

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 87 (1936)

Heft: 10

Artikel: Marschall Pétain über die Verwendung von Holzgasautomobilen in Frankreich

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-765969>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

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

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

87. Jahrgang

Oktober 1936

Nummer 10

Marschall Pétain über die Verwendung von Holzgasautomobilen in Frankreich.

(Übersetzt aus «La Revue Hebdomadaire», Paris, vom 25. April 1936, von P. Mühle).

Auf Veranlassung des Landwirtschaftsministeriums wurden in letzter Zeit zahlreiche, praktisch angelegte Versuchsfahrten mit Gasgeneratorfahrzeugen unternommen; sie wurden sowohl auf ihre Leistung als auch auf ihre Wirtschaftlichkeit geprüft. Ich habe am 19. Februar in Versailles einer dieser Vorführungen beigewohnt und dabei feststellen können, dass sich die vielen vorgeführten Fahrzeuge verschiedener Marken¹ mit Benzinautomobilen sehr wohl vergleichen lassen. Die Veranstaltung stand unter der Aufsicht des Automobilklubs und schien mir mit aller wünschbaren Gründlichkeit durchgeführt zu sein. So wurde der Beweis erbracht, dass die Technik der Gasgeneratoren² den Anforderungen der Zeit gewachsen ist. Dieses Ergebnis ist in Kriegszeiten von grösster Bedeutung; denn die Versorgung des Landes mit flüssigen Brennstoffen wird im Kriegsfall zu einer der schwierigsten Aufgaben.

* * *

Das Benzin ist für den Motor, was das Brot für den Soldaten, handle es sich dabei um Flugzeuge, Kampfwagen oder Warentransporte mit Automobilen. Immerhin kann sich der menschliche Motor für einige Zeit mit einer beschränkten Verpflegung begnügen. Der mechanische Motor dagegen fordert eine andauernd gleichbleibende Brennstoffzufuhr. Daher ist die Sicherheit dieser Zufuhr eine *conditio sine qua non* für die moderne Armee.

Man könnte sich sogar fragen, ob die Ungewissheit der genügenden Versorgung mit flüssigen Brennstoffen nicht Grund genug wäre, das Ausmass der Motorisierung der Landstreitkräfte herabzusetzen und den Ausbau der Luftwaffe zu verlangsamen. Jedoch erhält die Armee einen solchen Zuwachs an Beweglichkeit und Durchschlagskraft mit der Motorisierung, dass sie nicht vorsätzlich begrenzt werden darf. Die Gefahr wäre zu gross. Ausserdem ist es wohl selbstverständlich,

¹ Marken : Berliet, Latil, Panhard-Levassor, Renault.

² Gasgeneratoren : Brandt, Gohin-Poulenc, Imbert.

dass den Flugzeugen die Flügel nicht gestutzt werden sollen. Für die Kriegszeit muss deshalb die Gewissheit bestehen, dass sämtliche Bedürfnisse an flüssigen Brennstoffen befriedigt werden können.

Diese Gewissheit haben wir gegenwärtig nicht: die Erzeugung von Brennstoffen in unserem eigenen Lande übersteigt nicht 100,000 Tonnen. Der ganze Rest, das heisst mehr als fünf Millionen Tonnen, muss von Uebersee eingeführt werden. In den letzten Jahren wurde die Einführung der kapitalintensiven Raffinerieindustrie durch die vorausschauende Wirtschaftspolitik ermöglicht. Diese Industrie beschäftigt zahlreiche Arbeiter; zudem hat sie eine starke Drosselung der für den Ankauf von raffinierten Brennstoffen ins Ausland abgeflossenen Kapitalien zur Folge. Diese Politik entspricht ebenfalls den Bedürfnissen der Marine an Schweröl. Jedoch kann die Schwerindustrie die gestellte Aufgabe allein nicht lösen. Der Grund liegt in der Gefährdung der Schiffstransporte in Kriegszeiten; die Versorgung mit flüssigen Brennstoffen hängt vom Schicksal der Freiheit der Meere ab. Der Weltkrieg hat gezeigt, dass die stärksten Kriegsflotten diese Freiheit nicht garantierten. Selbst England ist sich der Gefahr bewusst, die seine überseeischen Verbindungen im Verlaufe von Feindseligkeiten bedroht. Neben eigenen grossen Seerüstungen ergreift es Vorsichtsmassnahmen, um dieser Gefahr zu begegnen. In Frankreich ist die Aufgabe vom militärischen Standpunkt aus gesehen noch zu lösen, insofern nicht auf fremde Beihilfe gerechnet werden kann.

Es gibt drei Lösungen:

Die Entdeckung von natürlichem Rohöl auf nationalem Gebiet.

Die Einfuhr und Lagerung von Brennstoffen ausländischer Herkunft.

Die Herstellung von Ersatzbrennstoffen.

Jede dieser Lösungen ist beachtenswert und bedeutungsvoll. Deshalb müssen die Anstrengungen zur Auffindung von natürlichem Rohöl vergrössert und Vorräte von einem bestimmten Ausmass in vorsorglicher Weise angelegt werden. Dazu tritt die Vorbereitung der Einfuhr in Kriegszeiten und endlich die Erzeugung von Ersatzbrennstoffen.

Es soll hier weder auf die beiden ersten Lösungen eingegangen, noch die ganze Frage der Ersatzbrennstoffe behandelt werden. Es ist bekannt, dass diesbezüglich mehrere interessante Herstellungsverfahren ausgebildet wurden, unter anderen das Hydrierverfahren der Steinkohle. Dieses Verfahren liefert einen Brennstoff, der für die Flugzeugmotoren besonders geeignet ist. Wir besitzen in Béthune eine gut ausgebaute Steinkohle-Hydrieranlage, die befriedigend arbeitet und der in nächster Zeit eine andere Fabrik in Liévin zur Seite gestellt wird. Da die Vorräte an Kohle in Deutschland und England unermesslich sind, wird die Hydrierung in diesen Ländern auf breitester Grundlage betrieben. Frankreich aber könnte über eine gewisse Grenze hinaus dieses Verfahren, das zur Einfuhr von Kohle an Stelle von Rohöl führen würde, nicht entwickeln. Zudem würde damit allein das angestrebte Ziel nicht erreicht.

Ein anderes Verfahren besteht in der Destillation von erdpechhaltigen Schiefen, bzw. Braunkohle. In Frankreich kommen mächtige Lager dieses Materials vor. Aber das Ergebnis der Destillation war bis jetzt nicht befriedigend: 5—10 Prozent der behandelten Masse. Überdies verlangt die Behandlung der Schiefer und Braunkohle kostspielige Einrichtungen. Dieses Verfahren ist jedoch nicht ausser acht zu lassen, besonders wenn der Ausbeutungsgrad erhöht werden kann.

Ausser der Destillation von ölhaltigen Gesteinen fällt auch die Verwendung von Alkohol in Betracht, der aber in Kriegszeiten vollständig für die Herstellung von Pulver beansprucht wird. Ein anderes wichtiges Verfahren besteht in der Verbrennung von Holz oder Holzkohle in Gasgeneratoren, die auf den Fahrzeugen eingebaut werden. Die Verbrennung liefert ein Gas, das in bezug auf seine Verwendung und sein Verhalten in Explosionsmotoren dem Benzingas sehr ähnlich ist. Der Nutzen dieses Verfahrens, das auf den verbreiteten und überall vorhandenen Rohstoff Holz aufgebaut ist, liegt auf der Hand. Zudem verlangt das Verfahren keine mächtigen, industriellen Anlagen.

Es sollen hier die Vor- und Nachteile dieses Verfahrens geprüft werden. Seine Ausbreitung würde das Problem der Ersatzbrennstoffe einer zwar teilweisen, aber doch durchführbaren und nachhaltigen Lösung zuführen.

* * *

Die Verwendung von Holz als Brennstoff bietet in Frankreich zahlreiche Vor- und nur einige Nachteile. Diese verschwinden übrigens nach und nach.

Vor allem sind Holz und sein Derivat, die Holzkohle, nationale Brennstoffe. Der französische Wald liefert jährlich 30 Millionen Ster Holz, von denen heute 11 Millionen Ster nicht verwertet werden können. Damit ist dargetan, dass der Verbrauch dieses Überschusses keine Entwaldung zur Folge hätte. Im Gegenteil würde dadurch der Wert des Waldes gesteigert. Die Bodenbesitzer würden veranlasst, die unbebauten Ländereien aufzuforsten; eine unserer ältesten Industrien, die Holzindustrie, würde eine neue Belebung erfahren. Diese elf Millionen Ster Holz entsprechen 500.000 Tonnen Benzin, d. h. dem jährlichen mittleren Verbrauch von 70.000 Wagen. Im Kriegsfall könnte diese Holzmenge durch Herabsetzen der Umtriebszeit der Niederwälder ohne Nachteil verdreifacht werden. Zehn Jahre nach dem Waffenstillstand hätte der französische Wald die durch den Krieg verursachten, schweren Verluste wiederum ersetzt. In unsern Wäldern sind für die Friedenszeit grosse Vorräte an Brennstoff aufgespeichert; für die Kriegszeit bilden sie eine kostbare Reserve motorischer Triebkraft. Die Tatsache, dass sie fast überall in Frankreich vorkommen, ist ebenfalls zu berücksichtigen. In Friedenszeiten erleichtert dieser Umstand die Transporte und die einheitliche Preisgestaltung. In Kriegszeiten dagegen ist das Holz nicht mit dem Schicksal eines feindlichen Überfalls verbunden. Die Holzvorräte können nicht so leicht verbrannt werden wie die Benzinlager. Das Holz stellt einen nahezu unverletzbaren Brennstoff dar.

Die technischen Untersuchungen ergeben, dass die Verwendung von Holz als Brennstoff wirtschaftlich ist. Folgende Mengen verschiedener Brennstoffe entsprechen einander :

1	Liter Benzin
1,050	Liter Schweröl
1,500	kg Holzkohle
3	kg Holz.

Die 1935 mit Gasgeneratoren neuester Konstruktion gemachten Versuche erlaubten festzustellen, dass auf die ganze Kilometertonne (Gewicht des unbeladenen Wagens plus Nutzlast) ein Verbrauch von 120 bis 150 gr Holz oder 75 gr Holzkohle entfällt. Werden die Preise vom Juni 1935 (650 franz. Franken die Tonne Holzkohle) berücksichtigt, so kommt der Gestehungspreis des verbrauchten Brennstoffes per Kilometertonne (Gesamtgewicht) auf :

Benzin . . .	0,0800	franz. Franken
Holzkohle . .	0,0425	»
Holz . . .	0,0360	»

Diese letzten Preise scheinen Maxima zu sein. Man kann deshalb allgemein feststellen, dass die Verwendung von Holz und seiner Derivate für die Automobilisten eine Ersparnis von 50 Prozent gegenüber dem Benzin ergibt.

Und nun die Nachteile.

Das Holz stellt eine relativ schwache Wärmequelle dar. Für Überlandfahrten müssen deshalb auf den Fahrzeugen schwere und sperrige Vorräte mitgenommen werden. Vor allem ist die Form, in der Holz wie Holzkohle zum Verbrauch auf Gasgeneratorfahrzeuge gelangen, zu verbessern. Man darf annehmen, dass die Schwierigkeiten in nächster Zeit überwunden werden. Dieser Brennstoff ist in geeigneter praktischer und weniger Platz beanspruchenden Form in den Handel zu bringen.

Das Holzgas enthält schwer zu beseitigende, schädliche Bestandteile (vor allem Teer). Diese Stoffe sind um so reichlicher, je feuchter das Holz ist. Bei genügend trockenem Holz aber werden sie durch die Filter der neueren Gasgeneratoren zum grossen Teil zurückgehalten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das Holz ein nationaler, unverletzbarer und wirtschaftlicher Brennstoff ist. Verbesserungsbedürftig ist die Verkaufsform für den Betrieb von Motorfahrzeugen.

* * *

Es genügt nicht, dass das Holz oder seine Derivate einen ausgezeichneten Ersatzbrennstoff liefern. Die Holzgas-Motorfahrzeuge müssen eine Leistung aufweisen, die mit derjenigen von Benzinautomobilen vergleichbar ist.

Die Erbauer von Motorfahrzeugen, die mit Schwachgasen betrieben werden (wie sie die Verbrennung von Holz, Holzkohle oder mineralischen Brennstoffen liefert), schlagen gegenwärtig zwei Wege ein.

Das erste Verfahren beruht auf der Konstruktion von Fahrzeugen, die mit einem zusammengehörigen Aggregat Motor-Gasgenerator ausge-

rüstet sind; sie werden im Hinblick auf den Betrieb mit Schwachgasen besonders gebaut.

Dies ist das bessere Verfahren. In der Tat lehrt die Erfahrung, dass der mit Schwachgasen betriebene Benzinmotor im Mittel 50 % seiner Leistung verliert. Zudem ist er Störungen unterworfen. Damit ein Schwachgasmotor regelmässig läuft, ist es unerlässlich, dass seine Drehzahl geringer ist als diejenige eines Benzinmotors; dagegen müssen Verdichtungsverhältnis und Zylinderinhalt (bei gleicher Leistung) beträchtlich grösser sein. Die Entzündung erfolgt erst bei höherer Temperatur. Die Verbindung von Motor mit Gasgenerator muss deshalb besonders im Hinblick auf ihre Verwendungsmöglichkeiten studiert werden.

Das zweite Verfahren beruht auf der zweckmässigen Umstellung vorhandener Benzinmotorfahrzeuge auf den Betrieb mit Schwachgas durch den Einbau von Gasgeneratoren.

Die Erfahrung lehrt, dass die Motorenleistung der umgestellten Fahrzeuge um 30 % abnimmt. Diese Abnahme bedingt ein Sinken der zulässigen Belastung um ungefähr 50 %; denn es ist nicht möglich, das Leergewicht des Fahrzeuges, das übrigens noch vergrössert wird durch das Gewicht des Generators, zu vermindern. Der Motor selbst arbeitet unter anormalen Verhältnissen und läuft Gefahr, frühzeitig abgenützt zu werden. Dieses Verfahren ist also technisch ungenügend.

Beim gegenwärtigen Stand der Technik weisen selbst Fahrzeuge mit den besten Gasgeneratoren immer noch einige Betriebsschwierigkeiten auf. Die Inbetriebsetzung geht langsamer vor sich als bei einem Benzin-Motorfahrzeug, die Versorgung und die Aufnahme von Brennstoff sind weniger praktisch und der Unterhalt viel schwieriger. Diese Unannehmlichkeiten werden sicher verschwinden, sobald sich die Anstrengungen der Konstrukteure mit mehr Ausdauer der Vervollkommnung dieser Fahrzeuge zuwenden.

Aus den zahlreichen Erfahrungen der letzten Jahre, die hauptsächlich an Automobilprüfungsfahrten gemacht wurden, geht allgemein hervor :

1. Motorfahrzeuge, die im Hinblick auf den Betrieb mit Schwachgasen gebaut wurden, sind genügend durchkonstruiert, um ihre technischen und praktischen Ergebnisse mit den Leistungen von Benzinmotoren vergleichen zu können.

2. Die zu erwartenden Betriebsersparnisse betragen rund 50 %.

3. Die Konstrukteure von Motor-Generatoraggregaten müssen ihre Aufmerksamkeit der Beseitigung der angeführten Unannehmlichkeiten zuwenden.

4. Die Abänderung, bzw. Umstellung von Benzinmotoren auf den Betrieb mit Schwachgasen ist ein Verfahren, das nicht befriedigt und deshalb ausser Betracht fällt. Seine weitere Verwertung würde nur gegen die unternommenen Anstrengungen für die Verbreitung der Gasgeneratoren wirken.

Deutschland und Italien haben grosse Anstrengungen gemacht, um das Holz ihrer Wälder als Brennstoff benützen zu können. In Italien schreibt ein Erlass allen genossenschaftlichen Transportunternehmungen die ausschliessliche Verwendung von Gasgenerator-Motorfahrzeugen oder den Betrieb mit Ersatzbrennstoffen vor. Die Deutschen haben vom 19. August bis zum 12. Oktober 1935 sehr gut angelegte Versuchsfahrten ausgeführt, an denen einige 40 Fahrzeuge mit Gasgeneratoren und zahlreiche Ingenieure und Fachleute teilgenommen haben.

In diesen beiden Ländern begünstigen Prämien die Besitzer von Holzgasfahrzeugen.

Ist der Augenblick nicht gekommen, um in Frankreich Anstrengungen im gleichen Sinne zu unternehmen? Der Gasgenerator als französische Erfindung muss seinen Platz in der nationalen Industrie erobern; ihm fällt die Aufgabe zu, die Schwierigkeiten der Brennstoffversorgung innerhalb der gegebenen Möglichkeiten zu beseitigen.

Aber diese Anstrengung soll mit Vorbedacht und Klugheit unternommen werden und mit Berücksichtigung wirksamer und praktischer Mittel das gesteckte Ziel erreichen lassen.

Mit allem Nachdruck muss gegen die falsche und leider stark verbreitete Ansicht angekämpft werden, dass es im Kriegsfall genügen würde, auf den beschlagnahmten Benzinmotorfahrzeugen Gasgeneratoren einzubauen. Ein solcher Ausweg kann nicht befriedigen. Diese Lösung, die auf das gute Glück abstellt, darf nicht erwogen werden.

In Friedenszeiten sollen die Bedürfnisse der Militärverwaltung an Kraftwagen ganz, in Kriegszeiten teilweise mit Gasgenerator-Motorfahrzeugen befriedigt werden. Diese Massnahme ergänzend, muss die Zahl der mit Ersatzbrennstoffen betriebenen Automobile der Zivilbevölkerung vervielfacht werden. Während des Krieges werden diese sowohl an der Front, als auch im Innern des Landes benötigt.

Was wurde in diesem Sinne getan? Was bleibt zu tun?

Für die Verbesserung und Verbreitung der Gasgeneratoren hat das Kriegsministerium von 1927 bis 1934 rund 45 Millionen französische Franken ausgegeben. Aus diesen Krediten wurden Apparate oder vollständig ausgerüstete Fahrzeuge angekauft und Prämien ausgesetzt. Vorgesehen ist der periodische Ersatz der im Dienst stehenden Gasgeneratorfahrzeuge durch solche neuerer Konstruktion. Das Kriegsministerium hat an Prüfungsfahrten und Veranstaltungen teilgenommen, die zum Studium der Gasgeneratoren durchgeführt wurden: 1935 internationale Automobilprüfungsfahrt Rom—Paris, Prüfungsfahrt der Cevennen, Forsttage der Landes und der Gironde. Die Ausbildung in der Armee macht das Militär des Trains, wie auch der meisten andern motorisierten Einheiten mit dem Unterhalt und der Führung von Gasgeneratorfahrzeugen vertraut. Man ist selbst auf den glücklichen Gedanken gekommen, ein Spezialbrevet zu schaffen, durch das die erworbenen Kenntnisse ausgewiesen werden. Der unternommene Propagandafeldzug des Landwirtschaftsministeriums hatte bis jetzt noch nicht den gewünschten Erfolg. Freilich zah-

len die Halter von Gasgeneratorfahrzeugen weder die Gewichts- noch die Verkehrsgebühr, die sich ungefähr auf 1700 franz. Franken je Wagen belaufen. Jedoch sind die früher an Halter von Gasgeneratorfahrzeugen gewährten Prämien seit dem 1. Januar 1935 abgeschafft. Die erzielten Ergebnisse waren bis anhin ungenügend. Das Ziel ist noch ferne.

Um dieses Ziel zu erreichen, muss die Armee die Ausbildung der motorisierten Einheiten so an die Hand nehmen, dass jeder Fahrer eines Benzinwagens ein Gasgeneratorfahrzeug führen kann. Die Bedürfnisse der Bevölkerung nach sachkundiger Bedienung werden auf diese Weise rasch zufriedengestellt. Ausserdem wird das Kriegsministerium nicht die Herstellung von zusätzlichen Gasgeneratoren unterstützen, die in technischer Hinsicht nicht befriedigen, sondern es wird durch vermehrten Ankauf die eigentlichen Gasgeneratorfahrzeuge fördern.

Das Beispiel des Kriegsministeriums sollte durch alle ministeriellen Abteilungen, die grössere Automobiltransporte ausführen lassen, befolgt werden. Bei allen Aufträgen wäre ein Teil den Gasgenerator-Motorfahrzeugen vorzubehalten.

Unter Berücksichtigung der neusten Erfahrungen wäre es selbst möglich, in einzelnen Fällen das Holzgas als Antriebsmittel für die Schiene zu verwenden. Es könnte auf den grossen Netzen das Benzin der Triebwagen ersetzen.

Um die gewünschte Verbreitung der Gasgeneratoren unter der Zivilbevölkerung zu erreichen, muss der Staat wenigstens für den Anfang finanzielle Opfer bringen. Wie angeführt wurde, kann der Besitzer eines Gasgeneratorfahrzeuges eine Ersparnis von 50 % erzielen. Jedoch zögert der Käufer, weil gegenwärtig das Gasgeneratorfahrzeug noch ein wenig teurer ist als das Benzinautomobil; er darf aber durch diese Tatsache nicht abgeschreckt werden. Der Preisunterschied der beiden Wagentypen in der Höhe von einigen 1000 franz. Franken muss durch Prämien ausgeglichen werden. Ferner kommt ein Steuererlass für die Holzgasfahrzeuge oder auch ein staatlicher Schutz für die Gasgeneratormotoren in Betracht.

Vielerorts herrscht die Ansicht, dass der Verkehrsteilungsplan Schiene—Strasse Massnahmen vorsieht, die der Entwicklung der schweren Fahrzeuge hinderlich sind. Vielleicht könnte die Abschaffung oder Verminderung der Abgaben zugunsten eines bestimmten Typs der Gasgenerator-Motorfahrzeuge ins Auge gefasst werden. Voraussetzung wäre eine diesbezügliche Übereinkunft des Kriegsministers mit dem Minister für öffentliche Arbeiten.

Ohne Zweifel wird es nötig sein, dass der Staat eine erfolgversprechende Propaganda zugunsten der Gasgenerator-Motorfahrzeuge unternimmt.

In Verbindung damit müssen durch Prüfungsfahrten die noch vorhandenen Mängel festgestellt werden. Der Staat wird in seinen Waldungen Verkohlungsstationen anlegen und die Bedingungen fest-

setzen, unter denen Lastwagen eines bestimmten Ladevermögens nicht mehr zum Verkehr zugelassen werden, ohne mit Gasgeneratoren ausgerüstet zu sein. Diese Massnahme wird einen durchschlagenden Erfolg haben.

Gegenwärtig beklagt sich die französische Automobilindustrie über den schlechten Absatz der schweren Wagen; als Ursache wird die heutige wirtschaftliche Krise und der Gestehungspreis der Kilometer-tonne für Benzinmotoren angegeben. Hier öffnet sich ein neues Betätigungsfeld: da Holz und Holzkohle in grossen Mengen leicht vorrätig gehalten werden können, scheint der Verwendung von Gasgeneratoren auf allen Fahrzeugen, besonders aber auf Lastwagen und Autobussen, nichts im Wege zu stehen. Vor allem trifft dies für solche Fahrzeuge zu, die waldreiche Gebiete befahren oder in solchen regelmässig Rundfahrten ausführen.

* * *

Heute ist Frankreich gegen die tödliche Gefahr des Brennstoffmangels für den Kriegsfall nicht genügend gewappnet. Ausserdem bedingt die Versorgung mit flüssigen Brennstoffen eine beträchtliche Abwanderung von Kapitalien; eine kleine Verminderung erfährt der Geldabfluss durch die Raffinerie im eigenen Lande. Den Nachteilen dieser Politik stehen die Einnahmen des Staates gegenüber; die Einfuhrzölle belaufen sich jährlich auf über vier Milliarden franz. Franken.

Gerade in dieser Hinsicht trägt die industrielle Herstellung von Holzgas ihrerseits dazu bei, die französische Wirtschaft durch die Aufwertung eines wichtigen Teiles der nationalen Güter zu beleben.

Jedenfalls erweist sich die rationelle Verwendung des Holzgases als ein sofort wirksamer und unschätzbare Beitrag zur nationalen Verteidigung.

Den Behörden fällt die Pflicht zu, für seine Ausbreitung im Volke besorgt zu sein.

Über die Ertragsbestimmung im Plenterwald.

In Wäldern, die alle zehn Jahre durchgehend kluppiert werden, bereitet die Bestimmung des Hiebsatzes keine Schwierigkeiten. Ist der Vorrat seit der letzten Aufnahme gestiegen und hat sich der allgemeine Waldzustand verbessert, so kann die bisherige Nutzung weiterbezogen oder sogar schrittweise erhöht werden. Ist das Umgekehrte der Fall, so wird die Nutzung eingeschränkt werden müssen. Die regelmässige Kontrolle des Holzvorrates schützt vor groben Fehlern und gestattet gleichzeitig, den angestrebten Waldzustand auf dem kürzesten Weg zu erreichen.

Schwieriger ist die Hiebsatzbestimmung, wenn wir die bisherigen Nutzungen und die Entwicklung des Holzvorrates nicht kennen und nur auf die Ergebnisse einer einzigen Aufnahme abstellen müssen.

In diesem Fall kann eine von der forstlichen Versuchsanstalt