



**Bundesversuchs- u. Prüfungsanstalt**  
für landwirtschaftliche Maschinen u. Geräte  
A-3250 Wieselburg a. d. Erlauf, Österreich  
Tel. 07416/2175 Δ

Wieselburg a. d. Erlauf, am 19. 9. 1968

Ihr Zeichen: Zl. 93.246-II/5a/67  
Ihre Nachricht: 12. XII. 1967  
Unser Zeichen: Dr. Sche/Schn  
Gesch.-Zahl: 2 0 2 2 / 67

Betreff: Vorsorge für den Betrieb von  
Traktoren in Krisenzeiten;  
do. Schreiben Zahl: 93.246-II/5a/67

A n  
das Bundesministerium für  
Land- und Forstwirtschaft  
Stubenring 1-3  
1010 W i e n

Die Bundesversuchs- und Prüfungsanstalt für landw. Maschinen und Geräte Wieselburg/Erlauf wurde vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft mit obigem Schreiben beauftragt die Möglichkeiten der Inbetriebhaltung der in der österreichischen Landwirtschaft laufenden Traktoren auch in Zeiten verringerten Treibstoffaufkommens zu untersuchen und insbesondere Erkundigungen einzuholen aus Ländern die über keine eigenen Treibstoffvorkommen verfügen und daher bei Ausfall der Treibstoffimporte auf Ersatzstoffe angewiesen wären.

In Befolgung dieses Auftrages hat der Berichterstatter Anfragen gerichtet:

- an die Lehrkanzel für Verbrennungskraftmaschinen  
der Technischen Hochschule in Wien  
(Prof. Eberan-Eberhorst)
- an die Lehrkanzel für Landmaschinen der  
Hochschule für Bodenkultur in Wien  
(Prof. Dr. Rehrl)
- an die Versuchsanstalt für Verbrennungsmotoren  
in Graz (Prof. Dr. List)

an das Schlepper-Prüffeld in Darmstadt

(Prof. Dr. Franke)

an die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft

in Frankfurt/Main

(Dr. Metzenthin)

an das Bundesministerium für Ernährung, Land-  
wirtschaft und Forsten in Bonn

(Min. Dirigent von Waechter)

an die Schwedische statstl. Maschinenprüfungsanstalt

in Uppsala (Prof. Dr. Hoberg)

an den Schweizerischen Traktorenverband in Brugg/AG

(Geschäftsf. Filler) .

Diese Anfragen haben ergeben, daß sich zur Zeit die Schweden und die Schweizer intensiv mit diesen Fragen befassen und vor allem wieder die seinerzeitige Entwicklung der Holzgasgeneratoren aufgegriffen haben. Derzeit arbeiten eigene Versuchsteams an der Weiterentwicklung der Generatoren.

Aus den Antworten aus Deutschland ist zu ersehen, daß man nicht mehr beabsichtigt die Holzgasgeneratoren zu aktivieren, sondern einerseits eine im Bundesrat noch zu beratende Bevorratungswirtschaft für Treibstoffe vorzusehen will, andererseits die Meinung vertritt, daß die Importe an Treibstoffen sowie an verschiedenen anderen lebenswichtigen Importgütern unbedingt aufrecht erhalten bleiben müssen. Es wurde auch erwähnt, daß man verschiedentlich die Entwicklung wirtschaftlicher Verfahren zur Erzeugung von Flüssigkraftstoffen aus der in Deutschland im Überschuß vorhandenen Kohle vorantreiben will.

In Österreich befaßt sich meines Wissens zur Zeit niemand mit der Frage von Ersatztreibstoffen für Motoren.

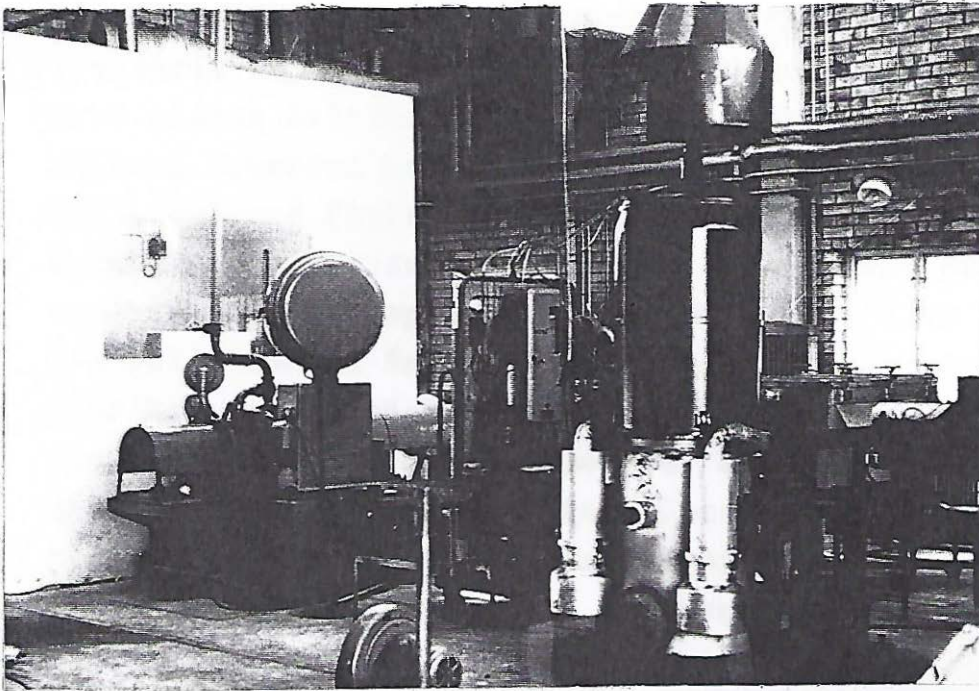
Vor dem Jahre 1938 und während des Krieges jedoch war Herr Prof. Dr. List aus Graz intensivst mit der Entwicklung und dem Einsatz von Holzgasgeneratoren befaßt. Anlässlich eines Besuches in der von Prof. List privat geführten Anstalt für Verbrennungsmotoren wurden dem Gefer-



tigten imposante Versuchsanlagen für die Entwicklung neuer Motoren gezeigt, welche im Auftrag eines ausländischen Konzerns errichtet wurden und der Verwertung industrieller Abgase dienen sollen. Nach Mitteilung von Prof. Dr. List wäre sein Institut in der Lage auch wieder Versuchs- und Entwicklungsarbeiten mit Holzgasgeneratoren aufzunehmen.

Die interessantesten Mitteilungen auf dem Gebiet der Ersatztreibstoffe für landw. Traktoren jedoch konnten aus Schweden und der Schweiz erhalten werden. Mit Genehmigung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft konnte der Berichterstatter die Staatliche Maschinenprüfungsanstalt in Schweden besuchen und Dank des Entgegenkommens des dortigen Direktors Prof. Dr. Moberg sehr aufschlußreiche Erkenntnisse sammeln.

Für SCHWEDEN mit seinem Holzreichtum im Norden war es naheliegend auf die seinerzeitigen vor und während des zweiten Weltkrieges gewonnenen Erfahrungen mit holzgasbetriebenen Motoren zurückzugreifen. Die Generaldirektion für kriegswirtschaftliche Planung in Schweden hat die Staatl. Prüfungsanstalt für Landmaschinen in Ultuna mit der Aufgabe betraut, die Probleme der Inbetriebhaltung der landw. Traktoren aber auch anderer Fahrzeuge der Industrie und des Militärs mit Ersatztreibstoffen zu studieren. Der Direktor der genannten Anstalt, Prof. Moberg, hat mit Genehmigung der auftraggebenden Dienststelle dem österreichischen Vertreter den Besuch der in Nord-Schweden gelegenen Versuchsanstalt in Umea ermöglicht, in welcher speziell die Versuchs- und Entwicklungsarbeiten an Holzgas- und Dieselgasanlagen durchgeführt werden. Der Gefertigte wurde in denkwürdiger Weise weitestgehend über den technischen Stand der Entwicklung und über die Versuchsergebnisse informiert; jedoch war es aus begrifflichen Gründen nicht möglich die näheren Organisationspläne kennen zu lernen, wie im Ernstfall die Umstellung der mit flüssigen Treibstoffen betriebenen Fahrzeuge erfolgt, d.h. es mußte unbeantwortet bleiben,



Ein Holz-  
gassene-  
rator am  
Prüfstand.

wieviele und welche Firmen mit der Herstellung der Generatoren, der Reinigungsanlagen und der Kühleinrichtungen beauftragt werden,  
welche Zeit man für die Umstellung benötigen wird,  
welche Treibstoffmengen für Krisenzeiten bis zur erfolgten Umstellung in Vorrat gehalten werden und wie und wo diese gelagert werden,  
wie die Versorgung mit dem vorbearbeiteten Holz erfolgt,  
wer den Umbau der Fahrzeuge durchführt,  
ob bereits Personal sowohl für den Umbau als auch für den Betrieb und die Wartung der neuen Fahrzeuge geschult wird und dgl. mehr.

So interessant einerseits die Beantwortung dieser Fragen gewesen wäre, ist es andererseits wieder auch so, daß diese Organisationsfragen jedes Land speziell auf seine Verhältnisse ausgerichtet lösen muß. So z.B. ist Schweden von der Verwendung der seinerzeitigen für Holzgasmotoren ausschließlich gebrauchten Holzklötchen in der Größenordnung von etwa einer Zündholsschaachtel gänz-



lich abgegangen, weil es zu der Auffassung gelangt ist, daß die Herstellung dieser Klötchen für die große Zahl von Traktoren und anderen Fahrzeugen zu aufwendig ist und dafür erst eigene leistungsfähige Hackmaschinen entwickelt werden müßten. Schweden hat aber andererseits eine sehr ausgedehnte Zellulose- und Papierindustrie, welche weit über den Inlandsbedarf hinaus produziert und das Schleifholz durch Spezialmaschinen in Hackspäne von etwa 20 x 10 x 2 mm zerkleinert. Man weiß, daß in Krisenzeiten der Export dieser Zellulosefabrikate nicht möglich sein wird und daher diese Firmen die Hackspäne für den Betrieb der Holzgas- bzw. Dieselgasmotoren liefern könnten. Diese Überlegung ist für Schweden sicherlich richtig, für österreichische Verhältnisse müßten wahrscheinlich darüber erst entsprechende Untersuchungen durchgeführt werden.

Die technische Entwicklung der mit Holzgas betriebenen Motoren in Schweden gibt nunmehr die Möglichkeit sowohl nach dem Prinzip der Vergasermotoren (mit Fremdzündung) als auch nach dem Prinzip der Dieselmotoren (mit Selbstzündung) zu fahren. Vor dieser Entwicklungsperiode, also vornehmlich während des zweiten Weltkrieges konnten die Motoren nur nach dem Vergasermotorenprinzip mit Hochspannungszündanlagen gefahren werden. Dieselmotoren mußten umgebaut werden (Verringerung der Kompression) und mit einer eigenen Zündanlage versehen werden, damit sie mit Holzgas betrieben werden konnten. Dieser Umbau war kostspielig und zeitaufwendig. Den schwedischen Versuchsingenieuren ist es aber nunmehr gelungen, vornehmlich Dieselmotoren mit Direkteinspritzung ohne Umbau des Motors und ohne zusätzliche Zündeinrichtung mit Holzgas zu betreiben, wobei über die vorhandene Einspritzanlage eine kleine Menge (10 bis 15%) Dieselöl als Zündhilfe eingespritzt wird und infolge der verbliebenen hohen Kompression die erwünschte Selbstzündung des Diesel-Holzgas-Gemisches erfolgt. Für Dieselmotoren mit indirekter Einspritzung (Vorkammer-, Wirbelkammer- und Luftspeichermotoren) haben die bisherigen Versuche noch keine befriedigenden Ergebnisse hinsichtlich des Wirkungsgrades ergeben.

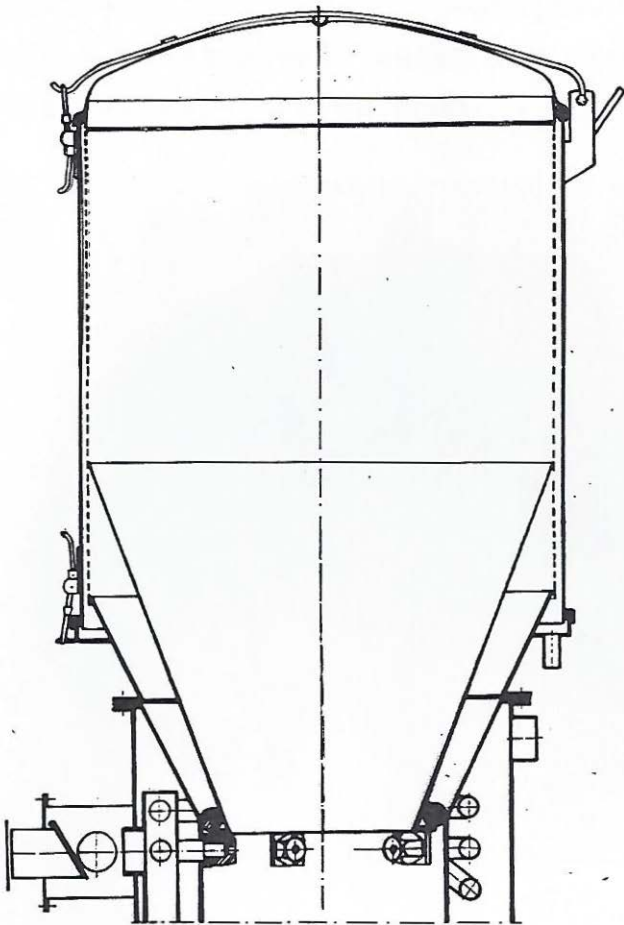
Das als Dieseldieselgasverfahren bezeichnete Arbeitsprinzip bietet gegenüber dem reinen Holzgasbetrieb folgende Vorteile:

- a) Das hohe Verdichtungsverhältnis des Dieselmotors kann beibehalten werden, wodurch teure und technisch schwierige Anpassungsarbeiten (z.B. Auswechseln der Kolben und des Zylinderkopfes) vermieden werden.
- b) Der zusätzliche Einbau einer elektrischen Zündanlage fällt weg.
- c) Eine Umstellung vom Dieseldieselgas-Verfahren auf reinen Dieseldieselbetrieb ist augenblicklich möglich.
- d) Der Wirkungsgrad des Motors ist beim Dieseldieselgas-Verfahren bedeutend höher als beim reinen Holzgasbetrieb. Durchschnittlich werden 75 bis 80% der ursprünglichen Maximalleistung erreicht (in günstigen Fällen sogar über 90%).
- e) Die Bedienung und der Unterhalt des Traktors ist beim Dieseldieselgasbetrieb <sup>ist</sup> merklich einfacher und betriebssicherer als beim reinen Holzgasbetrieb.
- f) Die Holzart und der Feuchtigkeitsgehalt fallen infolge des Zusatzes von Dieseldieselstoff weniger ins Gewicht.

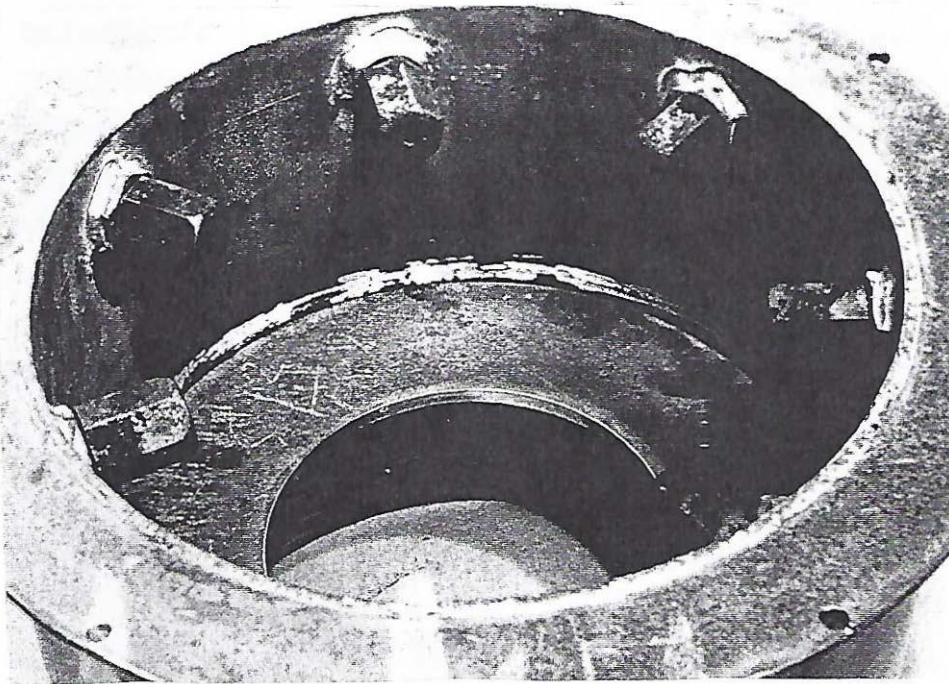
Die erforderliche Umstellung beinhaltet nur das Auswechseln der Ventilkegel in den Druckventilen der Einspritzpumpen um bei fixierter Regelstange eine über den gesamten Drehzahlbereich möglichst konstante Einspritzmenge zur Aufrechterhaltung der für Dieseldieselmotoren notwendigen Selbstzündung zu erzielen.

Der Holzgasgenerator entspricht im Prinzip den seinerzeit schon bekannten Konstruktionen. Verschiedene Verbesserungen wurden jedoch vorgenommen. So erfolgt der Gasaustritt prinzipiell im Generatorunterteil, sodass der ganze Holzbunker, welcher in einem Abstand von rd. 1 cm von der Außenwand noch mit einem drahtmaschigen Einsatz ausgerüstet ist, als Kondensationsfläche für das Schmelzwasser dienen kann. Auf die Verwendung von rostfreien Materialien



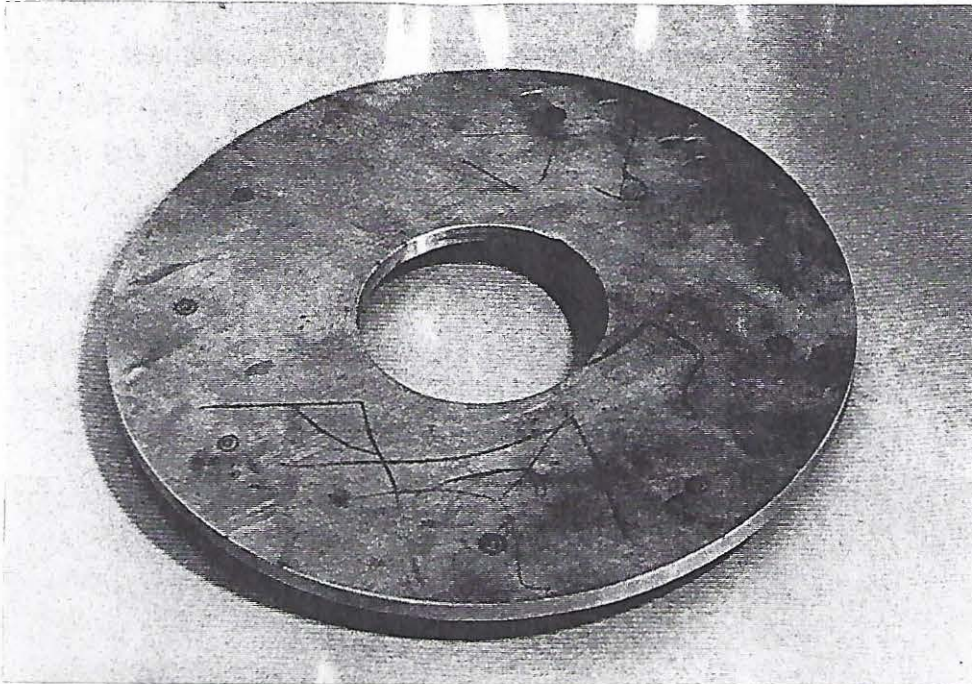


im Oberteil des Generators konnte dabei verzichtet werden. Der Tanker ist aus gewöhnlichem Baustahl gefertigt und wird beiderseits emailliert, um vor Korrosion geschützt zu sein. Ebenso wird die Vergasungszone im Herd (Herdmantel) aus einem leicht auswechselbaren Ring aus unlegiertem Gußeisen hergestellt. Nur der Ringeinsatz für den Rüttelrost und die Luftdüsen werden aus



Herdmantel mit Luftdüsen (der Herdringeinsatz ist abgenommen).

rostfreiem Material hergestellt. Der Generator ist zweiteilig konstruiert, sodaß der Oberteil desselben leicht ausgewechselt werden kann.



Der aus legierten Material bestehende Ringeinsetz.

Wesentlich ist festzuhalten, daß die Holzgasgeneratoren für den Betrieb mit Holzklötzen oder Heckspänen im Prinzip wohl gleich arbeiten, jedoch ganz wesentliche Unterschiede in der Formgebung aufweisen müssen, um die Verschiedenartigkeit des Verbrennungsproduktes vor allem hinsichtlich Brückenbildung, der Art des Feuchtigkeitsentzuges und der Wasserableitung Rechnung zu tragen. Es ist also nicht möglich, einen für Holzklötzen gebauten Generator mit Heckspänen zu betreiben. Schweden befaßt sich aus den eingangs erwähnten Beschaffungsmöglichkeiten des Verbrennungsproduktes ausschließlich nur mehr mit Generatoren für Heckspäne. Zur Zeit stehen drei Größen von Generatoren in Erprobung und zwar für Motoren

von 2 bis	4	Liter	Hubvolumen,	
von 4	"	8	"	-"-
von 8	"	11	"	-"-



Für jede Generatorgröße können 4 verschieden große Herdringe verwendet werden, um eine möglichst gute Anpassung an die verschiedenen Leistungsklassen der Motoren zu erzielen.

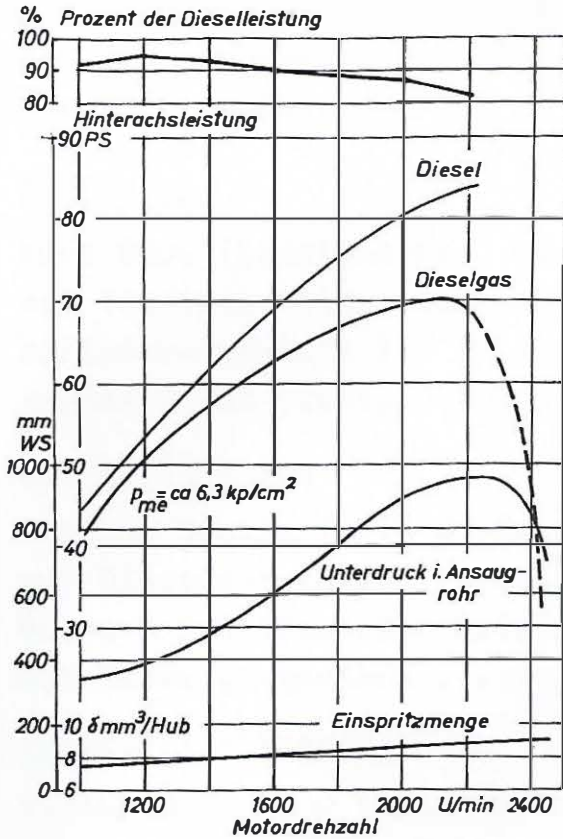
Holz dessen Feuchtigkeit 12 bis 15% nicht überschreitet ist für den Vergasungsprozeß am günstigsten. Der Betrieb ist jedoch mit einer Ausgangsfeuchtigkeit des Holzes von 20 bis 25% auch noch ohne Störungen möglich.

Als Gasreiniger dient heute ein Glasfasergewebefilter mit großer Oberfläche. Dieses wärmebeständige Material gestattet den Übertritt des Gases aus dem Generator ohne Zwischenkühlung. Die Filter lassen sich auf einfache Weise reinigen.



Die Glasfasergewebefilter.

Wie aus dem von der Versuchsanstalt zur Verfügung gestellten Leistungsprogramm eines Lastkraftwagen-Dieselmotors (siehe Abbildung) entnommen werden kann, war der erreichbare Wirkungsgrad beim Betrieb des Motors nach dem neuen Dieselmotorgasverfahren gegenüber dem Betrieb mit Dieselöl allein sehr befriedigend. Wie der Versuch zeigt, konnten Wirkungsgrade zwischen 82 und 94 % erreicht werden. Die Versuche sind



Höchste Hinterachsleistung bei Diesel- bzw. Dieselgas-  
betrieb. LKW, Hubvolumen 6,7 Liter.  
Heizwert des Gases 1250-1300 kcal/Nm<sup>3</sup>.

unter günstigen Um-  
ständen mit gut ge-  
trocknetem, hartem  
Holz gefahren worden.  
Mit wesentlich feuch-  
terem Holz (25%)  
ist auch mit stärke-  
ren Leistungsein-  
bußen (bis 30%) zu  
rechnen. Aus dem  
Diagramm ist auch  
die Einspritzmenge  
an Dieselöl je Hub  
der mit fixierter  
Regelstange arbei-  
tenden Einspritz-  
pumpe ersichtlich.  
Man erkennt, daß  
die Einspritzmenge  
über dem gesamten

Drehzahlbereich nicht stark variiert und zwischen 7,8 und  
9,0 mm<sup>3</sup>/Hub beträgt. Daraus läßt sich der ständige Ver-  
brauch an Sündtreibstoff (Dieselöl) mit rd. 1 kp errechnen.  
Dieser Verbrauch ist unabhängig von der Leistung des Motors,  
sodaß stärkere Motoren relativ die höheren Dieselloleinspa-  
rungen ergeben. Für mittelstarke Traktormotoren von etwa  
40 - 60 PS ergibt sich eine Einsparung an Dieselöl zwischen  
70 und 90 %. Der Holzverbrauch variiert je nach Holzart und  
Qualität und beträgt im groben Durchschnitt 0,5 - 0,75 kp/PSh.

Da Schweden über keine eigenen Treibstoffquellen ver-  
fügt, so werden auch die Versuche mit reinem Holzgasbe-  
trieb laufend weiterverfolgt. Sowohl holzgasbetriebene  
Benzinmotoren als auch ungebaute Dieselmotoren werden in  
Versuchsbetrieb mit reinem Holzgas gefahren. Bei Vergaser-  
motoren ist dabei mit Leistungseinbußen von 30 - 45% (in  
Extremfällen bis 50%) und bei den ungebauten Dieselmotoren  
mit 30% zu rechnen.



Die schwedische Versuchsanstalt in Umea hatte zum Zeitpunkt des Besuches des Berichterstatters folgende Fahrzeuge bereits längere Zeit im Einsatz.

Traktoren:

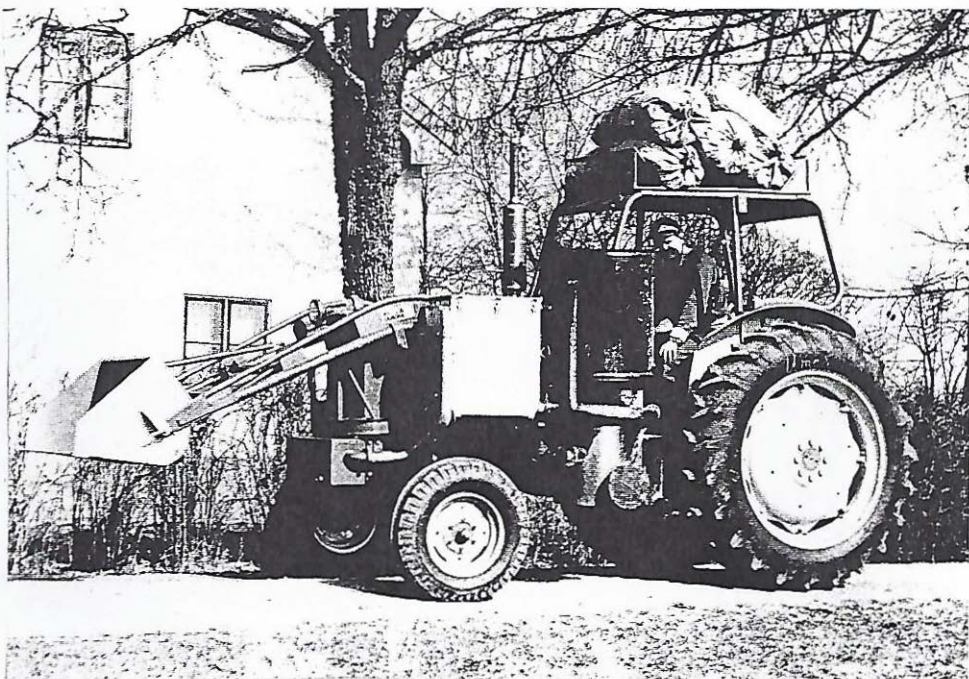
Ford 5000 (Benzinmotor), umgestellt  
auf 100%igen Holzgasbetrieb ..... 600 Stunden  
Bolinder-Munktell 350 (Dieselmotor) um-  
gestellt auf 100%igen Holzgasbetrieb .. 2000 Stunden

Lastkraftwagen:

Lastbil Scania Vabis L 75, umgestellt  
auf Dieselmotorgemisch ..... 25.000 km  
Volvo L 389 (Dieselmotor), umgestellt  
auf Dieselmotorgemisch ..... 54.000 km

Personenkraftwagen:

Opel-Rekord 1700 (Benzinmotor) umge-  
stellt auf 100%igen Holzgasbetrieb .... 15.000 km

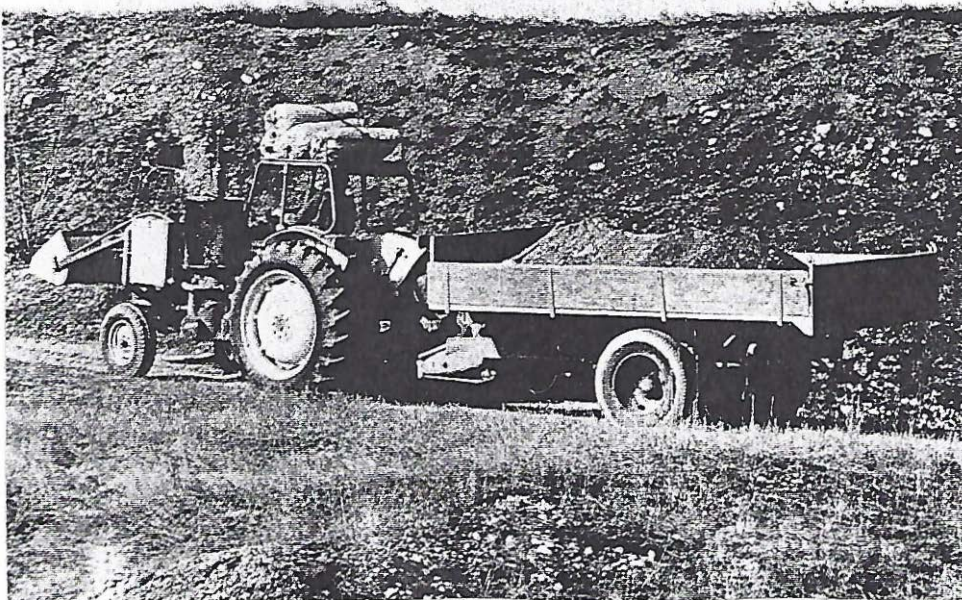


Traktor Ford 5000 mit Frontlader, wobei das Dach der in Schweden vorgeschriebenen Sicherheitskabine zweckmäßigerweise für die Mitnahme des erforderlichen Tankholzes ausgenutzt ist.





Traktor  
Bolinder-  
Munktell 350  
beim Holz-  
verladen.

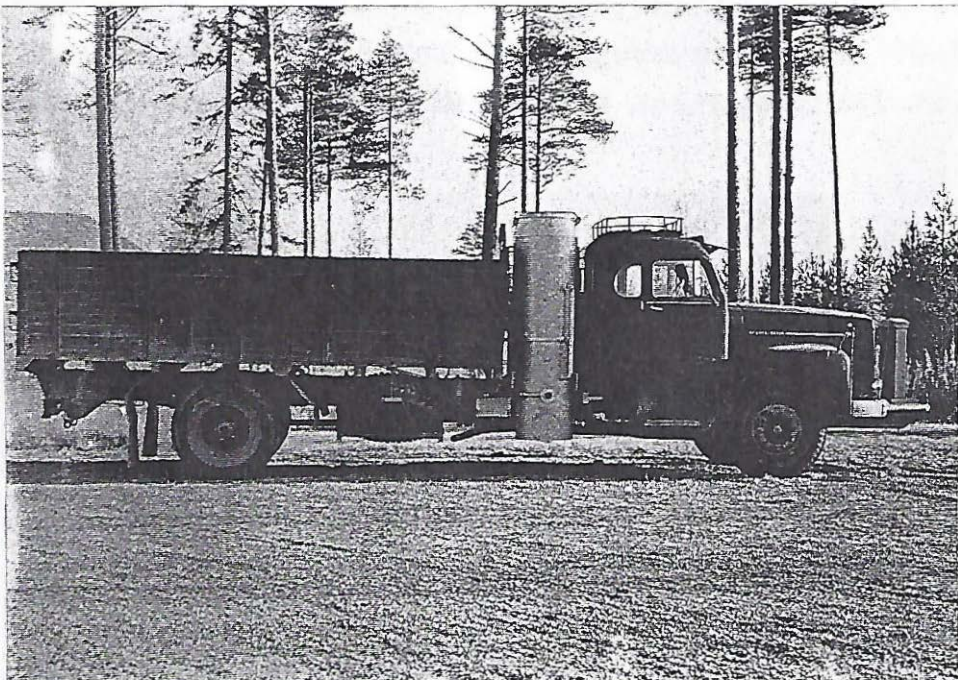


Traktor  
Ford 5000  
bei Trans-  
portarbeiten.





Traktor Ford 5000 bei Frontladerarbeiten.



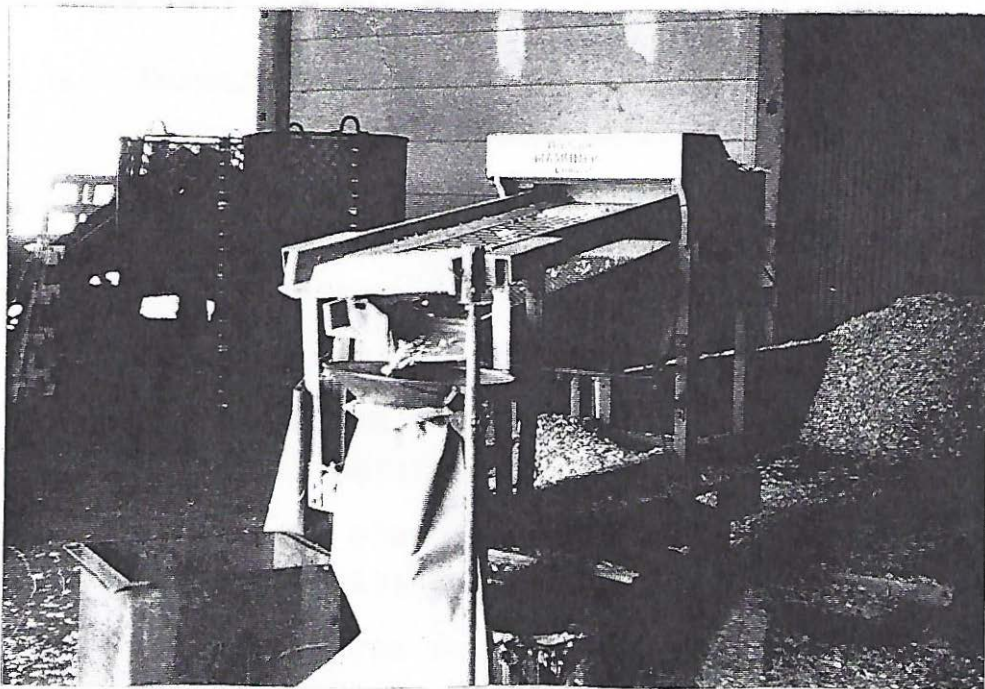
Lastwagen Scania Vabis L 75 gut sichtbar der hinter dem Fahrerhaus angeordnete Holzgasgenerator und der vorne angebaute Gaskühler.





Personenwagen Opel Rekord mit dem fix angebaute Holzgasaggregat, das durch ein schwenkbares Nachläuferrad unterstützt wird.

Da in Schweden das Holz durch den Transport auf dem Wasserweg meist eine Feuchtigkeit von über 50% aufweist, hat die Versuchsstation eine kleine Trocknungsanlage in Betrieb mit 25 KW Heizleistung und einem Fassungsvermögen von 10-15 m<sup>3</sup>. Die Trocknungszeit für die Hackspäne beträgt dabei rd. 1 Wo-



Die Sortieranlage für Holzspäne (im Hintergrund die Korbeinsätze für die Trocknungsanlage).



che bei Tag- und Nachtbetrieb. Auch eine Sortieranlage für die Hackspäne ist vorhanden, um den Einfluß der Anteile verschieden großer Hackspäne auf den Generatorbetrieb studieren zu können.

-----

Sehr interessant sind auch die Mitteilungen, welche der Berichterstatter vom Geschäftsleiter des SCHWEIZERISCHEN TRAKTORENVERBANDES in Brugg erhalten konnte. R. Piller berichtet hierüber in seinem Schreiben, daß die Probleme der Inbetriebhaltung der Traktoren in Krisenzeiten die zuständigen schweizerischen Stellen intensivst beschäftigen. Aus dem Bericht ist zu entnehmen, daß in der Schweiz bereits im Jahre 1943 2200 landwirtschaftliche Traktoren auf Holzgasbetrieb umgebaut waren und daß nach Bekanntwerden der schwedischen Versuche die Schweiz ein eigenes Versuchs- und Entwicklungsprogramm startete. Mit der Leitung wurde Herr Prof. Tognoni vom Zentralschweizerischen Technikum in Luzern beauftragt. Laut Mitteilung von R. Piller wurde folgendes Versuchsprogramm aufgestellt, welches bis Ende 1967 bis auf Punkt F verwirklicht wurde.

- A) Durchführung von Bremsstandversuchen an Motoren mit schwedischen Holzgasgeneratoren
- B) Vornahme praktischer Versuche mit nach dem schwedischen Verfahren umgebauten Traktoren auf Landwirtschaftsbetrieben
- C) Vornahme von Forschungsarbeiten mit Ersatztreibstoffen
- D) Austausch von Erfahrungen (mit Schweden) über das Ersatztreibstoffwesen
- E) Ausbildung einer genügenden Anzahl von Kursleitern auf dem Gebiet des Ersatztreibstoffwesens
- F) Ausbildung von auf dem Gebiet des Ersatztreibstoffwesens kundigen Traktorführern

Punkt A wurde wie folgt unterteilt:

1. Durchführung von Leistungsmessungen an einem Traktormotor, betrieben mit einer kompletten schwedischen Holzgeneratoranlage.
2. Durchführung von Leistungsmessungen an zwei Traktormotoren, betrieben mit nach schwedischen Muster abgeänderten Holzgasgeneratoranlagen schwedischen Ursprungs (Imbert).
3. Vornahme von Vergleichsmessungen zwischen der Leistung der schwedischen und der entsprechend abgeänderten schweizerischen Holzgasgeneratoranlage.
4. Vornahme von Vergleichsmessungen (Leistungsverlusten) zwischen Holzgas- und Dieselmotorbetrieb.

(Punkt 3 ist noch nicht abgeschlossen).

In dem Schreiben des Schweizerischen Traktorenverbandes wird noch bekanntgegeben, daß sich an der Finanzierung der Versuche, der Bund, die Industrie und der Traktorenverband zu je einem Drittel beteiligen. Die Versuche werden mit verschiedenen Traktortypen und auch mit den in letzter Zeit stark aufkommenden rotierenden Dieseleinspritzpumpen fortgesetzt. Über das Ergebnis der letzten Versuche stehen allerdings noch keine Unterlagen zur Verfügung. Zusammenfassend ist aus dem Schweizer Bericht zu entnehmen, daß die nach dem schwedischen Dieselmotorverfahren in der Schweiz betriebenen Versuchstraktoren (Fabrikate: Hürlimann und Ford) sowohl im Laborversuch als auch in der Praxis zur vollen Zufriedenheit gearbeitet haben.

-----

#### DIE SITUATION IN ÖSTERREICH.

Die österreichische Landwirtschaft hat im Zuge der notwendig gewordenen Rationalisierung die tierischen Zugkräfte fast zur Gänze abgebaut und durch Zugmaschinen er-



setzt. Auch die seinerzeit verwendeten Geräte für den Gespannzug wurden gegen wesentlich leistungsfähigere traktorgestuzogene oder auf die Zugmaschine aufgebaute Geräte ausgewechselt. Neben den Traktoren haben auch selbstfahrende Arbeitmaschinen mit entsprechend starken Antriebsmotoren in der Landwirtschaft Eingang gefunden. Rund 250.000 Traktoren, einige 10.000 Vollerntemaschinen und eine sehr große Zahl von motorisch betriebenen Spezialmaschinen wie Motormäher, Hackfräsen, selbstfahrende Heuerntemaschinen und ägl. stehen in der österreichischen Landwirtschaft im Einsatz um die Produktion für die Ernährung des Volkes zu sichern. Die genannten Maschinen sind zur Zeit alle auf flüssige Treibstoffe angewiesen, welche bis jetzt noch zu einem erheblichen Teil aus der österreichischen Erdölförderung, zum Teil aber auch aus Importen stammen. Eine Treibstoffkrise, bedingt durch stärkeres Nachlassen der eigenen Erdölförderung oder durch längeres Ausbleiben der Importe würde sich daher für die österreichische Landwirtschaft und somit für die Ernährung des österreichischen Volkes katastrophal auswirken, da die Bearbeitung der Felder und die mit der landwirtschaftlichen Produktion zusammenhängenden Transporte nicht mehr durchführbar wären. Ein Zurückgehen auf die Arbeitsmethoden der Gespannstufe ist aus leicht einzusehenden Gründen wie zu lange Dauer der Aufzucht der Zugtiere, Mangel an Personal und Gespanngeväten, nicht mehr möglich.

Aus den Kreisen der Rohölproduzenten wurde bereits des öfteren erklärt, daß die österr. Rohölproduktion keine Steigerung mehr erwarten lasse, im Gegenteil, sogar mit einem Nachlassen der Ergiebigkeit der Erdölfelder gerechnet werden muß. Es werden auch kaum mehr besonders ergiebige neue Gebiete für die Erdölförderung in Österreich erschlossen werden können. Weiters ist bekannt, daß bereits jetzt ganz namhafte Mengen an Treibstoffen importiert werden müssen, um den derzeitigen Bedarf zu decken, wobei allerdings auch der Verbrauch der vielen für Privatswecke in Betrieb stehenden Personenkraftwagen mit enthalten ist,

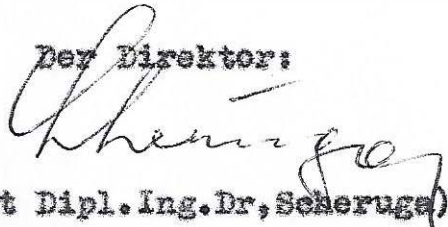
welcher in Krisenzeiten entsprechend eingeschränkt werden könnte. Bei länger anhaltenden Krisen müßte jedoch u. U. aber auch mit einem verstärkten Verbrauch von Treibstoffen für die Militärfahrzeuge gerechnet werden. Außerdem steigt die Zahl der in der österreichischen Landwirtschaft eingesetzten motorischen Fahrzeuge noch ständig an, sodaß dem Minderaufkommen an eigenen flüssigen Kraftstoffen ein erhöhter Verbrauch gegenübersteht.

Aus den dargelegten Verhältnissen ergibt sich die Frage, ob nicht auch in Österreich eine Arbeitsgruppe die Probleme der Inbetriebhaltung lebenswichtiger Fahrzeuge in Zeiten verringerten Treibstoffaufkommens studieren sollte, wobei neben der Lösung verschiedener technischer Fragen, vor allem ein Organisationsplan erarbeitet werden müßte, der eine erfolgreiche und termingerechte Umstellung auf die Ersatztreibstoffe ermöglicht. Sollte Österreich auch in den holzgasbetriebenen Fahrzeugen den Weg sehen eventuelle Krisenzeiten beim Treibstoff zu überstehen, was im Hinblick auf den jährlichen Holzsawachs sicherlich in Erwägung zu ziehen ist, so müßte zu allererst, so wie in Schweden, durch eingehende Überlegungen und Nachfragen geklärt werden, ob die Generatoren mit Hackepänen oder so wie seinerzeit mit Holzklötzen gefahren werden sollen, da von der Art des zur Vergasung kommenden Holzes die Bauart der Generatoren ganz wesentlich beeinflusst wird. Ein für Österreich sehr wichtiges Problem in diesem Zusammenhang wäre auch die Weiterentwicklung des Dieselgasverfahrens für Vorkammer- und Wirbelkammernmotoren zur Erzielung eines besseren Wirkungsgrades. In der österr. Landwirtschaft laufen zur Zeit schätzungsweise noch etwa  $\frac{2}{3}$  der Traktoren mit Vorkammernmotoren, welche aus der Produktion der Steyr-Werke stammen. Die Steyr-Werke sind in den letzten Jahren wohl auch dazu übergegangen, ihre Traktoren mit Motoren mit direkter Einspritzung auszurüsten, sodaß sich das zahlenmäßige Verhältnis von Jahr zu Jahr zugunsten der Direkt-einspritzung verlagert.



Abschließend kann gesagt werden, daß es technisch wohl möglich ist für einen erheblichen Teil der Fahrzeuge (aus Landwirtschaft, Industrie, öffentlichem Dienst und Militär) die nötigen Voraussetzungen für eine Umstellung auf Holzgasbetrieb zu schaffen, daß dazu aber umfangreiche Organisations- und Versuchsarbeiten erforderlich wären um einen einigermaßen gesicherten und termingerechten Übergang auf den Ersatztreibstoff zu gewährleisten.

Der Direktor:



(Hofrat Dipl.-Ing. Dr. Scheruga)