb kann 50 bis 70% des selbsterzeugten Gases ausnutzen, wenn er mit Biogas heizt und Boiler betreibt. Die Elektrizitätsproduktion mittels Wärme-Kraftkoppelung lohnt sich nur in Ausnahmefällen.

Bauliche Verhältnisse

Bevorzugt sind alle Verfahren der Flüssigentmistung, sei es mit Schwemmentmischung und Treibmistverfahren. Die Vollgülle eignet sich für die Beschickung der sog. Durchflussysteme, d. h. es fliesst soviel Gülle aus dem Gärbehälter durch einen Ueberlaufsyphon, wie auf der einen Seite zugegeben wird.

Bei beheizten Anlagen ($30\text{--}35^\circ \text{ C}$) sollte eine möglichst dicke Gülle in den Gärraum gelangen, um wenig überflüssiges Wasser aufwärmen zu müssen. Alle Abwässer von Haushalt und Stall sind folglich sorgsam vom Gärraum fernzuhalten. Ausreichende Isolation des Gärbehälters (mindestens 10 cm) und kurze, gut isolierte Heizleitungen helfen weitere Wärmeverluste vermeiden.

Für Neubauten kommt das Konzept einer unbeheizten Anlage in Frage. Die Gülle fliesst direkt in den unter dem Stall liegenden Gärraum und behält so eine konstante Temperatur von rund 15° C bei. Die längere Abbauzeit der organischen Substanz macht grössere Behälter notwendig. Erfahrungen liegen allerdings erst mit Schweinegülle vor.

In engen Gebäudekomplexen können sich Probleme mit den Sicherheitsabständen ergeben. So muss der Gaslagerbehälter, z. B. ein Gummiballon, bis zu 20 Meter vom nächsten Gebäude entfernt liegen. Auch für Gärbehälter gelten je nach Bauweise Vorschriften über Minimalabstände.



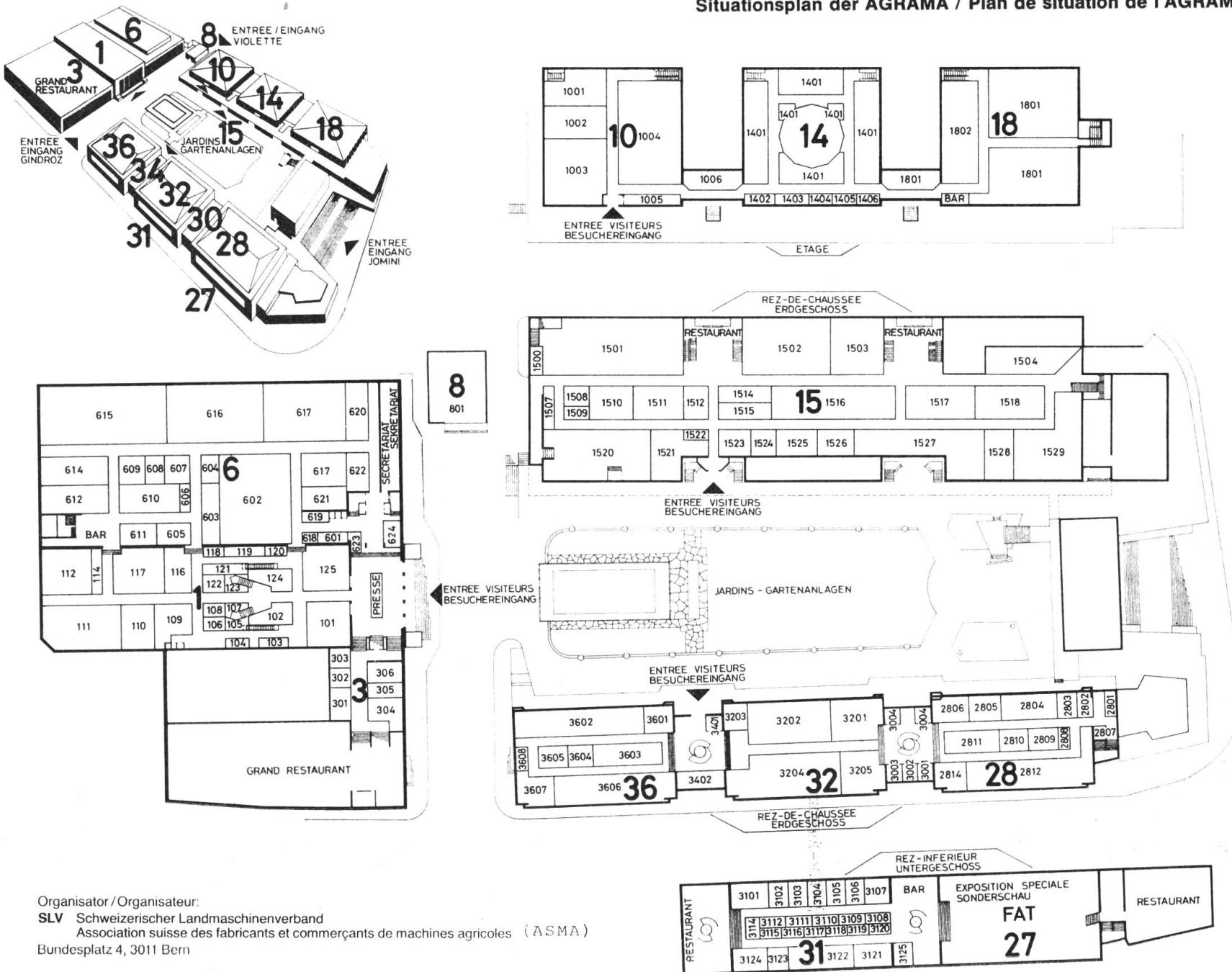
Schweizerische Landmaschinenschau / Foire suisse de la machine agricole Lausanne 12.-17.2.1981

Aussteller-Verzeichnis / Liste des exposants

| Firma / Maison | Halle | Stand |
|--|-------|-------|
| Acar AG, Giessenstrasse 15, 8952 Schlieren ZH | 1 | 106 |
| Aebi & Co AG, Maschinenfabrik, 3400 Burgdorf BE | 15 | 1501 |
| Aebi Sugiez, Maschinen, 1786 Sugiez FR | 31 | 3122 |
| Aecherli AG, Maschinenfabrik, 6260 Reiden LU | 15 | 1527 |
| Agrar, Fabrik landwirtschaftlicher Maschinen AG, 9500 Wil SG | 15 | 1502 |
| Agria-Landmaschinen AG, 3426 Aefligen BE | 1 | 102 |
| Agromont AG, Landmaschinen, 6331 Hünenberg ZG | 28 | 2804 |
| Agro-Service SA, 4528 Zuchwil SO | 28 | 2812 |
| Alfa-Laval, Aktiengesellschaft, 6210 Sursee LU | 6 | 611 |
| Allamand SA, Machines agricoles, tracteurs, 1110 Morges VD | 10 | 1003 |
| Althaus & Co AG, Pflugfabrik, 3423 Ersigen BE | 1 | 101 |
| Althaus Hans AG, 3349 Kernenried BE | 1 | 114 |
| Ambi-Farm AG, Landmaschinen, 5742 Kölliken AG | 31 | 3101 |
| Amstutz Produkte AG, 6274 Eschenbach LU | 3 | 305 |
| Bacher Landmaschinen AG, 4153 Reinach BL | 18 | 1802 |
| Bachmann Adolf AG, Mechanische Werkstätte, 9501 Tägerschen TG | 31 | 3103 |
| Barth Karl, Maschinen- und Stahlbau, 8422 Dättlikon ZH | 14 | 1405 |
| Bärtschi & Co AG, Maschinenfabrik, 6152 Hüswil LU | 1 | 112 |
| Beck Fritz, Apparatebau, 3363 Oberönz-Herzogenbuchsee BE | 6 | 623 |
| Birchmeier & Co AG, Spritzenfabrik, 5444 Künten AG | 1 | 125 |
| Blaser Maschinenfabrik AG, 3422 Kirchberg-Rüdtligen BE | 6 | 610 |
| Bonvin Frères, Machines agricoles, 1964 Conthey VS | 31 | 3124 |
| Bovay André, Agence tronçonneuses, 1399 Bavois VD | 1 | 105 |
| Bovet Jean SA, Atelier de construction, 1581 Villars-le-Grand VD | 28 | 2810 |
| Brack SA, 1111 Bremblens VD | 31 | 3116 |
| Bron Adrien & Fils, Machines agricoles, 1066 Epalinges VD | 6 | 606 |
| Bruhin-Weber A. SA, Machines agricoles, 1604 Puidoux-Gare VD | 36 | 3603 |
| Bucher-Guyer AG, Maschinenfabrik, 8166 Niederweningen ZH | 14 | 1401 |
| Buchs H. SA, Equipements de fermes, 1400 Yverdon VD | 6 | 614 |
| Cauderay Jean-Pierre, Machines viticoles, 1170 Aubonne VD | 32 | 3203 |
| Chalut Jean-Claude, Motoculture, 1254 Jussy GE | 6 | 622 |
| Chautems Henri, Chars-remorques, 1373 Chavornay VD | 28 | 2802 |
| Despland Georges, Atelier mécanique, 1111 Senarcens VD | 6 | 607 |
| Delaloye Freddy, Planitrac, 1917 Ardon VS | 31 | 3115 |
| Ducret Jean SA, Atelier mécanique, 1438 Mathod VD | 15 | 1504 |
| Dutoit Frères SA, Machines agricoles, 1510 Moudon VD | 1 | 104 |
| Favre Robert SA, Machines agricoles, 1530 Payerne VD | 15 | 1520 |
| Feronord SA, 1400 Yverdon VD | 15 | 1511 |
| Fischer SA, Fabrique de pulvérisateurs, 1800 Vevey VD | 1 | 117 |
| Flexi-Coil Service, 1411 Valeyrés-sous-Ursins VD | 31 | 3118 |
| Flückiger S. AG, Landmaschinen, 4931 Auswil BE | 34 | 3402 |
| Ford Motor Company (Switzerland) SA, Kurvenstrasse 35, 8021 Zürich | 1 | 111 |
| Forrer Paul AG, Aargauerstrasse 250, 8048 Zürich | 1 | 108 |
| Fried Landmaschinen AG, 5322 Koblenz AG | 10 | 1002 |
| Früh Jakob, Maschinenfabrik, 9542 Münchwilen TG | 15 | 1522 |

| Firma / Maison | Halle | Stand |
|---|-------|-------|
| Fuchs frères, Constructions mécaniques, 1530 Payerne VD | 36 | 3607 |
| Gallay A. et fils, Constructions métalliques, 1249 Chancy GE | 15 | 1525 |
| Gehrig J. AG, Apparate- und Maschinenbau, 6275 Ballwil LU | 14 | 1403 |
| Gehring Maschinenfabrik AG, 9548 Matzingen TG | 15 | 1509 |
| Giriens Chr., Atelier mécanique, 1349 Penthaz VD | 6 | 620 |
| Golagri, 1111 Gollion VD | 31 | 3104 |
| Griesser Maschinen AG, 8450 Andelfingen ZH | 31 | 3105 |
| Grin Frères & Cie, Machines agricoles, 1171 Lavigny VD | 6 | 624 |
| Grunder E. & Fils SA, 1522 Lucens VD | 15 | 1518 |
| Grunderco SA, 1242 Satigny GE | 15 | 1529 |
| Hamag AG, Mech. Werkstätte, Landmaschinen, 3766 Boltigen BE | 3 | 306 |
| Hämmerli H. & Cie, Atelier de construction, machines agricoles, 1260 Nyon | 15 | 1517 |
| Hata, H. P. Tanner, Landwirtschaftsgeräte, Heideweg 35, 2503 Biel BE | 6 | 601 |
| Hauptner-Instrumente GmbH, Neue Winterthurerstr. 81-83, 8304 Wallisellen ZH | 30 | 3004 |
| Hausammann Ernst & Co AG, Üetlibergstrasse 15, 8045 Zürich | 31 | 3123 |
| Heiniger & Co, 3360 Herzogenbuchsee BE | 1 | 118 |
| Henriod Paul S.à r.l., Machines agricoles, tracteurs, 1040 Echallens VD | 1 | 110 |
| Hiltbold A., Landmaschinen, Farmbau, 5213 Villnachern AG | 15 | 1503 |
| Huber Walter AG, Kunststoffwerk, 5426 Lengnau AG | 10 | 1005 |
| Hug Marcel, Mühlen- und Maschinenbau, 4922 Bützberg BE | 6 | 609 |
| Hürlimann Traktoren AG, 9500 Wil SG | 36 | 3606 |
| Impagro AG, Stallbelüftungen, 3053 Wiggiswil BE | 34 | 3401 |
| | 31 | 3112 |
| Indag SA, Rue de la Borde 29, 1018 Lausanne VD | 1 | 109 |
| Intech AG, 8832 Wollerau SZ | 28 | 2806 |
| Jakob W., Traktor-Verdecke, 8586 Engishofen TG | 30 | 3001 |
| Järmann AG, Fahrzeugbedarf, 8953 Dietikon ZH | 1 | 122 |
| Kaiser AG, Fahrzeugwerk, FL-9493 Schaanwald | 36 | 3604 |
| Kapp Erwin AG, 8105 Regensdorf ZH | 1 | 103 |
| Kärcher Vaporapid AG, 8108 Dällikon ZH | 31 | 3117 |
| Kléber-Colombes (Suisse) SA, Thurgauerstrasse 39, 8050 Zürich | 6 | 619 |
| Kolb Eugen AG, Maschinenfabrik, 8594 Güttingen TG | 15 | 1515 |
| Kölliker Primus AG, Fahrzeuge, 5432 Neuenhof AG | 31 | 3110 |
| Lacon AG, 8442 Hettlingen ZH | 31 | 3106 |
| Landmaschinen AG, 3018 Bern-Bümpliz BE | 10 | 1001 |
| Landtechnik AG, landw. Maschinen, 3457 Wasen i. E. BE | 1 | 116 |
| Lanker AG, Maschinenfabrik, Zürcherstrasse 499, 9015 St. Gallen | 15 | 1526 |
| Lanz Ernst, Inh. S. Lanz, Maschinenfabrik, 4950 Huttwil BE | 15 | 1508 |
| Lehnher F., Scie à moteur + matériel forestier, 1422 Grandson VD | 31 | 3120 |
| Marolf Walter AG, Fahrzeug- und Maschinenbau, 2577 Finsterhennen BE | 15 | 1514 |
| Maschinenfabrik Hochdorf AG, 6280 Hochdorf LU | 6 | 603 |
| Maschinenfabrik Wängi AG, 9545 Wängi TG | 14 | 1404 |
| Matra, Landmaschinen, Traktoren, Spezialfahrzeuge, 3052 Zollikofen BE | 6 | 617 |
| Meier Maschinen AG, 8460 Marthalen ZH | 31 | 3102 |
| Melotte AG, Landmaschinen, 5012 Schönenwerd SO | 10 | 1006 |
| Messer Ernst AG, Landmaschinen, 4704 Niederbipp BE | 6 | 602 |
| Meyer Stalleinrichtungs AG, 6023 Rothenburg LU | 6 | 604 |
| Miele AG, Limmatstrasse 4, 8958 Spreitenbach AG | 31 | 3111 |
| Morier Samuel, Machines agricoles, 1831 Les Moulins VD | 28 | 2814 |
| Moog Peter & Co AG, Apparatebau, 3076 Worb BE | 28 | 2807 |
| Müller Maschinen AG, 4112 Bättwil SO | 15 | 1516 |
| Neuhaus Hans AG, Nutzfahrzeuge, 5637 Beinwil AG | 36 | 3601 |
| Nüfer Willy, Machines + Véhicules, 1852 Roche VD | 1 | 119 |
| Nussbaumer Francis, Garage agricole, 2300 La Chaux-de-Fonds NE | 6 | 608 |
| Olivetto et Bagatella Sàrl, Machines agricoles, 2023 Gorgier NE | 15 | 1528 |
| Ott Gebrüder AG, Landmaschinen, 3076 Worb BE | 15 | 1510 |
| Perret Charles, Matériel agricole, 1349 Moiry VD | 3 | 304 |

Situationsplan der AGRAMA / Plan de situation de l'AGRAMA



Organisator/Organisateur:

SLV Schweizerischer Landmaschinenverband

Association suisse des fabricants et commerçants de machines agricoles (ASMA)

Bundesplatz 4, 3011 Bern

| Firma / Maison | Halle | Stand |
|--|-------|-------|
| Plumettaz SA, Fabrique de machines, 1880 Bex VD | 1 | 124 |
| Produits Pirelli SA, Rue St-Martin 29, 1005 Lausanne VD | 1 | 120 |
| Racine P.-E., Machines agricoles, 2525 Le Landeron NE | 3 | 303 |
| Rapid Maschinen und Fahrzeuge AG, 8953 Dietikon ZH | 10 | 1004 |
| Raus SA, Tracteurs import, 1754 Rosé FR | 36 | 3602 |
| Rieser O., Chemin Delay, 1214 Vernier GE | 36 | 3608 |
| Roelli AG, Apparatebau und Maschinen, 6022 Grosswangen LU | 31 | 3108 |
| Rohrer-Marti AG, 8105 Regensdorf ZH | 6 | 616 |
| Rossat & Sansonnens, Fournitures horticoles, 1531 Rueyres-les-Prés FR | 28 | 2801 |
| Rosset Arnold, importateur, 1181 Gilly VD | 31 | 3125 |
| Rotaver AG, 3432 Lützeflüh BE | 6 | 621 |
| Röthlisberger Hans, Mähmesser-Schleifmaschinen, 3422 Kirchberg BE | 15 | 1507 |
| Roy Bernard, Machines agricoles, 1261 Longirod VD | 28 | 2805 |
| Rüttimann Joseph, Constructeur, 1564 Domdidier FR | 3 | 302 |
| Saillet Frères, Machines agricoles, 1252 Meinier GE | 32 | 3205 |
| Samro Bystronic Maschinen AG, 3400 Burgdorf BE | 15 | 1521 |
| Sandmeier R. AG, Landmaschinen, 5707 Seengen AG | 6 | 605 |
| Service Company Ltd., Generalvertretung, Massey-Ferguson, 8600 Dübendorf ZH | 6 | 615 |
| Silent AG, 8108 Dällikon ZH | 28 | 2809 |
| Soc. Anon. des Pneumatiques Michelin, Rue Marziano 14, 1211 Genève 24 | 28 | 2811 |
| Solo Kleinmotoren AG, 8413 Neftenbach ZH | 3 | 301 |
| Somagri SA, 1049 Fey VD | 31 | 3109 |
| Sonderegger F. T. AG, 9322 Egnach TG | 31 | 3119 |
| Schaad Gebr., Landmaschinen, 4552 Derendingen SO | 14 | 1406 |
| Schilter Thomas AG, Maschinenbau, 6370 Stans NW | 30 | 3003 |
| Schmid AG, Heizkesselbau, 8360 Eschlikon TG | 31 | 3114 |
| Stabag Stahlbau AG, FL-9496 Balzers | 28 | 2803 |
| Stauffer Samuel & Cie, Importateur tracteur Landini, 1599 Les Thioleyres VD | 32 | 3202 |
| Stöckli E., Pumpenfabrik, 5018 Buttisholz LU | 14 | 1402 |
| Tanner AG, Konstruktionswerkstätte, 3550 Langnau i. E. BE | 15 | 1523 |
| Ulmer Max AG, Holder Generalvertretung, 4417 Ziefen BL | 15 | 1512 |
| VGL-Vertriebsgesellschaft für Landmaschinen mbH, 6030 Ebikon LU | 32 | 3201 |
| Völlmin Kurt, Landtechnik, 4466 Ormalingen BL | 31 | 3121 |
| Wälchli A., Maschinenfabrik, 4805 Brittnau AG | 15 | 1500 |
| Wild Josef & Co, Maschinen- und Stahlbau, 9033 Untereggen SG | 31 | 3107 |
| Würgler Hans F., Deutz-Generalvertretung, 8910 Affoltern a. A. ZH | 32 | 3204 |
| Wydler Robert Daniel, 1699 Bossonnens FR | 36 | 3605 |
| Wyss H.-R., Fabrique de machines HARUWY, 1032 Romanel VD | 8 | 801 |
| Wytenbach Fritz, Technische Artikel für die Landwirtschaft, 5512 Wohlenschwil AG | 28 | 2808 |
| Yersin Charles, Outillage agricole, 2054 Chézard NE | 6 | 618 |
| Zaugg Gebr. AG, Pflugbau - Landmaschinen, 3537 Eggiwil BE | 15 | 1524 |
| Zenger Pneus SA, 1008 Prilly VD | 30 | 3002 |
| Zumstein AG, Maschinenfabrik, 4528 Zuchwil SO | 6 | 612 |

**UMA Landmaschinenkommission der landwirtschaftlichen Genossenschaftsverbände
der Schweiz / Union des fédérations agricoles suisses pour la machine agricole,
Speichergasse 12, 3001 Bern**

18 1801

| | |
|---------------------------|--|
| VLG Bern, 3001 Bern | FSA Fribourg, 1701 Fribourg |
| VLGZ/WEGA AG, 6210 Sursee | CAG, Genève-Vaud-Neuchâtel, 1211 Genève 24 |
| VOLG, 8401 Winterthur | AGROLA AG, 8401 Winterthur |
| GVS, 8207 Schaffhausen | |

Thematische Schauen veranstaltet durch: / Expositions thématiques présentées par:

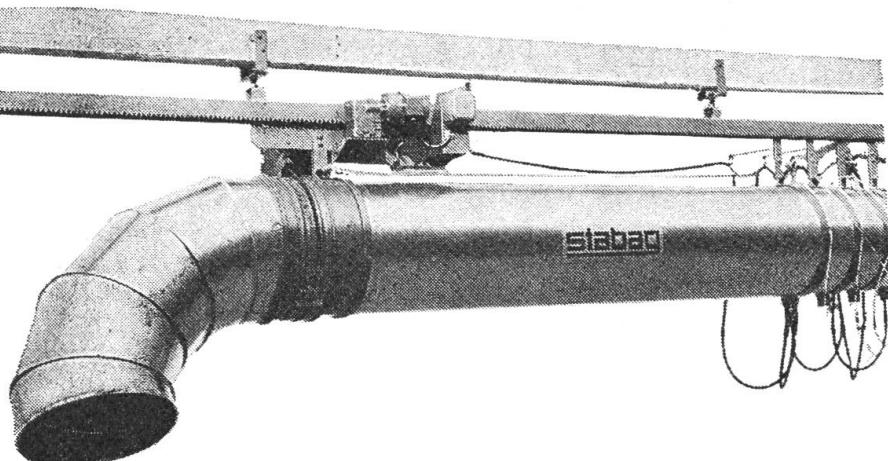
FAT Eidg. Forschungsanstalt / Station fédéral de recherches, 8355 Tänikon TG, und / et
SLV Schweiz. Landmaschinenverband / Association suisse des fabricants
et commerçants de machines agricoles (ASMA)

27

Sonderschau: «Energiesparen in der Landwirtschaft»
Exposition spéciale: «Economiser de l'énergie dans l'agriculture»

| | | |
|--|---|-----|
| SVLT Schweizerischer Verband für Landtechnik, 5223 Riniken AG ASETA Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture | 1 | 107 |
| SMU Schweizerische Metall-Union, Seestrasse 105, 8027 Zürich USM Union Suisse du Métal | 1 | 121 |
| BUL Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft, 5200 Brugg AG PAA Service de prévention des accidents dans l'agriculture, 1510 Moudon VD | 1 | 123 |

(Ohne Gewähr der Redaktion / Cette liste n'engage pas la Rédaction)



Vollautomatischer Schwenkbogen-Verteiler

Das perfekte Ablade- und Verteilsystem. Ungeahnte Beschickungsmöglichkeiten mit der **neuesten** und **modernsten elektronischen** Steuerung.

NEU: Sinnvolle, elektronisch gesteuerte Rückstreu-Vorrichtung für Heustöcke ohne Vorraum (Einbaulänge).

Auf Wunsch mit **selbsttragender Laufschiene**, d. h. Montage ohne Holzbalken möglich.

Die Verteilanlage, die keine Wünsche offen lässt!

Aus unserem weiteren Lieferprogramm:

Förder- und Kombi-Gebläse, 10'000-fach bewährt, unübertroffen in Qualität und Leistung.

Strohmühlen (Leistung über 4 t/Std.).

Silo-Verteiler, mit Motor-Antrieb.

Querförderbänder (Gebläse-Zubringer).

Heubelüftungen, Radial und Axial, mit oder ohne vollautomatischer Steuerung.

Auf alle Produkte 2 Jahre Fabrik-Garantie!

Unterbreiten Sie uns Ihre Probleme! Als Spezialfirma mit mehr als 20-jähriger Erfahrung bieten wir Gewähr für die beste Lösung.



STABAG AG 9496 Balzers

Telefon 075 - 4 13 23 und 4 19 10

Besuchen Sie uns an der AGRAMA, Halle 28, Stand 2803

Verkauf und technische Beratung für die Westschweiz:
MAX SAHLI, rue d'Orbe 6, 1400 Yverdon, Tel. 024 - 21 28 64