

	Frühester Beginn des Siedens Grad Celsius	Durchschnittlicher Verdampfungsrück- stand bei 290° C. Proc. vom Volumen
Kaukasisches Brenneröl	112	5,4
Amerikanisches Brenneröl	95	26,0

Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Maschine wird von der *Actiengesellschaft für Metallindustrie F. Butzke und Co.* in Berlin N.-W. gebaut. Die dargestellte Maschine ist für eine Kraftleistung von 4 HP erbaut und hat bei 200 Umdrehungen in der Minute 170 mm Durchmesser des Cylinders und 340 mm Hub. Der Erdölverbrauch stellt sich auf 0,5 l für Stunde und Pferdekraft.

Der ummantelte Cylinder ist oben mit einem Deckel versehen, welcher das Einlassventil *c* mit aufgesetztem Schalldämpfer und die Zündvorrichtung trägt. Das Erdöl wird aus einem Behälter durch das Rohr *r* der Erdöl-

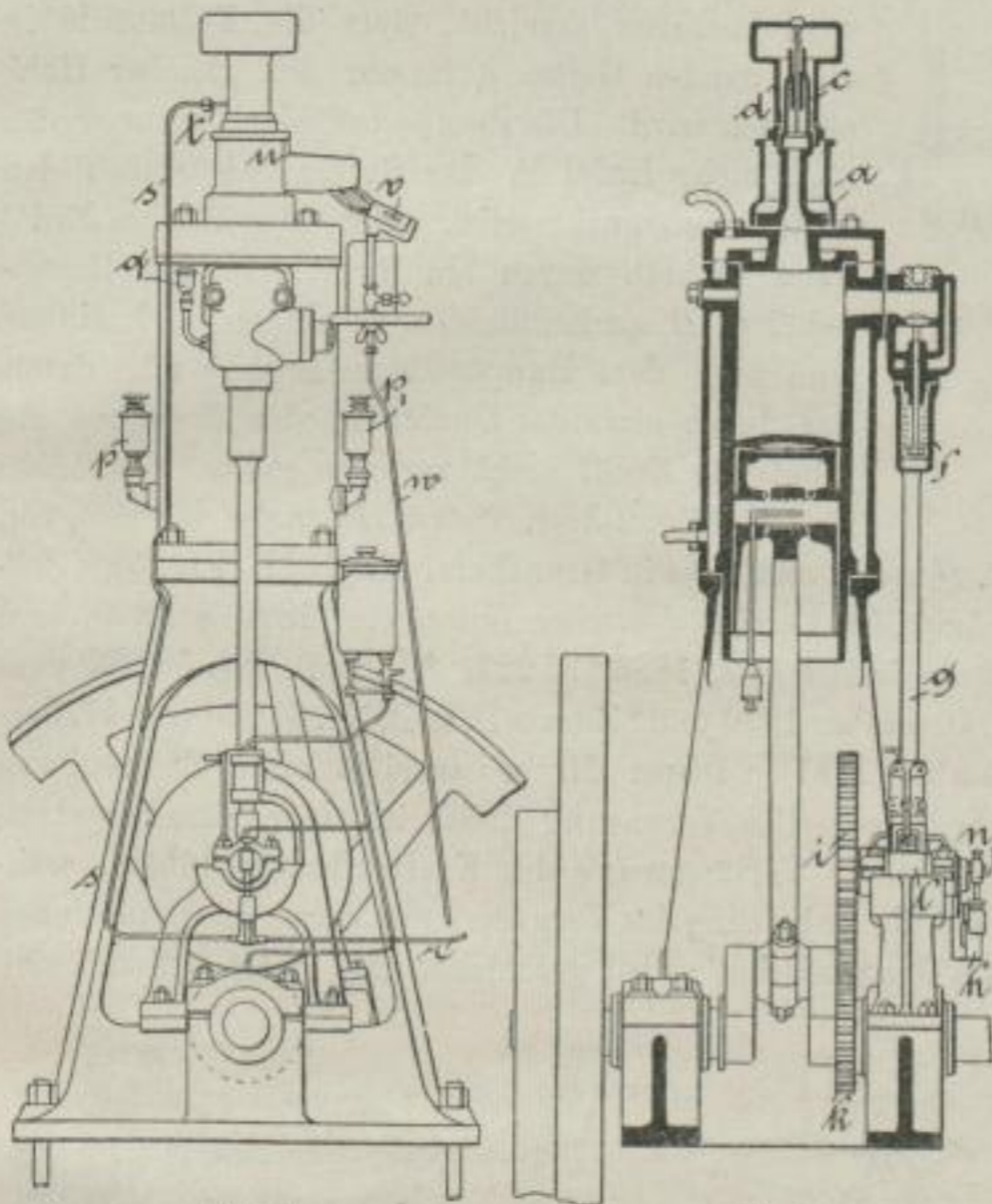


Fig. 1.
Erdölmaschine von Butzke und Co.

pumpe *h* zugeführt, welche an einem Π -artigen Ständer über dem rechten Kurbelwellenlager befestigt ist. Die Erdölpumpe wird von der Kurbelwelle aus durch das Stirnradvorgelege *ki*, sowie mittels eines an der Welle *l* sitzenden Daumens bethätigt. Sie drückt das Erdöl durch das Rohr *s* und den „Einspritznippel“ *t* in den oberhalb des Einlassventils *c* belegenen cylindrischen Raum. In Wirklichkeit stellt sich dieser Vorgang so dar, dass bei jedem Pumpenkolbenhube eine gewisse Menge Erdöl fein zerstäubt in den Raum oberhalb *c* eingespritzt und an den erhitzten Wandflächen desselben vergast wird. Das vergaste Erdöl wird, gemischt mit dem erforderlichen Luftquantum, durch das Einlassventil *c* hindurch beim ersten Niedergange des Kolbens eingesaugt und füllt den Raum des Cylinders zwischen der oberen Fläche des Kolbens und der unteren des Cylinderdeckels an.

Die eigenthümliche Form des unterhalb des Ventils *c*

befindlichen Einführungsrohres *a* zum Cylinder bewirkt, dass den Gasen bei der Einsaugung eine wirbelnde Bewegung ertheilt und dadurch eine innige Mischung von Erdöldampf und Luft erreicht wird. Das entstandene Gemisch wird beim Hochgange des Kolbens, da das inzwischen geschlossene Einlass- und das gleichfalls geschlossene Auspuffventil den Austritt verhindern, comprimirt, d. h. auf die zur Explosion erforderliche Dichtigkeit gebracht. Nach der Compression entzündet es sich an dem durch die Lampe *v* rothglühend erhaltenen Zündrohr und explodirt. Die Explosion treibt den Kolben nach unten. Bei seinem nun folgenden zweiten Aufgange öffnet ein auf der Welle *l* sitzender Daumen das Auslassventil *f* und der zurückgehende Kolben drückt die erzeugten Verbrennungsgase durch dieses Ventil nach aussen. Der auf der Welle *l* sitzende Daumen drückt dabei die Stange *g* nach oben, diese überwindet die Spannung der im Gehäuse *f* sitzenden Spiralfeder und hebt das Ventil an. Sowohl der Cylinder, als auch das Gehäuse *f* des Auspuffventils und der Deckel des Cylinders haben doppelte Wandungen, in welche Kühlwasser geleitet wird. Dasselbe tritt von unten in den den Arbeitcylinder umgebenden Hohlraum ein und oben aus demselben aus.

Die Pumpe *h* ist oscillirend und mit einem Plungerkolben versehen, dessen Hub durch Drehen einer in der Kurbelschleife *n* angebrachten Schraube eingestellt werden kann. Die richtige Einstellung ist insofern wichtig, weil bei zu geringem Erdölzufluss die Explosionen nicht die gehörige Stärke besitzen, während bei zu grossem Zufluss das Ventil verrusst und verschmiert wird. Dadurch wird dann das sogen. Stossen der Maschine hervorgerufen. An der inneren Seite des Stirnrades *i* befindet sich ein Centrifugalregulator, mittels dessen man die Tourenzahl innerhalb gewisser Grenzen (15 bis 20 Proc.) reguliren kann. Der Regulator wirkt auf die Erdölpumpe in der Weise, dass deren Thätigkeit unterbrochen wird, sobald die vorgeschriebene Geschwindigkeit überschritten ist. Es bleiben alsdann eine oder mehrere Explosionen aus und der Gang der Maschine verlangsamt in Folge dessen bis zur normalen Geschwindigkeit. Eine Regelung von Hand lässt sich durch Drosseln der Luft mittels einer unter dem Auspuffventil befindlichen drehbaren Scheibe und durch Veränderung des Hubes der Erdölpumpe bewirken. Davon, dass die Pumpe ordnungsgemäss eingestellt ist, überzeugt man sich, indem man dieselbe mittels einer abnehmbaren Hilfskurbel so lange bethätigt, bis Erdöl aus der feinen Spitze des in diesem Falle natürlich von *t* losgeschraubten Rohres *s* ausspritzt. Vor dem Anlassen des Motors wird die Lampe *v* in Gang gesetzt, damit dieselbe das Zündrohr zur Rothglut erhitze. Die Lampe kann entweder eine Naphta- oder eine Erdöllampe sein. Erstere wird nach Oeffnen des Eingusses zu drei Viertheilen mit Naphta gefüllt und das Mündungsrohr, nach erfolgter Schliessung des Eingusses, durch freies Verbrennen von Naphta etwas vorgewärmt; es entwickelt sich dann im Inneren der Lampe Naphtagas, welches durch eine Düse unter Druck austritt und an der brennenden Naphta sich entzündet. Die erzeugte Stichflamme muss anfangs sowohl das Zündrohr, als auch das Ventilrohr *a*, in welchem das Einlassventil *c* sich befindet, umspülen. Später ist die Lampe so weit zurückzuziehen, dass sie nur das Zündrohr noch glühend erhält. Das Ventilrohr ist von einem Cylinder *u* umgeben, welcher