

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 38 (1976)
Heft: 9

Artikel: Hilfspumpen und Notstromanlagen
Autor: Monhart, Viktor
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1070603>

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>

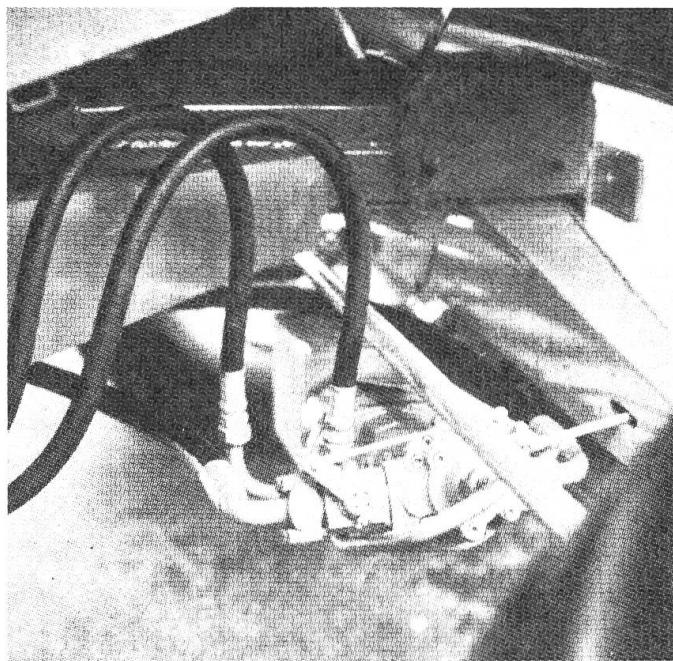


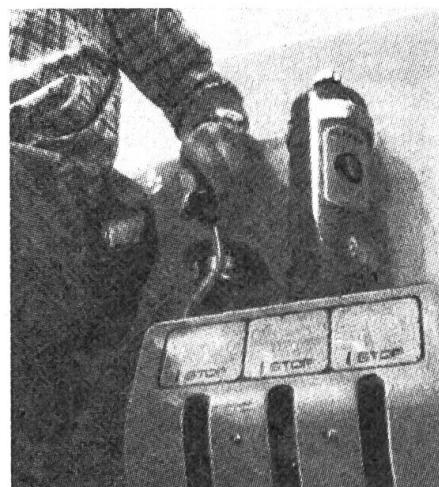
Abb. 9

Schneidwerk parallel zum Boden. Diese technisch aufwendige und deshalb entsprechend kostspielige Maschine wird in Europa erst ab 1977 erhältlich sein. Hingegen werden schon mehrere Maschinentypen für schwierige Einsätze mit Allradantrieb angeboten (Abb. 9). Auch diese technische Weiterentwicklung für hart beanspruchte Maschinen wurde erst durch den hydrostatischen Antrieb ermöglicht, da diese Bauart eine problemlose Kraftübertragung auf die Hinterachse und die Synchronisierung der getriebenen Vorder- und Hinterachse ermöglicht.

Alle erwähnten modernen technischen Fortschritte müssen aber in einem günstigen Kosten-Nutzen-Ver-

hältnis stehen. Es versteht sich deshalb von selbst, dass die meisten Neuerungen nur auf grossen Maschinen, welche entsprechende Flächenleistungen ermöglichen, interessant sind. Leider sind aber die den schweizerischen Lohnunternehmern zum Absernen anvertrauten Flächen pro Maschine so zusammengeschrumpft, dass an leistungssteigernde Investitionen oft kaum mehr zu denken ist.

Ist Ihr Feuerlöscher auf dem Mähdrescher kontrolliert und einsatzfähig?



Wenn nicht, ist es jetzt höchste Zeit, die entsprechende Servicestelle mit der Kontrolle zu beauftragen.

Was sagen Sie, Sie hätten gar keinen Löscher – das könnte Sie aber teuer zu stehen kommen!

4. SVLT-Vortragstagung vom 21.11.1975 in Luzern

Hilfspumpen und Notstromanlagen

Referat von Viktor Monhart, Kantonaler Maschinenberater, Arenenberg TG

Nach meinen im Ausland gemachten Erfahrungen, wage ich zu behaupten, dass wir in der Schweiz eines der besten Stromversorgungsnetze haben. Auch inbezug auf die Installationen haben wir bekanntlich Vorschriften, welche der Unfallverhütung sehr dienlich sind. Unsere Elektrizitätswerke ver-

fügen übrigens über sog. Ringleitungen d. h. sobald eine Versorgungsleitung defekt ist, wird das Netz von einer andern Seite gespiesen. Nebenbei sei noch bemerkt, dass die Landwirtschaft ein relativ grosser Stromverbraucher ist.

Monatelang können wir unsere Licht- und Motoren-

Schalter ohne die geringste Störung betätigen. Bei dieser Sachlage ist es daher nicht verwunderlich, dass wir uns in Sicherheit fühlen und dann erstaunt sind, wenn die Stromversorgung wegen Blitz-, Hagelschlag oder Schneefall usw. plötzlich ausfällt. Unsere Landwirtschaftsbetriebe sind derart rationell eingerichtet, dass 1 Person ohne weiteres täglich 20 bis 30 Kühe mit der Maschine melken muss, in Laufställen mit dem Melkstand sogar 50 Kühe.

Einerseits sind wir jeder Neuerung zugänglich, andererseits ist es aber erstaunlich, wie wenig Landwirte über ein Hilfsaggregat zum Melken verfügen, wenn der Strom plötzlich ausfällt. In einem solchen Fall werden sämtliche Familienangehörige, welche einmal melken konnten, aufgeboten und die «Uebung von Hand» muss wegen Verspätung mit «Volldampf» beginnen. Bereits bei der 2. oder 3. Kuh ist bei diesen «Melkern» die Kraft verbraucht; die Kühe sind ja schliesslich auf das Maschinenmelken eingestellt. Es findet demnach eine richtige Stressübung statt.

Heute sind Hilfsaggregate auf dem Markt, mit denen Stromausfälle ohne weiteres überbrückt werden können. Meine Erläuterungen über die verschiedenen Hilfsaggregate teile ich in 3 Kategorien auf, nämlich:

- Aggregate, die zur Verfügung stehen, um bei Stromausfall das elektrische Melken zu überbrücken.
- Möglichkeiten, die bestehen, wenn die Heizung oder Stall-Lüftung unbedingt intakt bleiben muss.
- Die Stromversorgung ohne Netzanschluss.

a) Aggregate, die bei Stromausfall das elektrische Melken ermöglichen

Auf ausländischen Betrieben habe ich schon öfters Traktoren mit selbst aufgebauten Vacuumpumpen gesehen. Die Schieberpumpen werden mit einem normalen Motorkeilriemen, wie die Lichtmaschine oder Wasserpumpe, angetrieben, d. h. auf der einen Seite des Motors befindet sich die Lichtmaschine, auf der andern Seite die Schieberpumpe, welche mit einem separaten Keilriemen angetrieben wird. Falls der Traktor für andere Arbeiten benutzt wird, muss der Keilriemen für die Vacuumpumpe demontiert werden. In jedem Dorf stehen mehrere Vacuumfässer zum Ausbringen der Gülle. Auf diesen Fässern sollte ja

eine leistungsfähige Pumpe montiert sein, damit in wenigen Minuten beispielsweise ein 3000 Literfass mit Gülle gefüllt ist. Gewöhnlich weist der Pumpenantrieb noch eine Uebersetzung auf, so dass der Rotor mit den Schiebern 1200–1300 U/min erreicht. Wird das Göllefass zum Erzeugen von Vacuum beim Melken benutzt, so wird das Regulierventil bei der Melkanlage sehr stark beansprucht, weil diese Pumpe eine grosse Leistung aufweist. Die Einrichtung sollte einmal mit dem Melkerberater oder Milchinspektor ausprobiert werden. Diese Funktionäre verfügen nämlich über die entsprechenden Messgeräte. Bei diesem Vorgehen kann die günstigste Motordrehzahl am Traktor ermittelt werden, damit ein einwandfreies Melken gewährleistet ist. Gewöhnlich treten die Stromausfälle in einem ganzen Quartier oder in einer bestimmten Region auf. Ein Saug- und Druckfass kann aber nur auf einem Betrieb eingesetzt werden. Die andern Betriebe müssen nach einer andern Lösung suchen.

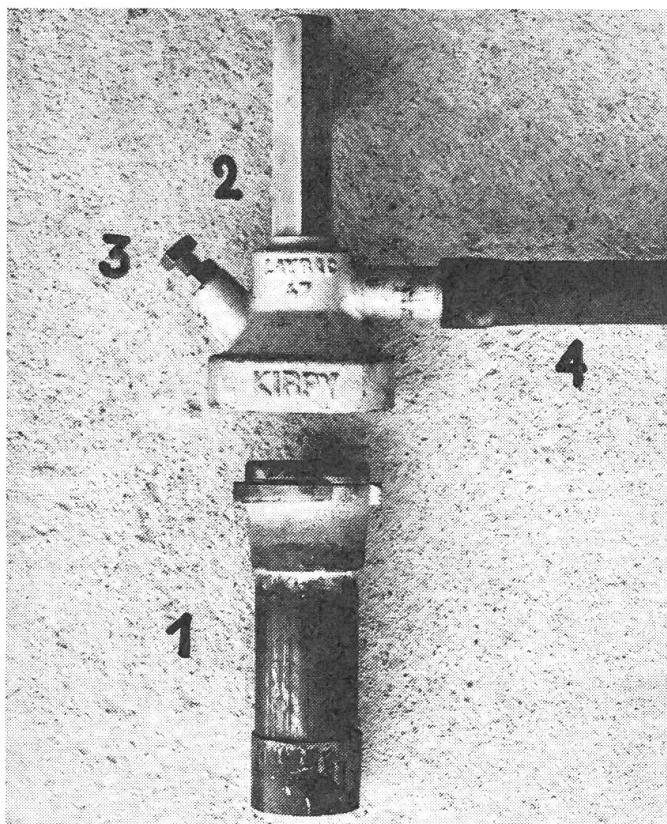


Abb. 1: Die «Kirby»-Injektionspumpe leistet bei 1500 Traktormotor-Umdrehungen mindestens 200 Liter. Mit einem einfachen Handgriff wird sie auf das Auspuffrohr aufgesteckt und erzeugt so Vacuum für zwei Melkaggregate.

Da der Traktor fahrbar ist, kann eine sog. Injektorpumpe am Auspuff montiert werden. Das Fabrikat «Kirpy» lässt sich sehr schnell am Auspuff-Ende montieren. Ein kleines Gegenstück kann sogar am Auspuff-Ende festgeschweisst werden. Die Injektorpumpe wird dann wie ein Bajonett-Verschluss auf das Gegenstück gekoppelt. Das Gegenstück kann auch als Bride zum Festklemmen geliefert werden. Bei 1500 Traktor-Motorumdrehungen leistet die kleine Pumpe mindestens 200 Liter. Das Gerät genügt also für zwei Melkaggregate. Da bei Absauganlagen wie die Milchschleuse zusätzlich 70 Liter benötigt werden, kann es mit zwei Aggregaten kritisch werden. Das Gerät ist einfach und funktionssicher. Der Traktor verursacht allerdings ein Pfeifen, er ist lauter.

Preis des Gerätes: ca. Fr. 200.—.

Generalvertretung: A. Bruhin, 1604 Puidoux VD

Ein weiteres einfaches Gerät ist das Fabrikat «Illico». Dieses Gerät wird mit einem Schlauch auf den Luftansaug-Stutzen des Traktormotors geklemmt. Das Gerät ist wiederum mit der Melkanlage verbunden. Der laufende Motor holt also seine Ansaug-

luft aus der Melkanlage. Mittels Dosierhahn kann das genaue Vacuum eingestellt werden. Die Leistung dieses kleinen Gerätes ist mit ca. 400 Litern außerordentlich hoch. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass das Gerät am Vacuumbehälter — ja nicht direkt an der Leitung — angeschlossen wird. Beim direkten Anschluss an die Leitung besteht die Gefahr, dass der Dieselmotor Kondenswasser ansaugt und dadurch Schaden nimmt. Der Motor darf nur im Schnell-Leerlauf gedreht werden. Weil die Drosselung am Ansaug ist, wird eine leichte Rauchentwicklung festzustellen sein.

Nach meiner Meinung sollte der Dieselmotor bei Beginn bereits die erforderliche Betriebstemperatur aufweisen, weil bei kaltem Motor die Verbrennung ohnehin schlecht ist. Die Einstellung des Dosierhahns sollte, wenn möglich, überwacht werden.

Preis des Gerätes: ca. Fr. 200.—.

Vertretung und Verkauf: Jean Monney, 1482 Bollion FR.

Sehr gut eignen sich auch kleine Vacuum-Schieberpumpen, welche direkt auf den Zapfwellenstummel aufgesteckt werden. Das Gerät **ZVK 350** — ebenfalls von der Firma Bruhin in Puidoux — kann als Vacuumpumpe, wie auch zum Pneu-Füllen benutzt werden. Als Zubehör ist eine Luft- und Farbpistole erhältlich. Es ist das einzige Gerät, welches in dieser Grösse als Vacuum- und Druckpumpe angeboten wird. Ob die Literleistung mit der Zahl 350 identisch ist, entzieht sich meiner Kenntnis. Eine telefonische Auskunft lautete: «Mindestens 135 Liter». Diese Leistung würde demnach für ein Aggregat ausreichen. Der Preis soll ca. Fr. 680.— betragen.

Die **ALFA-LAVAL-Pumpe VF 95** ist ebenfalls ein kleineres Gerät zum Aufstecken auf die Zapfwelle. Zweckmäßig wäre noch eine Sicherungskette. Die Leistung wird mit 120 Litern angegeben. Auch diese Pumpe reicht für ein Melkaggregat aus. Preis ca. Fr. 850.—.

Ein grösseres Gerät ist ebenfalls von der Firma ALFA-LAVAL, Sursee LU, erhältlich. Es wird mit Hilfe eines Kardanantriebes in Betrieb gesetzt. Das Gerät muss auf eine Dreipunkt-Schiene aufgeschaubt werden. Die Leistung beträgt ca. 250 Liter, also für 2–3 Aggregate ausreichend. Bei Absauganlagen mit Milchschleuse können nur zwei Aggregate verwendet werden. Preis ca. Fr. 1200.—.

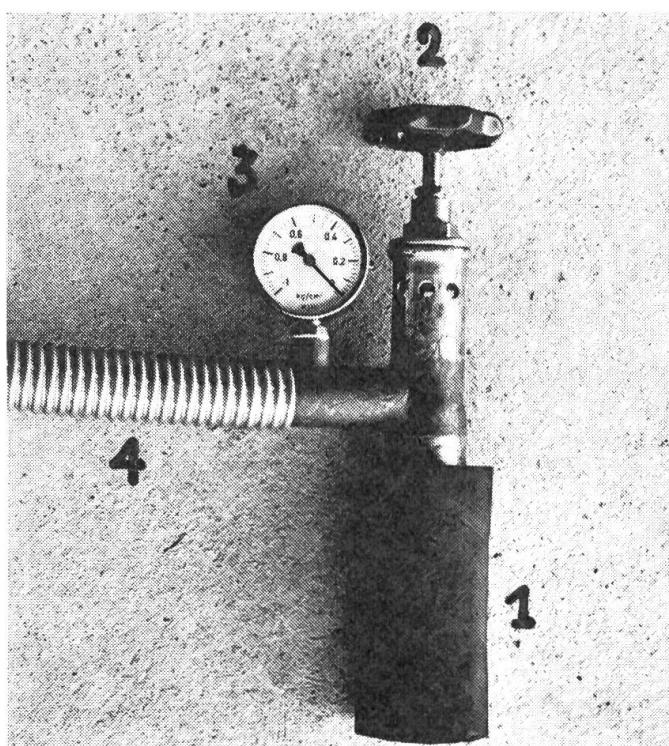


Abb. 2: Die «Illico»-Vacuumpumpe wird nach Entfernen des Luftfilters auf das Ansaugrohr des Dieselmotors montiert. Die Luftpumpe erreicht bei Schnellleerlauf des Dieselmotors ca. 400 Liter. Die Montage ist nicht bei allen Traktoren problemlos.

Auch die Firma **WESTFALIA** (Generalvertretung: Bucher-Guyer, Niederweningen, bietet eine sog. Weidemelkpumpe mit Kardanantrieb an. Die Pumpenleistung dürfte ebenfalls bei 250 Litern liegen, denn bei einer Zapfwellenumdrehung von 320 U/min. können zwei Aggregate in Betrieb genommen werden, bei 420 U/min. drei Aggregate. Preis: ca. Fr. 980.— inkl. Zapfwellenanschluss.

Bei allen Geräten, die ich beschrieben habe, steht dem Landwirt zum Füttern und Misten natürlich kein Licht zur Verfügung. Für diese Arbeiten kann er sich aber mit einer Butangaslampe, wie sie von den Zeltlern benutzt wird, sehr gut helfen.

b) Möglichkeiten, die bestehen, um Stallheizungen oder -lüftungen intakt zu halten

In diesem Falle werden die Installationen schon etwas teurer. Vermutlich drängt sich da eine Alarmanlage auf, welche bei Stromausfall einen Alarm auslöst, evtl. verschiedene Telefon-Nummern alarmiert. Ein Problem bedeuten in dieser Beziehung die Lüftungen bei Schweine- und Geflügelstellungen. Hier können aber einige Lüftungsfenster elektromagnetisch geschlossen werden, welche sich bei Stromausfall sofort öffnen. Schwieriger wird es, wenn bei der Oelheizung der Brenner und die Umwälzpumpe ausfallen. Der Brenner könnte bei einer Holz-Oel-Kombination durch das Verbrennen von Holz überbrückt werden, während die Umwälzpumpe eine Notstromanlage erfordern würde. Vor dem Kauf der letztgenannten An-

lage ist es übrigens sehr zweckmäßig, den örtlichen Elektriker zur Beratung beizuziehen. In vielen Kantonen kann hiefür auch das kantonale Elektrizitäts-Inspektorat zu Rate gezogen werden.

Der Elektriker muss die Anlage derart abändern, dass bei Stromausfall die Notstromanlage nur diejenigen Anlagen über die Noteinspeisung intakt behält, welche unbedingt erforderlich sind. Anhand dieser Gruppen kann dann die Grösse der Notstromanlage festgesetzt werden.

Die Bestimmung des richtigen Stromerzeugers hängt von folgenden Faktoren ab:

1. von der Leistungsaufnahme des Stromverbrauchers.
2. Von der Art des Stromverbrauchers.
3. Von den klimatischen Gegebenheiten (Luftdruck / Höhe / Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit).

Zu Punkt 2 gilt folgende Faustregel in bezug auf die angeschlossenen Stromverbraucher bei der Umrechnung auf kVA.

Wir unterscheiden folgende Stromverbraucher:

1. Ohmsche Verbraucher, z. B. Glühlampen, Heizung. kW-Wert der gleichzeitig zu betreibenden Verbraucher x 1 = benötigte Stromerzeugerleistung in kVA.
2. Induktiver Verbraucher, z. B. Motoren. PS-Wert der gleichzeitig zu betreibenden Verbraucher x 2 = benötigte Stromerzeugerleistung in kVA (kVA x cos phi = kW).

Beispiel: Landwirtschaftsbetrieb

Folgende Verbraucher müssen intakt bleiben:

Küchen- und Stall-Licht	1 kW	=	1 kVA
Melkmaschine	1 PS x 2	=	2 kVA
Heizung und Umwälzpumpe	0,5 PS x 2	=	1 kVA
Reserve, evtl. Stubenlicht od. 1 Herdplatte		=	1 kVA
		Total	= 5 kVA

Wir benötigen also einen 5-kVA-Generator und einen 9-PS-Benzinmotor. Preis: Fr. 5000.—.

Rechnen wir mit ca. 20% laufenden Jahreskosten, so müssen wir für diese einfache und auf das minimalste berechnete Anlage mindestens Fr. 1000.— aufwenden. Bei diesen Kosten ist die Arbeit des Elektrikers für die Abänderung der Gruppen auf eine sog. Notstrom-

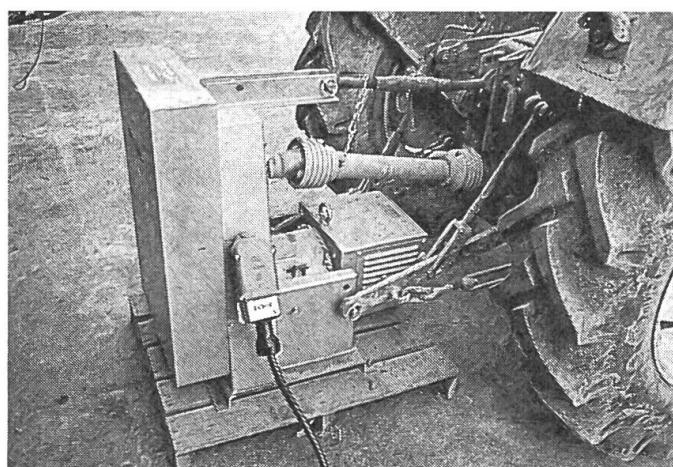


Abb. 3: Eine Notstromanlage mit Zapfwellenantrieb und Dreipunktaufhängung ist rasch einsatzbereit. Die laufenden Jahreskosten sind nur bei Intensivtierhaltung tragbar.

schaltung und die Stromeinspeisungs-Einrichtung noch nicht eingerechnet. Diese Kosten können bei älteren Liegenschaften unter Umständen sehr teuer sein. Bei dieser Anlage benötigt man – wie ich erwähnt habe – einen 9- oder 10-PS-Benzinmotor, der monatlich mindestens 2 Stunden in Betrieb sein sollte. Der Motor benötigt eine besonders gute Wartung und die Anlage sollte – wenn irgend möglich – in einem geheizten Raum sein, damit keine Startschwierigkeiten auftreten.

Müssen bei der beschriebenen Liegenschaft noch eine Lüftung für den Schweinestall und der Kochherd, evtl. Boiler mit Notstrom versorgt werden, so bedarf es bald einmal einer kleineren stationären Anlage mit 20 kVA und 25 PS-Dieselmotor in der Preisklasse von Fr. 15 000.– bis 20 000.–. Diese Anlage muss in einem feuersicheren Raum untergebracht werden; ein Treibstoff-Tank mit ca. 1000 Liter Treibstoff ist ebenfalls zweckmäßig. Der Raum muss evtl. mit einem Ventilator gut durchlüftet werden, damit der Verbrennungsmotor ja gut gekühlt wird. Eine solche Anlage kann allerdings vollautomatisch eingerichtet werden. Wird die Anlage nur als Notstromanlage benutzt, so kann von der Oberzolldirektion eine besondere Zollrückvergütung angefordert werden. Es muss aber

eine Stundenkontrolle geführt werden und der Treibstoff muss mit separater Rechnung eingekauft werden.

c) Die Stromversorgung ohne Netzanschluss

Ist kein elektrisches Stromnetz vorhanden, so steigen die Kosten bald einmal ins Unermessliche. Für einen Landwirtschaftsbetrieb braucht es dann eine Anlage mit 30 kVA und einen 30-PS-Dieselmotor

Preis	Fr. 30 000.–
Treibstofftank, feuersicherer Raum	Fr. 5 000.–
Total	Fr. 35 000.–

Eine derartige Anlage erfordert beispielsweise einen mittleren Treibstoffverbrauch von 8 Litern bei 25 kVA, d. h. Treibstoffkosten von mindestens Fr. 7.– / Std.

Schlussfolgerungen

Meine Schlussfolgerung geht dahin, dass für seltene Stromausfälle nur Investitionen getätigt werden, wie ich sie unter Punkt a) dargelegt habe, d. h. Investitionen, die im Rahmen von Fr. 1000.– bis Fr. 1500.– liegen. Treten Stromausfälle häufiger auf, drängt sich die 5-kVA-Anlage, wie ich sie unter Punkt b) beschrieben habe, auf, d. h. in der Größenordnung von Fr. 5000.–.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch auf eine interessante Anlage der Firma Würgler, Deutz-Generalvertretung, aufmerksam machen, welche einen Generator für Zapfwellenantrieb verkauft mit Leistungen von 15–25 kVA. Preis ca. Fr. 10 000.–.

Diese Geräte haben den **Vorteil**, dass sie mit jedem Traktor betrieben werden können, denn ein betriebsbereiter Traktor ist meistens vorhanden. Nur der Generator braucht bekanntlich keine grosse Wartung.

Nachteil: Bei längerem Stromausfall ist ein Traktor am Generator und kann möglicherweise für anfallende Erntearbeiten nicht benutzt werden. Wird unter Punkt b) eine stationäre Anlage gewählt, so sollte meines Erachtens dem landwirtschaftlichen Betrieb eine leistungsfähige Intensivtierhaltung mit entsprechender Rendite angegliedert sein.

Eine komplette Stromversorgung mit einem Dieselaggregat (Punkt c)) kann ich als Berater keinem Landwirt empfehlen, es sei denn, er könne sich ein solches Hobby leisten.

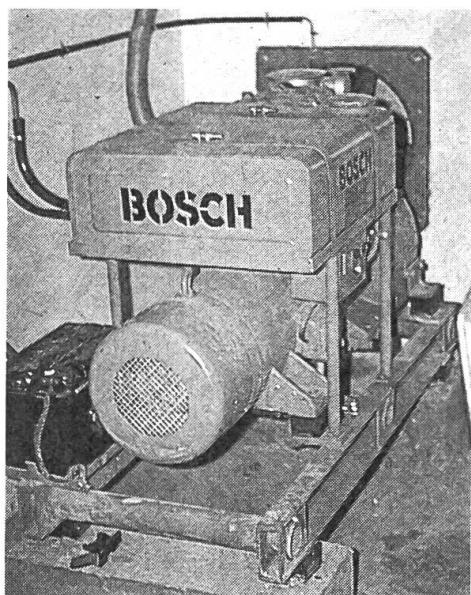
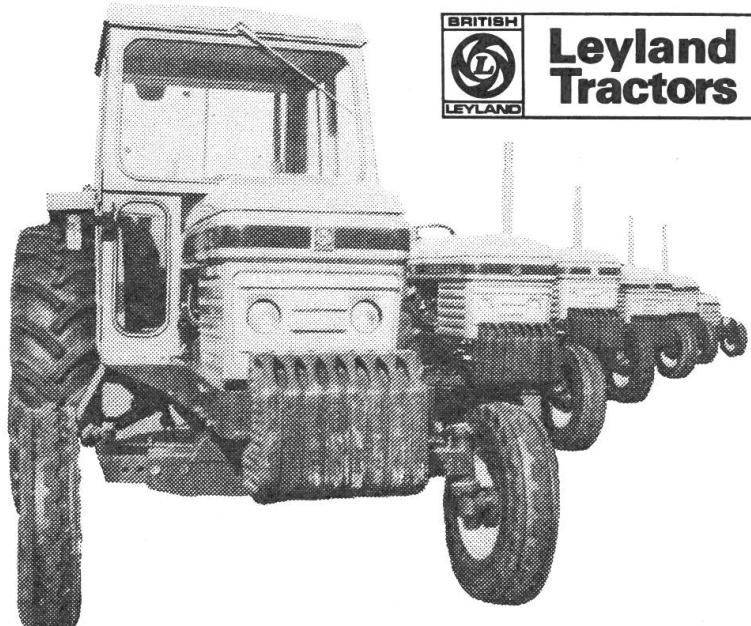


Abb. 4: Diese Anlage leistet 30 kVA und wird von einem 2-Zylinder-30-PS-Dieselmotor betrieben. Bei Stromausfall startet sie automatisch. Die wichtigsten Apparaturen können an diese Automatik angeschlossen werden.

kunz Ihr fortschrittlicher Partner... ...in der Landwirtschaft



LEYLAND-TRAKTOREN

- eine sinnvolle, lückenlose Typenreihe
- tausendfach bewährt
- mit dem bekannten kunz-Service
- bitte verlangen Sie unser Angebot oder unsren Besuch

UNSER PROGRAMM

- Kartoffelvollernter SAMRO
- Kartoffelsortierer KS
- Kartoffellegemaschinen
- Kipper
- Mistzetter
- Förderbänder und Förderanlagen
- Transporter
- Zuckerrübenvollernter
- Zuckerrübenverladestationen
- Weinbergtraktoren

BON

T

Name _____

Adresse _____

Ich wünsche Unterlagen

- 48 PS
- 56 PS
- 71 PS
- 85 PS
- 100 PS



Generalvertretung für die Schweiz

kunz maschinen ag 3400 burgdorf tel. 034 22 55 55

Filiale Landquart Telefon 081 - 51 27 77