

Ladungsgemisch wird nunmehr entzündet und treibt den Kolben nach links, hierbei Arbeit leistend, gleichzeitig aber auch die frische Ladung komprimierend. Ein genaueres Eingehen auf den Lade- und Regelungsvorgang dieser Maschine ist überflüssig, da er bereits eingehend in dem Abschnitt Steuerungen (Fig. 228) besprochen ist. Bemerket sei hier nur noch, daß bei dieser Maschine wie bei der Öchelhäusermaschine die Verdichtung der neuen Ladung nicht etwa in den Ladepumpen, sondern genau so wie bei der Viertaktmaschine vor der Zündung in dem eigentlichen Kraftzylinder stattfindet. Die Leistung der Maschine beträgt nicht etwa das Vierfache einer einfachwirkenden Viertaktmaschine gleicher Abmessungen; denn einerseits vollzieht sich das Laden nicht so vollkommen wie bei der Viertaktmaschine, andererseits tragen die durch das schwerere Gestänge — es sei nur auf den an sich schon schweren Kolben, der innen mit Wasserkühlung versehen ist, hingewiesen — und durch die Ladepumpen hervorgerufenen Reibungs- und sonstigen Verluste dazu bei, die Nutzleistung zu verringern.

Das Schaubild einer solchen Maschine, Bauart Körting, zeigt Fig. 275. Auf beiden Enden des Arbeitszylinders sitzen die Einlaßventile 1, deren Antriebsgestänge hinter der Maschine liegt. Die in der Mitte des Zylinders befindliche Ausbauchung 2 nimmt den zur Ableitung der Auspuffgase dienenden Kanal auf. 3 ist die Abflußleitung für das Kühlwasser. Neben der Maschine befinden sich

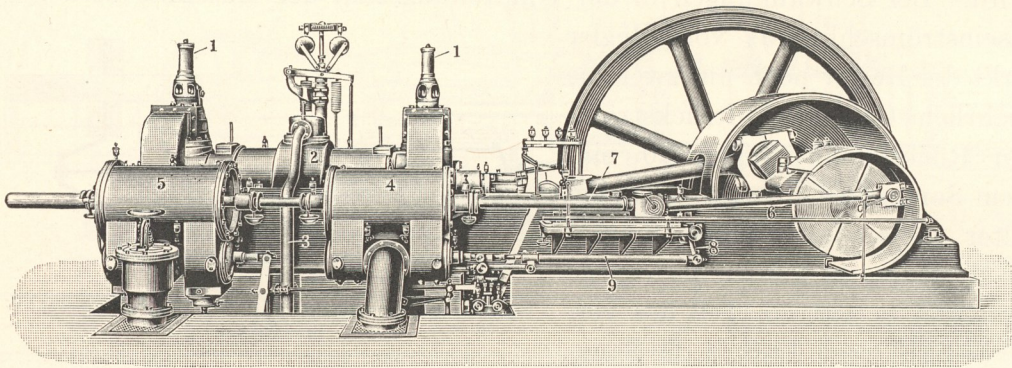


Fig. 275. Körtings Zweitaktmaschine (Nennleistung 500 PS bei 125 Umdrehungen).

die Verdichtungs-
pumpen 4, 5 für
Gas und Luft, deren
Antrieb durch ein
besonderes Schub-
kurbelgetriebe 6, 7
erfolgt. Bemerkens-
wert ist, daß die
Steuerschieber (siehe
Fig. 228) für die
Pumpen nicht neben,
sondern unter den
Zylindern liegen. Ihr Antrieb erfolgt durch ein Exzentergetriebe, dessen Bewegung durch den Doppelhebel 8 und die Lenkerstange 9 auf die Schieber übertragen wird.

2. Fahrbare Maschinen.

Nach den bisherigen Ausführungen könnte es scheinen, als würden die Zweitaktmaschinen nur für größere Leistungen gebaut, während für kleinere Leistungen der Viertakt siegreich das Feld behauptete. Aber man strebt auch für die kleinen Automobil- und Bootsmaschinen danach, den Zweitakt einzuführen, allerdings aus anderen Gründen. Bekanntlich besitzen diese kleinen Maschinen sehr hohe Umdrehungszahlen, und es ist in konstruktiver Hinsicht ein Vorteil, wenn Ein- und Auslaßventile, zu deren Antrieb bisher ein besonderes Steuergestänge vorgesehen sein mußte, in Fortfall kommen und dafür lediglich vom Kolben gesteuerte Ein- und Ausströmschlitz angeordnet werden. Allerdings stehen diesen Vorteilen auch Nachteile gegenüber. So ist es beispielsweise schwer, bei geöffnetem Ausströmschlitz das Laden so vorzunehmen, daß kein Brennstoff verloren geht.

Eine derartige kleine Maschine ist die in Fig. 276 schematisch dargestellte, für Fahrräder und Motorwagen bestimmte der Grade-Motorwerke in Magdeburg. Wenn sich der Kolben 1 infolge der lebendigen Kraft in die Höhe bewegt, entsteht in dem Kurbelraum 2 ein luftverdünnter Raum, was ein Öffnen des Ansaugventils 3 und Eintreten von frischer Luft und Brennstoff zur Folge hat. Gleichzeitig findet in dem Raum oberhalb des Kolbens eine Kompression des vorher eingetretenen Gemisches statt, das nahe der oberen Totpunktlage gezündet wird, worauf der Kolben wieder nach unten getrieben wird. Vor Erreichung der unteren Totpunktlage öffnet er den Auspuffkanal 4, so daß ein Spannungsausgleich zwischen dem mit hochgespannten Verbrennungsgasen

gefüllten Zylinderinnenraum und der freien Atmosphäre stattfindet und die schwach komprimierte neue Ladung durch den sich ein klein wenig später öffnenden Eintrittskanal 5 eintreten kann. Damit sie nicht gleich wieder auf der anderen Seite durch den Auspuffkanal 4 hinauschießt, ist in bekannter Weise am Kolben die Leitschaufel oder Brücke 6 angeordnet. Die Ansicht eines solchen für einen Motorwagen bestimmten *Grademotors* zeigt Fig. 277. Die Maschine ruht auf dem Rahmen 1, der fest mit dem Wagengestell verschraubt wird. 2, 3, 4 ist die Vergaseranlage. Dem den Schwimmer enthaltenden Gehäuse wird bei 5 der Brennstoff zugeführt. Zwischen dem Schwimmergehäuse 2 und dem Verdampfer 4 ist die Regulierspindel 3 eingeschaltet, durch deren Verstellen mittels des Hebels 6 der Fahrer den Benzinzufluß zum Verdampfer und damit innerhalb weiter Grenzen die Leistung und Geschwindigkeit der Maschine regeln kann. 8 ist die Zündvorrichtung und 9 die Zirkulationspumpe für das Kühlwasser. An den Stützen 7 schließt sich das Auspuffrohr an.

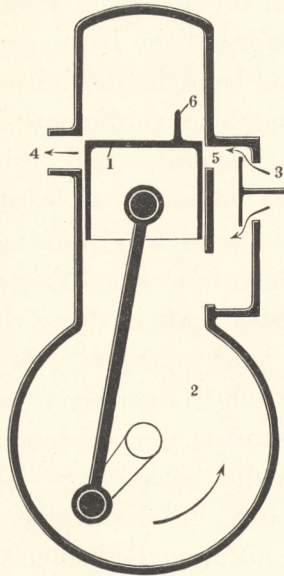


Fig. 276. Schnitt.

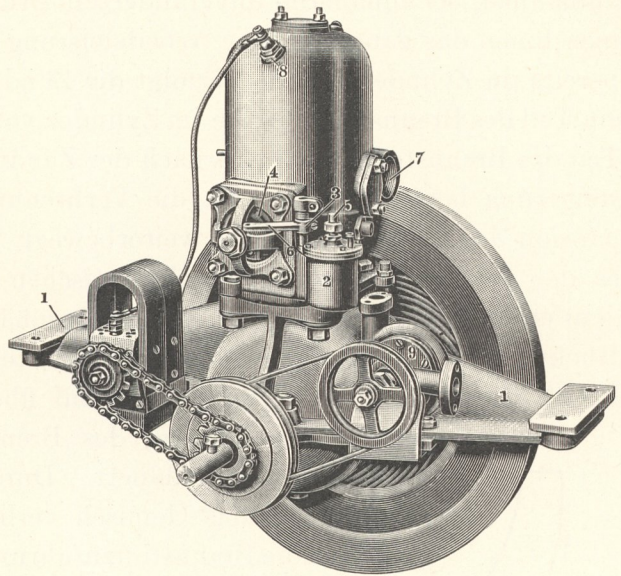


Fig. 277. Ansicht.

Fig. 276 und 277. Grademotor.

8 ist die Zündvorrichtung und 9 die Zirkulationspumpe für das Kühlwasser. An den Stützen 7 schließt sich das Auspuffrohr an.

Schließlich sei noch auf den in Fig. 278 und 279 dargestellten *Rohölmotor* der Firma Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Ph. Swiderski in Leipzig-Plagwitz verwiesen, der besonders für die billigsten Treiböle, wie Rohöl, Gelböl, Solaröl, gewöhnliches Petroleum usw., bestimmt ist. Die Wirkungsweise dieser Maschine erinnert etwas an die des später beschriebenen Dieselmotors. Auch bei ihr verdichtet der emporgehende Kolben nicht ein Brennstoffluftgemisch, sondern lediglich Luft, wobei er gleichzeitig auf seiner anderen Seite durch das Ventil 1 frische Luft in die Kurbelkammer 2 ansaugt. In der Nähe des oberen Totpunktes wird zwangläufig von einer durch die senkrecht stehende Reglerwelle angetriebenen Brennstoffpumpe 3 durch die Düse 4 etwas Brennstoff gegen den rotglühend gehaltenen Glühkopf 5 gespritzt, worauf eine Verpuffung erfolgt, die den Kolben wieder nach unten treibt. Vor Erreichung der unteren Totpunkt lage öffnet der niedergehende Kolben den Auspuffschlitz 6, so daß die Verbrennungsgase ins Freie entweichen können, was durch die durch den Kanal 7 aus der Kurbelkammer zuströmende verdichtete Luft unterstützt wird. Zwecks Regelung der Maschine wird der Hub der Brennstoffpumpe durch den Regler 8 verändert. Eine besondere Zündvorrichtung ist bei dieser Maschine überflüssig; indessen ist es notwendig, den Glühkopf vor der Inbetriebsetzung anzuwärmen. Eine Umkehrung der Umlaufrichtung könnte in einfachster Weise durch Änderung des Zeitpunktes der Brennstoffeinspritzung vorgenommen werden.

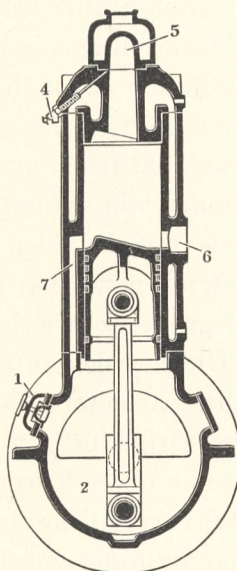


Fig. 278.

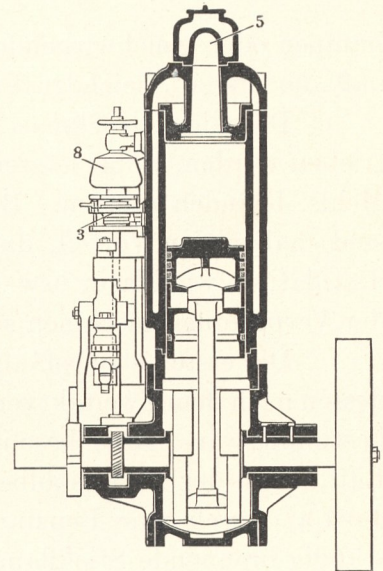


Fig. 279.

Fig. 278 und 279. Rohölmotor von Swiderski.