Zeitschrift: Der Traktor : schweizerische Zeitschrift für motorisiertes Landmaschinenwesen = Le tracteur : organe suisse pour le matériel de culture mécanique

Herausgeber: Schweizerischer Traktorverband

Band: 10 (1948)

Heft: 6

Artikel: Der Drehzahlregler

Autor: Boudry, C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1048734

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: 22.08.2025

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

5. Juni 1948 Nr. 6/48

DER TRAKTOR

LE TRACTEUR

Offizielles Organ des Schweizerischen Traktorverbandes
Organe officiel de l'Association suisse de Propriétaires de Tracteurs

Schweiz. Zeitschrift für motorisiertes Landmaschinenwesen
Organe suisse pour le matériel de culture mécanique

Der Drehzahlregler

Der Drehzahlregler eines Motors wird je nach dem Zweck, den er erfüllen soll, sehr verschieden gebaut:

Der Regler kann einer polizeilichen Vorschrift entsprechen:

Der Landtraktor geniesst in einer ganzen Anzahl Punkte eine Sonderstellung, wenn seine Geschwindigkeit 20 km/st nicht überschreiten kann. Besitzt der Motor keinen Drehzahlregler, so müssen die 20 km/st der Geschwindigkeit entsprechen, die der Traktor erreichen kann, wenn der Motor «durchbrennt», d. h. aufheult (Kurve G-H des Graphik). Die Folge ist, dass der Landwirt, der seinen Motor mit einer vernünftigen Drehzahl arbeiten lässt, nur Geschwindigkeiten von 11—13 km/st erreicht.

Ein Motor-Drehzahlregler wird dafür sorgen, dass der Traktor die 20 km/st mit der normalen, günstigen Drehzahl des Motors zurücklegen kann (Kurve C), mit andern Worten: der gute Regulator erlaubt unter Schonung des Motors die höchste zulässige Geschwindigkeit herauszuholen.

Ein Regler zur Erfüllung einer «polizeilichen Vorschrift» muss derart ausgeführt und gesichert sein, dass dessen Abänderung mit einfachen Mitteln nicht möglich ist.

Das Zentralsekretariat
ist vom 21. Juni bis zum 3. Juli 1948 geschlossen. In dringenden Fällen wende man sich an die Sektionsgeschäftsstelle.

Le secrétariat central
sera fermé du 21 juin au 3 juillet 1948. En cas d'urgence prière de s'adresser à la gérance de la section cantonale.

Der Regulator kann auch die Schonung der Maschine zum Zwecke haben:

So wünscht der Transportunternehmer, der eine grössere Anzahl Motorlastwagen besitzt nicht, dass diese mit übersetzten Geschwindigkeiten durch das Land rasen. Deshalb wird er zwischen Vergaser und Motor einen Regler einbauen, der die Gemischzufuhr hemmt, wenn der Gemischbedarf des Motors bei grossen Geschwindigkeiten gewisse Grenzen überschreitet. Der Unternehmer kann diesen Regler nach Belieben einstellen und plombieren.

Der Regulator kann weiter dem wirtschaftlichen Gebrauch der Maschine dienen:

Jeder Motor arbeitet in einem bestimmten Drehzahlbereich am günstigsten, mit dem geringsten Treibstoffverbrauch pro PS. Es ist wirtschaftlich, von diesem günstigen Drehzahlbereich nicht allzu viel abzuweichen. Nehmen wir an, ein Motor leiste bei 1700 Umdrehungen je Minute maximal 30 PS (Kurve C). Misst man die Leistung und den Treibstoffbedarf dieses Motors je PS und st bei verschiedenen Drehzahlen, wird man beispielsweise das Folgende finden:

	Leistung: in PS	Verbrauch: in gr PSxst	Drehzahl: Umdr./min.
E stark herabgesetzte Drehzahl	19	303	1000
D herabgesetzte Drehzahl	24	285	1350
C höchste Drehzahl	30	305	1700
M mit abgeändertem Regler	36	340	2300

Mit der Abänderung des Regulators zur Erreichung einer höhern Drehzahl steigt der Treibstoffverbrauch wesentlich mehr als die Leistung (Kurve M). Es wird nicht nur Treibstoff verschwendet, der Motor wird auch überhitzt, das Oel verliert seine Schmierfähigkeit und die Abnützung steigt rasch an.

Der nicht abgeänderte Regler erlaubt, den Motor bei einem Verbrauch von 305 gr/PS-st Petrol mit 1000—1700 Umdr/min zu betreiben und Leistungen von 19 bis 30 PS zu erreichen. Es gibt zahlreiche Traktoren, die wegen ihres bescheidenen Treibstoffverbrauches und wegen der geringen Reparaturen bekannt sind. Grund für diese geschätzte Eigenschaft ist neben sorgfältiger Konstruktion der Einbau eines guten Reglers.

Der Regulator kann schliesslich die Erleichterung der Führung der Maschine zum Zwecke haben:

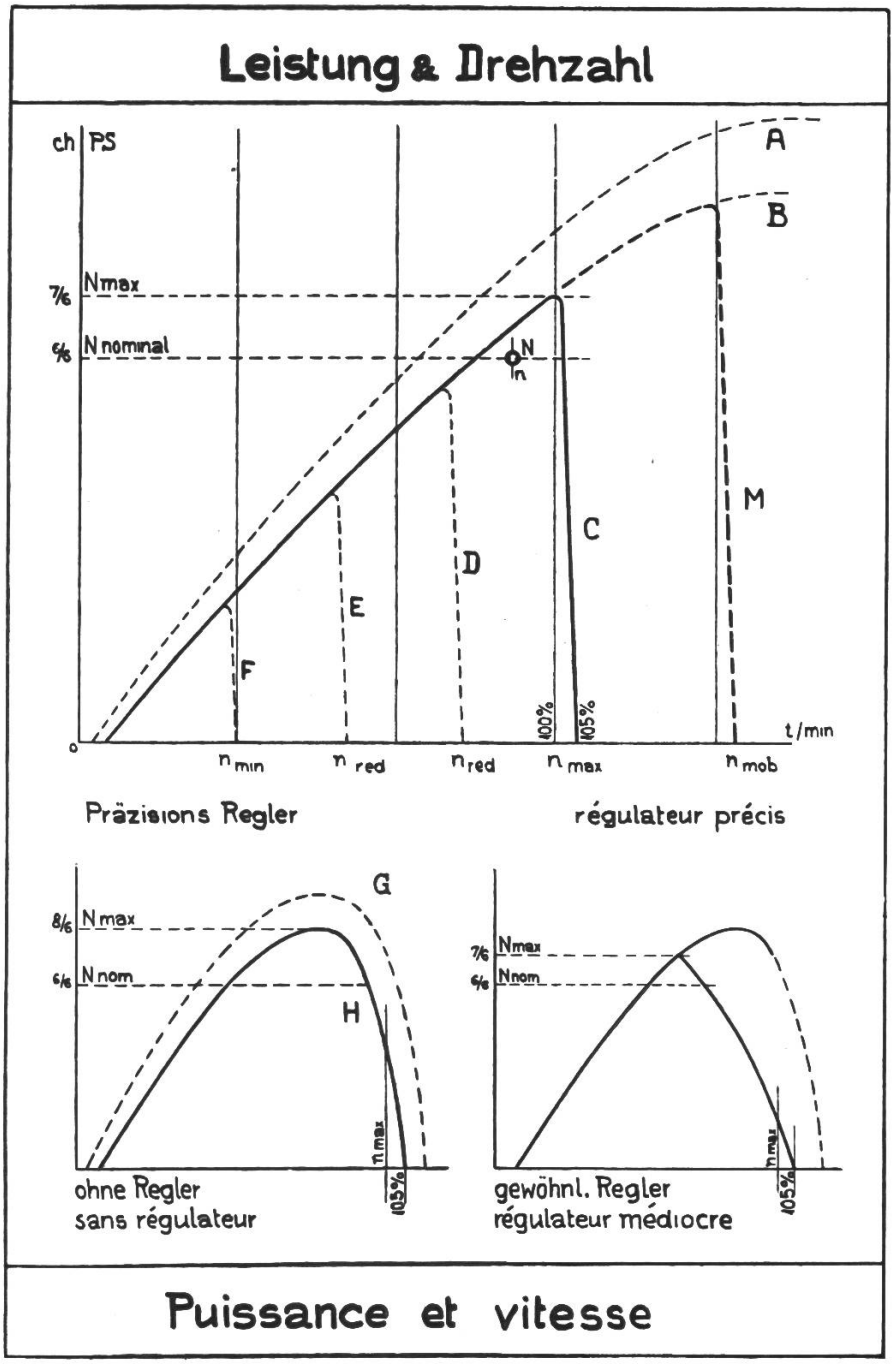
Es mag sonderbar erscheinen, dass wir wohl auf dem Motorlastwagen Drehzahlregler finden, nicht aber in den Personen-Automobilen. Der Automobilist will die Geschwindigkeit in erster Linie augenblicklich den Strassenverhältnissen und dem Verkehr anpassen können. Der Fuss regelt mit dem Gashebel die Fahrgeschwindigkeit und die Hände halten den Wagen in der gewünschten Richtung.

Der Fahrer des Motorlastwagens fährt weniger rasch und die heutigen Strassen ermöglichen ihm, während längerer Zeit die gleiche Geschwindigkeit einzuhalten. Da ist es unzweckmässig, vom Chauffeur zu verlangen, dass er während Stunden mit dem Fuss auf den Gashebel drückt. Mit einem sich am Steuerrad befindlichen Hebel stellt er die Geschwindigkeit auf 30, 40 oder 50

km/st ein. Nachher hat er sich um die Geschwindigkeitsregelung wenig mehr zu bekümmern. Der Drehzahlregler besorgt das.

Ganz ähnlich sind die Verhältnisse beim Landtraktor. Es ist für den Traktorführer nicht nur langweilig, während Stunden dauernden Pflügens ständig das Gas mit dem Fuss zu regeln. Es ist auch recht viel, von ihm zu verlangen, dass er am Furchenende sich umdrehe, um den Pflug auszuheben, dann den Pflug umdrehe, gleichzeitig den Traktor wende und überdies noch die Drehzahl seines Motors überwache und regle. Man sieht denn auch oft, dass Traktorführer am Furchenende viel Zeit verlieren, um diese Manöver eines nach dem andern auszuführen.

Aehnlich ist es sehr wichtig, dass mit konstanter Drehzahl gearbeitet wird, wenn der Traktor eine Mähmaschine, einen Garbenbinder oder einen Kartoffel-



graber zieht. Die Qualität der Arbeit hängt weitgehend von der gleichförmigen Geschwindigkeit ab. Der Traktorführer hat es leicht, wenn der Drehzahlregler die Führung des Motors übernimmt und er sich mit der auszuführenden Arbeit befassen kann.

Die Verhältnisse bei den Motorlandmaschinen liegen übrigens genau gleich. Wir denken an die Motormäher, an die Bodenfräsen, an die Baumspritzen, usw.

Der Bedienungsmann der Motorlandmaschine geht hinter oder neben seiner Maschine zu Fuss. Deshalb ist es ihm nicht möglich, einen Gashebel, eine Kupplung oder eine Bremse mit dem Fuss zu bedienen und er muss mit seinen beiden Händen alle Hebel für die Führung des Motors, des Fahrgestells und der Arbeitsgeräte bedienen.

So erleichtert denn auch ein Fliehkraftregler die Führung der Motorlandmaschine ganz wesentlich. Wenn man über Land geht, hört und sieht man immer wieder, dass am Furchenende die Motordrehzahl wesentlich zunimmt oder der Motor gar «durchbrennt». Dieses Aufheulen schadet der Maschine wesentlich. Die Reglierung der Motordrehzahl nimmt die Aufmerksamkeit des Geräteführers übermässig in Anspruch. Da die Schalldämpfer dieser Maschinen meist nichts weniger als Geräuschlosigkeit garantieren, zählen am frühen Morgen die Nachbarn des Besitzers eines Einachstraktors verärgert die Zahl der Furchen, die die Maschine zieht, statt dass sie weiter schlafen können.

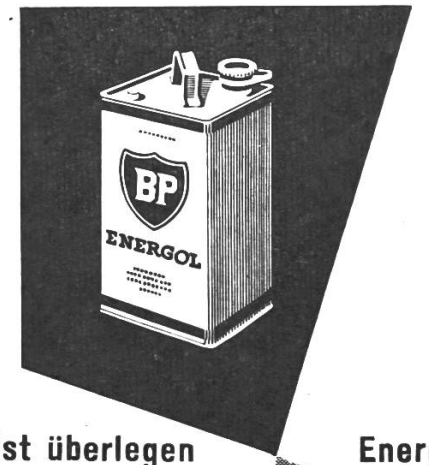
Auf der Motorspritze ist ein Drehzahlregler von besonderer Bedeutung, weil der Motor sich selbst überlassen bleibt, während der Geräteführer das Spritzrohr bedient.

*

Man unterteilt die Regler in zwei grosse Gruppen: in die Begrenzungsregler und in die einstellbaren Regler.

Der **Begrenzungsregler** bestimmt einfach die höchst zulässige Drehzahl und überlässt die Regelung für alle darunter liegenden Geschwindigkeiten dem Traktor- bzw. Maschinen-Bedienungsmann. Das ist der Fall für eine Vorrichtung, die der Kurve C entspricht. Sobald der Motor angekurbelt wird, geht er auf 1785 Umdr./min. Wenn man ihn belastet, geht die Drehzahl etwas zurück und erreicht bei Vollast 1700 Umdr./min.

Der Begrenzungsregler kann auch einzig eine Sicherheitsvorrichtung darstellen. In vergangener Zeit waren in einzelnen Ländern die Automobile mit einer Sirene ausgerüstet. Diese wurde durch einen Begrenzungsregler ausgelöst, sobald die Wagengeschwindigkeit 30 km/std. überschritt. Wurde das durch die Polizei bemerkt, war eine Busse die Folge. Einzelne Dieselmotoren besitzen einen Begrenzungsregler, der in Tätigkeit tritt, wenn die Einspritzpumpe versagt. So würde dieser Begrenzungsregler auf unserm Motor mit 1700 Umdr./min. derart eingestellt, dass er beim «Durchbrennen» des Motors als Folge einer Störung an der Treibstoffpumpe bei 2000 Umdr./min. mit einer Klappe die Ansaugleitung abschliesst und den Motor anhält. So kann dieser Regler schwere Motorschäden verhüten.



ENERGOL wurde besonders geschaffen für den schweren Dienst der Traktoren-Motore. Seine unverwüstliche Schmierkraft trotzt höchster Beanspruchung durch Reibung, Druck und Hitze. Mit ENERGOL geschmierte Motore bleiben sauber, leben länger und bewahren stets ihre volle Kraft.

Energol ist überlegen

Energol hält den Motor sauber und leistungsfähig

ENERGOL

BP, Benzin-& Petroleum-AG, Zürich
Treibstoffe Schmieröle Heizöle

Die Generatorgas-Traktoren waren mit einem Begrenzungsregler ausgerüstet, der bei einer bestimmten Drehzahl die Zündung kurzschloss. Das ist offen gesagt eine für den Landwirt ungünstige Lösung, weil nach dem Kurzschluss der Zündung der Treibstoffverbrauch weitergeht; es unterbleibt einzig die Verbrennung. Weil der Maschinenführer sparsam arbeitet, muss er von Hand oder mit dem Fuss den Motor derart regeln, dass der Begrenzungsregler nicht zur Wirkung kommt. Diese Art Regler vereinfacht die Führung der Maschine nicht, sie kompliziert sie vielmehr.

Die **verstellbaren Regler** hingegen befreien den Maschinenführer vom Regulieren der Motordrehzahl. Es genügt, den Einstellhebel auf 1000 oder 1700 Umdr./min. zu stellen. Nachher wird der Motor dauernd diese Drehzahl einhalten. Rollt der Traktor in eine Steigung, wird der Regler dem Motor mehr Treibstoff liefern. Oben angekommen, wird er wieder genau den für das Fahren auf der Ebene notwendigen Treibstoff liefern. Der mit einem solchen verstellbaren Regler ausgerüstete Motor wird mit der gleichen Leichtigkeit gesteuert wie ein Elektromotor. Dieser Regler hat sogar den Vorteil voraus, dass sich die Drehzahl beliebig wählen lässt. Das ist beim normalen Elektromotor nicht der Fall.

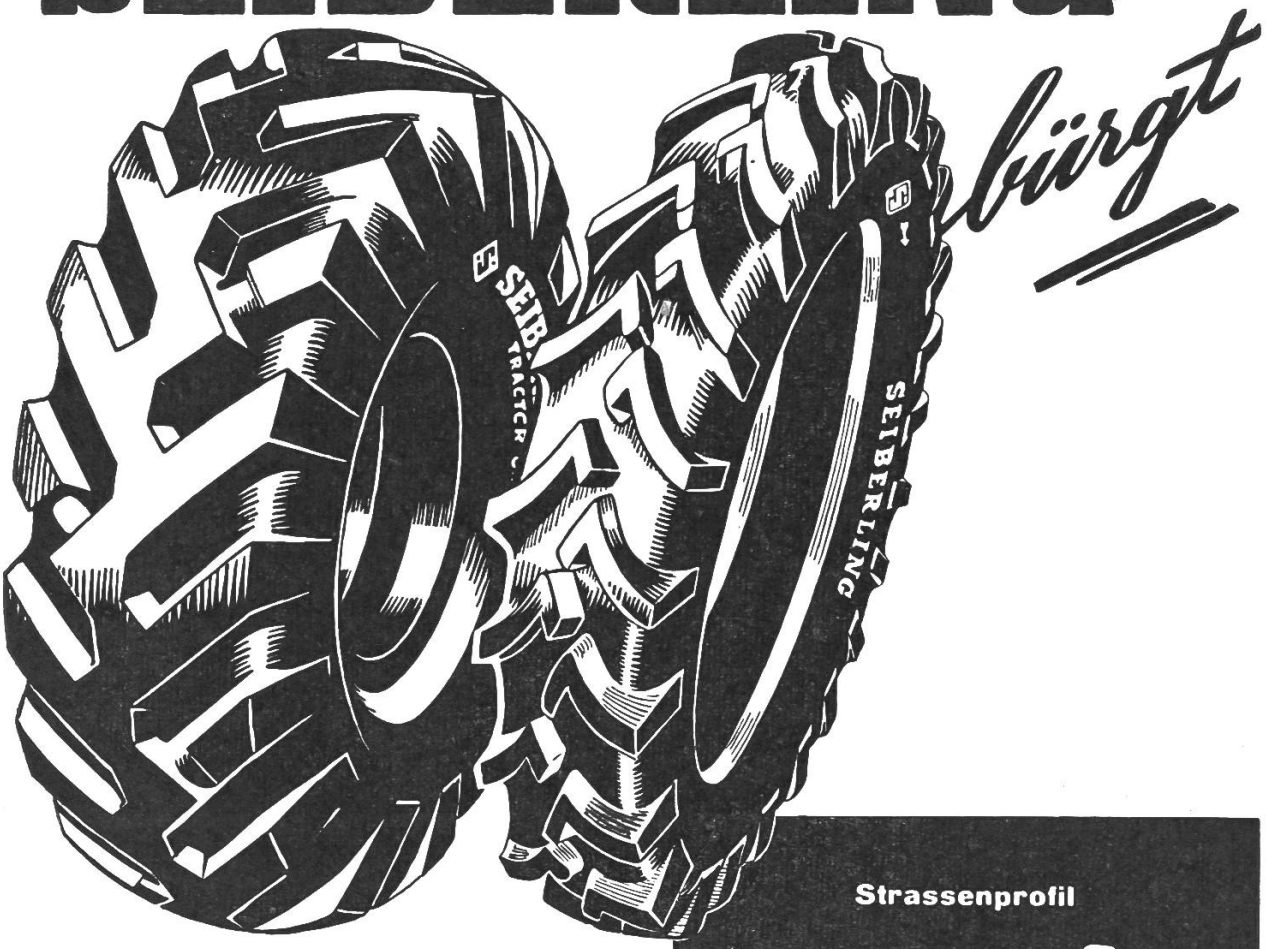
*

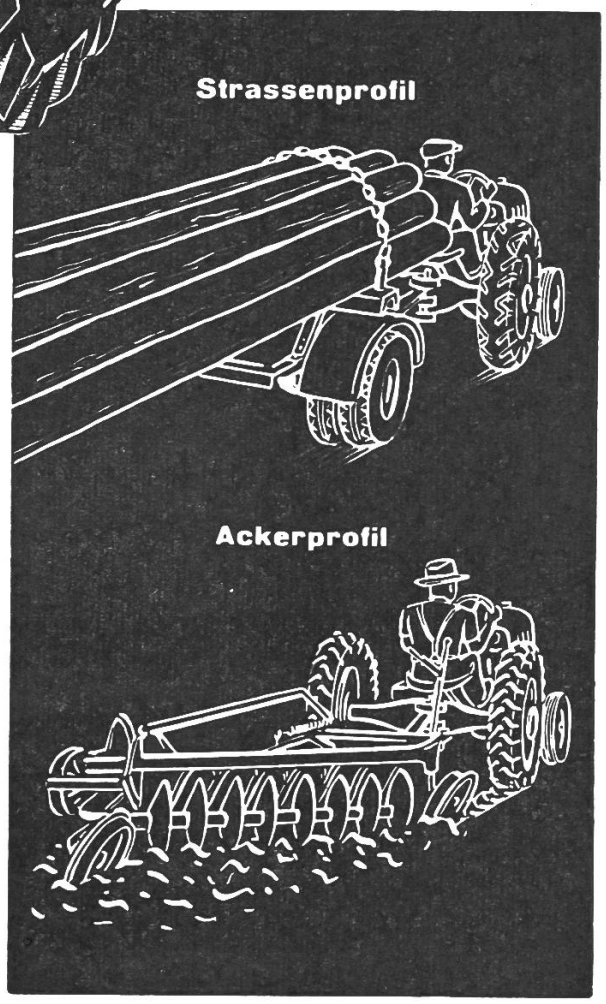
Die Regler, die Begrenzungsregler, wie die verstellbaren, sind meist Fliehkraftregler. Sie werden durch die Fliehkraft gesteuert. Diese wächst mit dem Quadrat der Geschwindigkeit. Die Fliehkraftregler können mit grosser Präzision arbeiten. Der in der Kurve C dargestellte Motor arbeitet leer mit 1785, unter Vollast mit 1700 Umdr./min. Den 5 % betragenden Unterschied von 85 Umdr./min. nennt man den **Ungleichförmigkeitsgrad.** Die 5 % sind normal für einen Traktormotor. In den Wasserturbinen unserer Elektrizitätswerke ist er weit geringer und sinkt bis auf Null..

Unter dem Einfluss der Zentrifugalkraft haben zwei sich gegenüberliegende Metallklötze die Tendenz, sich von einander zu entfernen. Durch eine Feder werden sie bei geringen Umdrehungszahlen daran verhindert. Bei der normalen Drehzahl halten die Zentrifugalkraft einerseits und die Federkraft anderseits einander genau die Waage. Steigt die Drehzahl weiter, aber nur wenig, so entfernt die Zentrifugalkraft die beiden Metalle von einander. Es wächst aber auch die Federkraft in dem Masse, wie sie auseinander gezogen wird. Es entsteht eine neue Gleichgewichtslage bei der der Motor vielleicht 1740 Umdr./min. erreicht. Wenn schliesslich der Motor noch rascher dreht, weil der Traktor z. B. ein Gefälle hintunter rollt, spreizt die Zentrifugalkraft die Metallklötze vollständig. Diese betätigen ein Gestänge, das auf den Vergaser bzw. auf die Treibstoffpumpe wirkt und die Treibstoffversorgung für die Einhaltung der vorgeschriebenen Drehzahl richtig dosiert.

Wenn der Drehzahlregler verstellbar ist, hält eine schwache Feder die beiden Metallklötze zusammen und diese werden für den Leerlauf vollständig gespreizt (Kurve F). Eine zweite Feder, die auf das Verbindungsgestänge zwischen Regler und Vergaser wirkt, kann durch den Maschinenführer mehr oder weniger gespannt werden und damit die Wirkung der erstgenannten Feder

SEIBERLING





Strassenprofil

Für Strassen- und Industrietraktoren besonders geeignet. Überall dort, wo hohe Zugkraft benötigt wird, ist dieses zickzackförmige Profil mit den schweren Keilen und der breiten Mittellaufrippe den schwersten Anforderungen gewachsen. Kein schädliches hoppern, da Auflagefläche konstant.

Ackerprofil

Der beliebteste Reifen für Landwirtschaftstraktoren. Die Anordnung der hohen, weit auseinander stehenden, gewölbten und in der Mittellinie getrennten Romben reinigen sich selbst und bewähren sich in jedem Ackergelände.

FRANZ

AUTOMOBILWERKE FRANZ A.G. ZÜRICH
Badenerstrasse 313 Telephon (051) 27 27 55

unterstützen. Der Traktorführer kann so die Geschwindigkeit den Verhältnissen anpassen. Wenn er den Verstellhebel einmal eingestellt hat, braucht er sich nicht weiter um den Motor zu bekümmern. Der Regler besorgt das Weitere. So dreht der Motor mit gleichförmiger Geschwindigkeit, mit geringem Treibstoffverbrauch und nützt sich wenig ab.

Es gibt auch **«Depressions-Regler»**. Der Luft- oder Gemischstrom übt auf diesen je nach der Gasgeschwindigkeit einen ungleichen Druck aus. Dieser Druckunterschied wirkt auf eine Membran, die ihrerseits die Steuerung der Treibstoffpumpe oder den Vergaser beeinflusst.

Die meisten Depressionsregler werden zwischen Vergaser und Motor angebracht und befriedigen nicht. Die einen halten dem Betrieb nicht stand und zerfallen oder verstellen sich im Laufe eines Jahres wesentlich. Die andern führen zu einem bemerkenswerten Rückgang der Leistung, die der Motor abgibt, d. h. sie führen zu einem hohen Treibstoffverbrauch. Wieder andere sind reine Begrenzungsregler und gestatten nicht, die Drehzahl den Verhältnissen anzupassen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass der Regler ein unentbehrlicher Ausrüstungsgegenstand des Motors der Traktoren und Motorlandmaschinen darstellt. Er erleichtert die Führung der Maschine, spart an Treibstoff und vermindert die Abnützung des Motors. Der Einbau eines guten Reglers in allen Traktoren und Motorlandmaschinen würde unsern Landmaschinenfabriken ermöglichen, Geräte zu bauen, die den Bedürfnissen des motorisierten Landmaschinenbetriebes voll Rechnung tragen und das ist ein wichtiger Punkt.

C. Boudry. (Uebersetzung I.)

Folgende Firma empfiehlt sich den Mitgliedern der

Sektion Baselland

Vertragslieferant 1948

Wir liefern in erstklassigen Qualitäten

Traktorenpetrol, White Spirit
Dieselöl, Benzin

und die **Qualitätsschmieröle**

USOL
MOTOR-OIL

USOL AG. BASEL Münchensteinerstrasse 268 Tel. (061) 2 46 22