

Denne fil er downloadet fra
Danmarks Tekniske Kulturarv
www.tekniskkulturarv.dk

Danmarks Tekniske Kulturarv drives af DTU Bibliotek og indeholder scannede bøger og fotografier fra bibliotekets historiske samling.

Rettigheder

Du kan læse mere om, hvordan du må bruge filen, på
www.tekniskkulturarv.dk/about

Er du i tvivl om brug af værker, bøger, fotografier og tekster fra siden, er du velkommen til at sende en mail til *tekniskkulturarv@dtu.dk*

Univ.-Bibl.

Sitz Schmitto.

Motory klein.

1916.

**OVERFØRT
FRA
UNIVERSITETSBIBLIOTEKET
TIL
TEKNISKE BIBLIOTEK**

TB Gl.
629.118 Schum

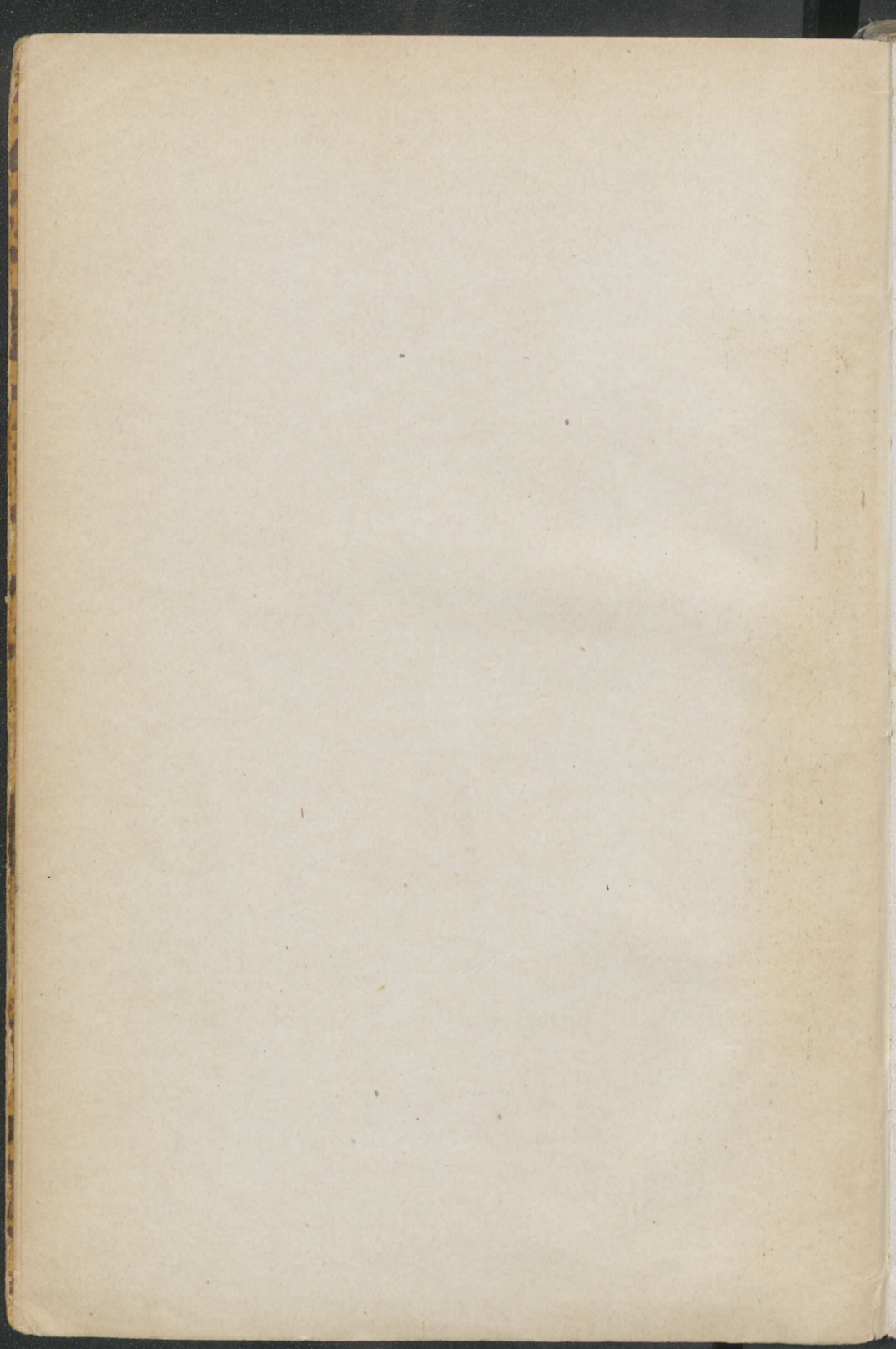
DANMARKS
TEKNISKE BIBLIOTEK

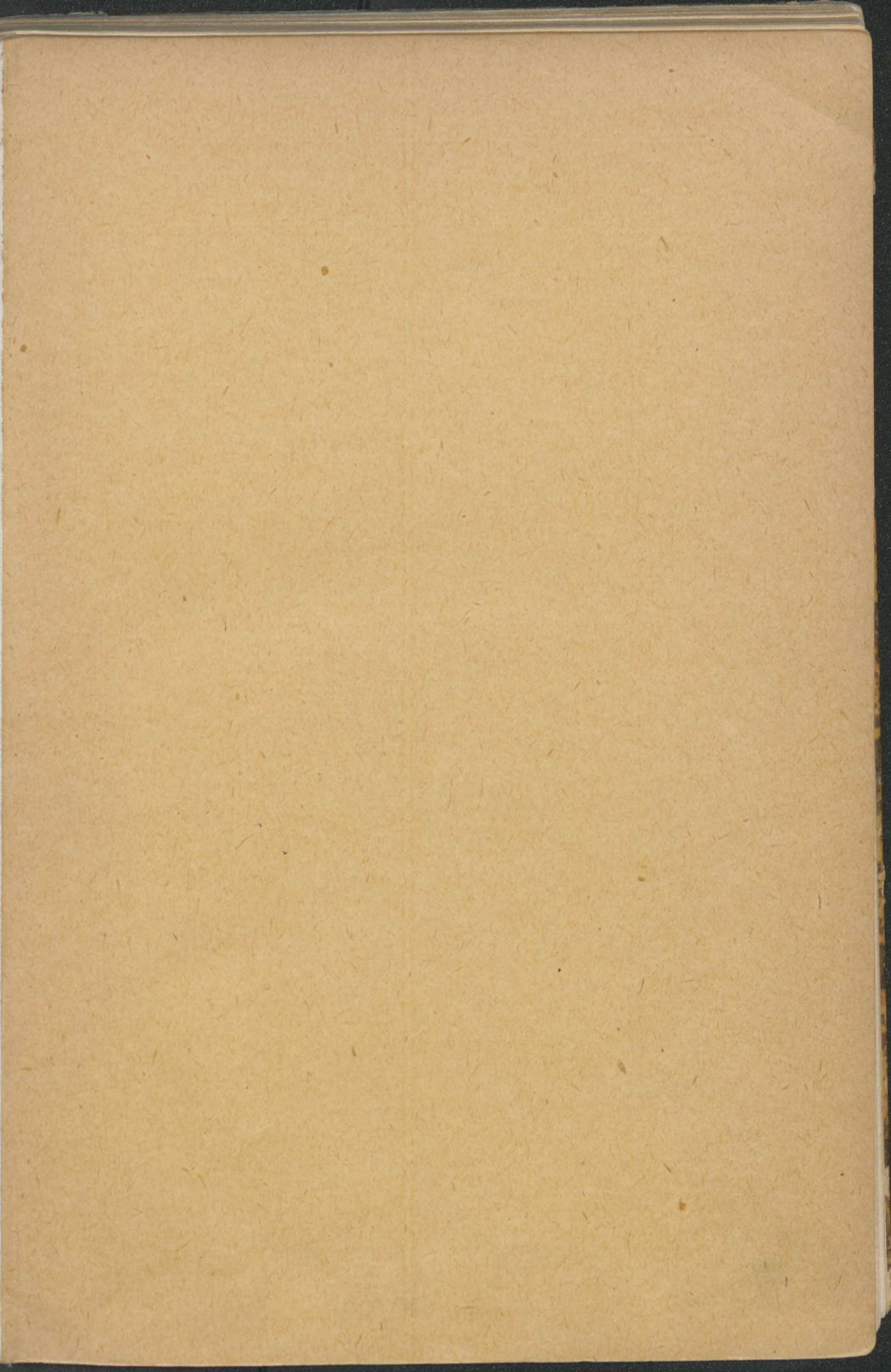
1870

1871

1872

1873





Chr. Walter • Farvergade 2

Værksteder:
Gl. Kongevej 4
Tlf. 10900



Garagen:
Johannevej 8
Tlf. Nora 163

Generalrepræsentant for
FIAT Automobiler

Europas største og fineste
Automobilfabrik



Generalrepræsentant for
Princess Motor Car Comp.
Detroit U. S. A.



Generalrepræsentant
for Danmark af
**INDIAN
MOTORCYKLER**

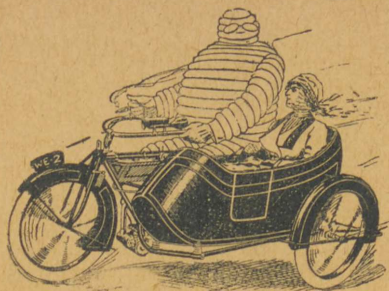
Verdens største
Motorcyklefabrik



**Altid største Lager af nye og brugte
Automobiler**

Filial: Slagelse, St. Mikkelsgade

Chr. Walter, Farvergade 2. Telefoner 9781 & 10991



MICHELIN

Motorcykle-Ringe

Lige tiltrækkende
i Kvalitet og Pris

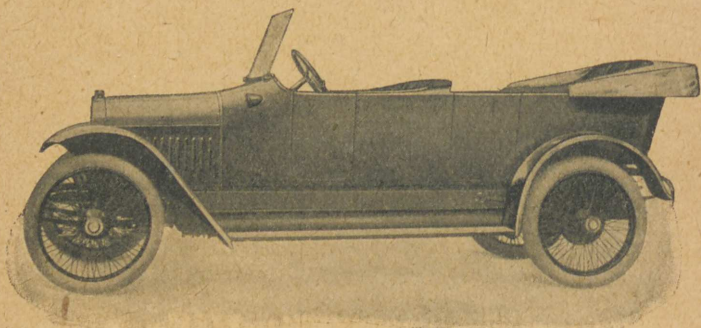


Bemærk!

Statspolitiet og Korps Westenholtz
kører til Stadighed med
MICHELIN-RINGE



ADLER



Cycle-Aktieselskab

Kgl. Hof



Leverand.

København K

Søtorvet 1-3

Motorcykler Automobiler Cycler



Stort Lager af Tilbehør-Dele

»MOTOR«

MEDLEMSBLAD FOR »FORENEDE DANSKE MOTOREJERE«

MEDLEMSBLAD FOR »DANMARKS MOTORCYKLE UNION«

ORGAN FOR DANSK MOTORINDUSTRI OG -HANDEL

MOTORCYKLEN

OG

DENS BEHANDLING

AF

FRITZ SCHMITTO

CAND. POLYT.

RAADGIVENDE INGENIØR FOR AUTOMOBILTEKNIK

MED 108 ILLUSTRATIONER I TEKSTEN



KØBENHAVN

»MOTOR«S FORLAG

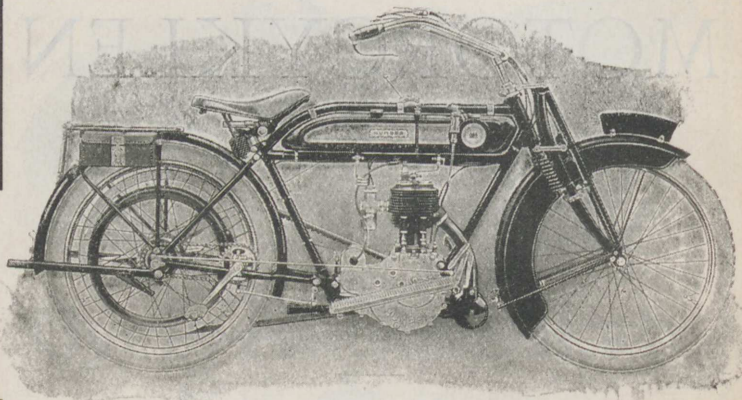
FR. BAGGES KGL. HOFBOGTRYKKERI

1916

629.118

Humber

Englands fornemste Mærke



Leveres i følgende
Modeller:

3 $\frac{1}{2}$ HK

enkeltcyl., luftkølet Motor med Bagnavsgear og Remtræk eller Countershaftgear og Kædetræk i olieholdende Kædekasse.

4 $\frac{1}{2}$ HK

to cylindret luftkølet Motor med vandretliggende Cylindre, Countershaftgear og Kædetræk i olieholdende Kædekasse.

6 HK

to cylindret vandkølet Motor med vandretliggende Cylindre, Countershaftgear og Kædetræk i olieholdende Kædekasse.

Generalrepræsentanter for Skandinavien:

N. RAABERG & CO.

Telefon 9832 FARVERGADE 10 Telefon 9832

Kjøbenhavn B

FORORD

Idet jeg hermed udsender 1ste Udgave af „Motorcyklen og dens Behandling“, beder jeg Læserne vise taalmodig Overbærenhed. Med Motorcyklesportens stærkt tiltagende Udvikling herhjemme, gjorde der sig efterhaanden Trang gældende til en skriftlig Fremstilling af Motorcyklens Konstruktion og Behandling. Jeg modtog da adskillige Opfordringer om at udarbejde en Afhandling i Lighed med den lille Bog om „Automobilet og dets Behandling“, og jeg imødekom disse Opfordringer ved en Række Artikler i Tidsskriftet „Motor“.

Under Udarbejdelsen og Offentliggørelsen af disse Artikler modtog jeg mange, baade mundtlige og skriftlige Henvendelser, som viste, at der var en ikke ringe Interesse for mit Arbejde; men, nu da det Hele er samlet i Bogform, ser jeg godt de forskellige Mangler og Brist, som jo saa let klæber ved en Afhandling som nærværende, der er udarbejdet paa bar Grund uden Forbillede i den hjemlige Litteratur.

Jeg haaber ikke desto mindre, at Bogen vil være til nogen Nytte for de begyndende Motorcyklister, og

II

	Side *
Den primære Bevikling	67
Den sekundære Bevikling	68
Den højspændte Strøm	69
Afbryderen	72
Det sekundære Kredsløb	73
Lynaflederen	73
Lejer og Smøring	73
Højspændingskablet	74
Tændrøret	75
Magnetapparatets Virksomhed	76
Magnetapparater til tocyl. Motorer	76
Smøringen	78
Flercylindrede Motorer	86
To-Cylindre i V-Form	86
To-Cylindre, liggende og modsatte	89
Fire-Cylindre	89
B. Kraftoverføringen	90
Remtræk	91
Kædetræk	93
H. C. Frederiksens cylindriske Kobling	94
Kombineret Rem- og Kædetræk	97
Tandhjulstræk	97
Variabelt Gear	98
Variable Remskiver	98
Variable Remsamlere	100
Philipsons automatiske Remskive	100
Rudge-Multi Remskive	102
Dobbeltgear	103
Planetdrev	103
Tredobbelt Gear	105
Armstrong Gear	107
Sturmey-Archer Gear	107
Mellemakselgear	108
Koblingen	110
Hestekraft og Cylinderrumfang	113
C. Rammekonstruktionen	120
Almindelige Cyklestel	120
Fjedrende Forgafler	121
Baghjulsaffjedring	122
Sadler og fjedrende Saddelpinde	123
D. Ringene	123
Almindelige Ringe	124

III

	Side
Skriddæk	125
Aftagelige Slinger	126
E. Lygterne	126
Acetylenlygte	127
„Autoclipse“-Lygten	128
„A. G. A.“-Belysningen	129
Elektrisk Belysning	131
F. Sidevognen	131
„Montgomery“-Systemet	134
„Gloria“-Systemet	134
II. Motorcyklens Behandling	136
Indledning	136
Udpakning	136
Værktøj	137
Haandtag	138
Bremser	138
Benzin og Olie	140
Fodstarter	141
Paaklædning	142
Start	142
Den første Køretur	142
Motorcyklens Farlighed	143
Hjemkomst, Rensning, Garage	144
Organisationer	144
Smøring	146
Kulafsætninger	147
Indslibning af Ventiler	150
Køling	152
Karburator	153
Tænding	157
Kraftoverføring	164
Remtræk	164
Kædetræk	164
Gear og Kobling	165
III. Motorcyklisten og Loven	167
Førekort	167
Anmeldelse og Indregistrering	169
Kørselsregler	170

at den maaske endog indeholder et og andet, som kan
være af Interesse for de ældre og mere erfarne Motor-
folk, og jeg vil være meget taknemmelig, hvis Læsere,
som bliver opmærksomme paa Fejl og Mangler i Bogen,
godhedsfuldt vilde give mig Underretning derom, saa
at jeg kunde tage Hensyn dertil ved en eventuel senere
Udgave.

Frederiksberg i April 1916.

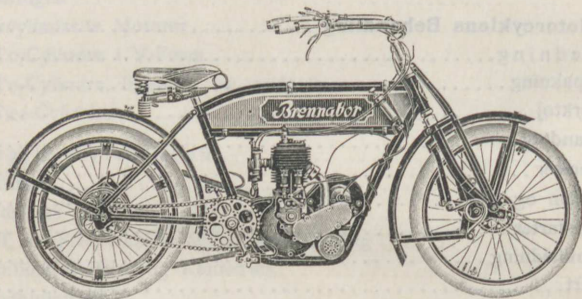
F. SCHMITTO.

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Forord.	
Indledning.....	1
Definition.....	1
Brændselstof	3
Arbejdsprincip	8
Firetakt	10
Sugetakten	10
Kompressionstakten	11
Ekspllosionstakten	13
Udblæsningstakten	14
Totakt	16
I. De enkelte Dele af den moderne Motorcykle.....	22
A. Kraftkilden (Motoren).....	22
Cylinderen	22
Stemplet med Stempelringe.....	24
Stempelstangen	27
Krumtapsaksel	28
Svinghjulene	29
Svinghjulshuset	30
Lejerne	32
Ventilerne	33
Sugeventilen	34
Udblæsningsventilen	35
Dekompressoren	40
Lyddæmperen	42
Karbureturen.....	46
Longuemare	50
Everest	53
Claudel	55
B & B (Brown & Barlow).....	55
Tændingen	59
Magnetisme	60
Elektrisk Strøm.....	62
Magnetapparatets Konstruktion	63
Ankerbeviklingen	67

BRENNABOR

Motorcykler



Størrelse:

2, 4 og 5 HK



GEBR. REICHSTEIN

BRENNABOR-WERKE

FILIAL KØBENHAVN K

Tordenskjoldsgade 3

Udstillingslokale: Chr. IX's Gade 3-5

INDLEDNING.

Definition.

Ved en Motorcykle forstaas efter den af „F. I. C. M.“ d. e. „Det internationale Forbund af Motorcykleklubber“ vedtagne Definition et Køretøj, som bestaar af en Ramme, to Hjul og en Kraftmaskine. Ethvert Køretøj med mere end to Hjul, som har en nøgen Stelvægt af mindre end 300 kg. eller som med uaftageligt Karosseri vejer mindre end 350 kg. kaldes en Cyklevogn, uden Hensyn til om den har tre eller fire Hjul.

Ved sportslige Foranstaltninger inddeles Motorcyklerne desuden i to Klasser, eftersom de er uden eller med Sidevogn, og i hver Klasse er der flere Grupper efter Cylinderrumfang, mindste Vægt uden Benzin og Olie og mindste Diameter af Lufringe.

I Klasse I: Motorcykler uden Sidevogn er der fem Grupper, nemlig:

- | | | |
|------------|--------------------------------|-----------------------|
| 1. Gruppe: | Rumfang indtil | 250 cm ³ . |
| | Minimumsvægt | 40 kg. |
| | mindste Ringdiameter | 45 mm. |
| 2. Gruppe: | Rumfang indtil | 350 cm ³ . |
| | Minimumsvægt | 50 kg. |
| | mindste Ringdiameter | 50 mm. |
| 3. Gruppe: | Rumfang indtil | 500 cm ³ . |
| | Minimumsvægt | 60 kg. |
| | mindste Ringdiameter | 55 mm. |

4. Gruppe: Rumfang indtil 750 cm³.
 Minimumsvægt 70 kg.
 mindste Ringdiameter 60 mm.
5. Gruppe: Rumfang indtil 1000 cm³.
 (flercylindrede Maskiner) Minimumsvægt 80 kg.
 mindste Ringdiameter 65 mm.

Motorcykler af 4. og 5. Gruppe tilstedes kun Adgang til Bakkeprøver og til Turist- eller Udholdenhedsprøver med begrænset Kørehastighed.

I Klasse II: Motorcykler med Sidevogn er der yderligere fire Grupper, nemlig:

6. Gruppe: Rumfang indtil 350 cm³.
 Minimumsvægt 60 kg.
 mindste Ringdiameter 50 mm.
7. Gruppe: Rumfang indtil 500 cm³.
 Minimumsvægt 100 kg.
 mindste Ringdiameter 55 mm.
8. Gruppe: Rumfang indtil 750 cm³.
 Minimumsvægt 110 kg.
 mindste Ringdiameter 60 mm.
9. Gruppe: Rumfang indtil 1000 cm³.
 (flercylindrede Maskiner) Minimumsvægt 120 kg.
 mindste Ringdiameter 65 mm.

Alle Køretøjer i Klasse II skal være forsynet med Kobling.

Endelig i Klasse III: Cyklevogne er der to Grupper, nemlig:

10. Gruppe: Rumfang indtil 750 cm³.
 Minimumsvægt 150 kg.
 mindste Ringdiameter 55 mm.
11. Gruppe: Rumfang indtil 1100 cm³.
 Minimumsvægt 175 kg.
 mindste Ringdiameter 60 mm.

Alle Køretøjer i Klasse III skal være forsynet med Kobling og variabelt Gear.

Brændselsstof.

Vi definerede ovenfor en Motorcykle som et Køretøj, der bestaar af en Ramme, to Hjul og en Kraftmaskine. Denne Kraftmaskine er ved den moderne Motorcykle altid en Benzinmotor, som virker ved den af Benzingassens Eksplosion udviklede Kraft. For at forstaa Virkemaaden maa vi begynde med Begyndelsen og se lidt nærmere paa Brændselsstoffet: Benzin.

Benzin er et Destillationsprodukt af Raaolie, Jordolie eller Stenolie, som udvindes ved Boringer i raaolieførende Lag i Jorden, der navnlig findes i De Forenede Stater (Pennsylvanien), Østrig, Rumænien, Sydrusland (Kaukasus, Baku) og flere andre Steder. Raaolien befordres op fra Dybet gennem en Skakt, hvorover er bygget et Boretårn. Undertiden, naar Raaolien nede i Jorden er underkastet et stærkt Tryk, træder den frem i Dagen som en vældig Vædskesøjle, der ofte tørrer bort igen allerede efter kort Tid, men som ogsaa ofte vælder frem af Jorden i Dage, Uger, ja Maaneder igennem. Naar Raaolien ikke kommer frem af sig selv, maa den tvinges op ved Hjælp af Pumper, og man søger da at forøge Borehullets Ydeevne ved at bore dybere, ved Sprængninger o. s. v.

Tidligere antog man, at Raaolien var opstaaet ved tør Destillation under Tryk af Plantestoffer; i den nyere Tid er man dog kommen til den Overbevisning, at alle Arter af Raaolie, Bitumen o. s. v. er fremkommet ved tør Destillation under meget højt Tryk af animalske Produkter, og denne Antagelse er bleven bestyrket ved, at det er lykkedes at fremstille et Produkt, som i alle Maader ligner Raaolie, ved at destillere Dyrefedt under stærkt Tryk. Til Fordel for Antagelsen taler det

ogsaa, at man altid i Nærheden af Findestederne for Raaolien, finder store Saltlejer, som atter betinger, at der tidligere har været Hav paa disse Steder. Man kan da tænke sig, at Havet paa Grund af store vulkanske Omvæltninger pludselig er blevet udtørret eller er vejet tilbage, hvorved alle Havdyrene tilsidst er blevet samlet paa det dybeste Punkt og dér begravet under de nedstyrtende Bjærgmassers kolossale Tryk. I Aartusindernes Løb er Dyrelegemerne da under Paavirkning af Varmen og Trykket blevet omdannet til Raaolie.

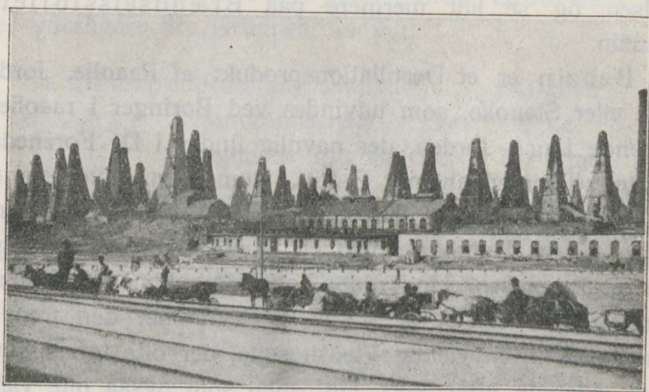


Fig. 1. Fra Naftakilderne ved Baku.
Parti fra det Naftateræn, som har været udnyttet længst og derfor er tættest afforet. Man ser Boretårn ved Boretårn og de ret primitive Administrationsbygninger.

Den egentlige Petroleumsideustri er af forholdsvis ny Datum, idet den første Rørbrønd til Udvinning af Petroleum i større Stil blev boret ved Byen Titusville i Staten Pennsylvanien i U. S. A. i Aaret 1859; men fra det Øjeblik at regne erobrede Petroleum'en i enestaaende kort Tid de civiliserede Lande.

Raaolien er en olieagtig Vædske af mørk, smudsiggrøn, brun eller sort Farve. Den ligner slet ikke den Benzin og Petroleum, som udvindes af den, og er en Blanding af forskellige Kulbrinter, saavel flydende, luftformige som faste; den har en Vægtfylde af 0,7 til 0,9.

For nu i større Udstrækning at gøre Raaolien anvendelig til praktiske Formaal, maa man underkaste den en vidtløftig Rensnings- og Adskilleelsesproces ved Hjælp af den s. k. „brudte“ Destillation. Som allerede nævnt, bestaar Raaolien af et stort Antal forskellige Kulbrinter, d. v. s. kemiske Forbindelser mellem det faste Grundstof Kulstof og det luftformige Grundstof Brint, som indbyrdes adskiller sig ved Forholdet mellem Mængderne af Kulstof og Brint. Disse Kulbrinter har alle forskellige Vægtfylde, hvoraf følger, at de er mere eller mindre

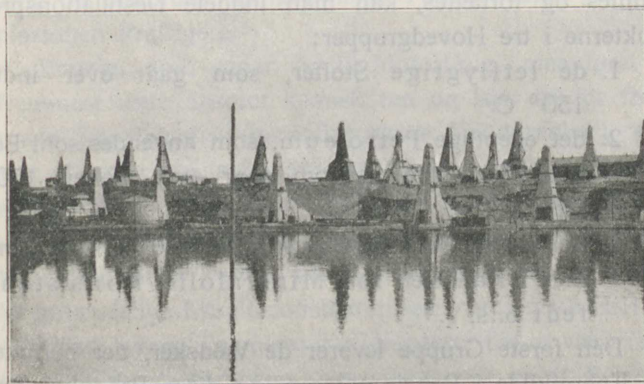


Fig. 2. Fra Naftakilderne ved Baku.

Parti fra det nye Naftaterræn ved Surachany. Her er der endnu forholdsvis stor Afstand imellem Boringerne. I Forgrunden ses et aabent Bassin med frisk oppumpet Raaolie.

let flygtige, saaledes at den Kulbrinte, der har den mindste Vægtfylde lettest gaar over i Dampform. Man lader Raaolien løbe ind i store Jærnbeholdere, hvori den opheides ved overhedet Damp. Herved fordamper først de flygtigste og letteste Bestanddele af Raaolien; Dampene leder man ind i et Køleapparat, hvor de atter kondenseres, og man forøger derefter Temperaturen i Beholderen. De Forbindelser, som nu fordamper, har allerede en større Vægtfylde, de er tungere og har ogsaa et højere Kogepunkt. Idet man atter bortleder de afdestillerede Forbindelser og lader dem kondensere sig, og

idet man stadig videre destillerer den Rest af Raaolie, som bliver tilbage i Beholderen, faar man ved denne „brudte“ Destillation efterhaanden en hel Række forskellige Destillationsprodukter fra de letteste til de tungeste. Disse Destillationsprodukter bliver ved senere passende Behandling rensed for forskellige Forurenelser, navnlig for deres Svovlindhold, og gjort anvendelige til deres forskellige Formaale ved grundig Udvaskning og fortsat Destillation.

Efter den Temperatur, ved hvilken Dampene opsamles og fortættes, kan man inddele Destillationsprodukterne i tre Hovedgrupper:

1. de letflygtige Stoffer, som gaar over indtil 150° C.
2. det egentlige Petroleum, som anvendes som Belysningsvædske og som gaar over mellem 150° og 270° C.
3. de Stoffer, som gaar over efter 270° C. og kommer i Handelen som Mineralolie, Konsistentfedt o. s. v.

Den første Gruppe leverer de Vædske, der benyttes til Energikilde i Benzinmotoren, og disse Produkter kan atter deles i forskellige Produkter efter Destillationstemperaturerne. Mellem 40° og 50° C. opsamles Petroleumsæter, med Vægtfylde 0,64, som danner et udmærket Opløsningsmiddel for Kautchouk. Mellem 70° og 80° C. faar man Gasolin med Vægtfylde 0,66, som anvendes til Opløsning af Olie og Fedt, og som indeholdes i stor Mængde i den nordamerikanske Raaolie, hvorfor Gasolin i Amerika er den almindelige Betegnelse for Benzin. Mellem 80° og 100° C. kommer den egentlige Benzin, med Vægtfylde 0,68 og 0,72, som anvendes til Kraftudvikling og til Borttagning af Pletter. Endelig mellem 100° og 150° C. faar man det s. k. Terpentinelie-Surrogat af Vægtfylde 0,73—0,75, som ligeledes kan anvendes til Kraftudvikling og desuden som Pudseolie.

Den Benzin, som kommer i Handelen, gaar under forskellige Navne, som Letbenzin, Automobilbenzin, Motorbenzin Nr. 1, 2 osv. samt Tungbenzin. Da Mængden af lettere Benziner i Raaolien er forholdsvis ringe, og da Efterspørgselen stadig bliver større, er det en Selvfølge, at Priserne paa Letbenzin er i saa godt som uafbrudt Stigning, hvorfor man naturligvis ogsaa mere og mere tager sin Tilflugt til Tungbenzinerne som Brændselsstof for Benzinmotorerne. Man benytter dem som Regel blandet med Letbenzin: ved Letbenzinen sikres den hurtige Tænding og Motorens Igangsætning, Tungbenzinen gør Eksplosionen kraftigere.

Benzin, som egner sig til Motorbrug, maa først og fremmest være absolut kemisk ren og især fri for fremmede Smaalegemer (herunder ogsaa Vanddraaber), som ved at sætte sig fast i de forskellige Ledninger kan forstoppe disse. Vægtfylden skal ligge imellem 0,68 og 0,72; ved $+ 5^{\circ}$ C. fordamper den allerede saa stærkt og mætter i den Grad Luften med sine Dampe, at de danner let antændelige Eksplosionsblandinger. Luften vedbliver selv ved lavere Temperaturer i længere Tid at være mættet med Benzindampene, saa at noget spildt Benzin i daarlig ventilerede Rum i lang Tid kan give Anledning til Brandfare. Imidlertid er det netop de med atmosfærisk Luft blandede Benzindampes Eksplosionsevne, man i Benzinmotorerne benytter til Frembringelse af den nødvendige Kraft. Den med Benzindampe mættede Luft, altsaa Benzindampene i sig selv, er vel yderst let antændelig og brændbar uden dog at være eksplosiv. Først naar denne Damp blandes med en ganske bestemt Mængde atmosfærisk Luft, som efter Forholdene ligger mellem 85 og 95 %, bliver den derved opstaaede Blanding eksplosiv. Den nøjagtige Procentmængde af atmosfærisk Luft afhænger af Benzinens Vægtfylde og Luftens Temperatur og Fugtighedsgrad.

Man forstaar derfor, at man for at frembringe den

til Motorens Drift nødvendige Gas maa lade Benzinen passere et Apparat, hvori ikke blot Fordampningen af Benzinen kan finde Sted, men hvor ogsaa den efter Forholdene noget variable atmosfæriske Luftmængde kan tilblandes. Det hermed forbundne Arbejde, saavel som den færdige Gasblandings derpaa følgende Indsugning i Motoren og videre Behandling indtil Eksplosion og Udblæsning af den brændte Gas foregaar efter visse bestemte Arbejdsprincipper, hvormed vi nu skal beskæftige os.

Arbejdsprincip.

Mellem en Benzinmotor eller Eksplosionsmotor, som den ogsaa kaldes, og en Dampmaskine findes flere ydre Lighedspunkter. Lad os engang tænke f. Eks. paa et Lokomotiv, som jo ogsaa er et Slags Motorkøretøj. Naar Lokomotivet skal køre, drejer Føreren blot paa et lille Haandhjul; Dampen strømmer da fra Kedlen, hvor den befinder sig under Spænding, ind i Cylinderen bagved Stemplet og driver ved sin Eksplosion dette fremad i Cylinderen. Naar Stemplet har bevæget sig saa langt fremad, som det kan komme, slaar Maskinen selv „Styringen om“, som det hedder, ved Hjælp af Glidermekanismen; Dampen strømmer nu ind paa den anden Side af Stemplet og driver dette tilbage, hvorefter Spillet begynder forfra paany. Stemplets frem og tilbagegaaende Bevægelse overføres gennem Stempelstang, Krydshoved og Plejlstang til Krumtappen, som omdanner den retlinede Bevægelse til en roterende, der atter overføres paa Lokomotivets Drivhjul.

Ved Eksplosionsmotoren (Fig. 3) genfinder man nu flere af disse Maskinelementer. Vi ser saaledes Cylinderen A, hvori Stemplet B bevæger sig op og ned. Ved Stempelstangen C er Stemplet forbundet med den som et Svinghjul formede Krumtap D, der roterer i Krumtaps- eller Svinghjulshuset E. Men, som allerede sagt,

denne Lighed er kun ydre og tilsyneladende; thi i Virkeligheden arbejder Eksplosionsmotoren efter et helt andet Princip end Dampmaskinen. Paa vor Motorcykle har vi jo ikke en Kedel med Damp under Spænding; vi har kun en Beholder med flydende Benzin, som af selve Motoren skal omdannes til eksplosiv Gas. Derefter skal denne Gas, som tilmed er tungere end Luften, bringes ind i Cylinderen, trykkes sammen og antændes for at

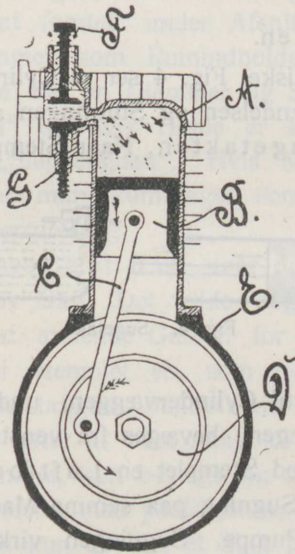


Fig. 3. Skematisk Fremstilling af en Eksplosionsmotor.

udvikle den til Motorcyklens Bevægelse fornødne Drivkraft.

Denne Proces, som er fælles for alle Eksplosionsmotorer, kan foregaa efter to forskellige Arbejdsprincipper: enten „Firetakten“ eller „Totakten“. Udtrykkene „Firetakt“ og „Totakt“ har intet somhelst at gøre med Cylindrenes Antal; Ordet „Takt“ er kun Benævnelsen paa Stemplets opad- eller nedadgaaende Bevægelse, som til en vis Grad minder om Bevægelsen af

en Orkesterdirigents Taktstok. Naar vi siger om en Motor, at den „arbejder i Firetakt“, betyder det altsaa kun, at Stemplet maa gøre fire Bevægelser: ned og op, ned og op, for hver Eksplosion, medens det samme Resultat opnaas ved Totaktsmotoren, naar Stemplet bevæger sig en Gang nedad og en Gang opad. Vi skal nu se lidt nærmere paa disse to Arbejdsprincipper.

Firetakt.

Sugetakten.

I den skematiske Fig. 4 ser vi Cylinder og Stempel m. m. ved Begyndelsen og Slutningen af 1. Takt, som ogsaa kaldes Sugetakten. Naar Stemplet, som slutter

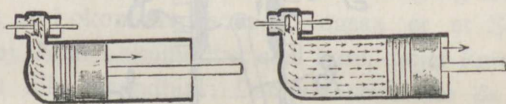


Fig. 4. Sugetakt.

ganske gastæt til Cylindervæggen, under denne Takt, som paa Tegningen, bevæges fra venstre til højre, opstaar der bagved Stemplet en Luftfortynding, der virker som en Sugning paa samme Maade som Stemplet suger i en Pumpe. Sugningen virker igennem en Slidse i Siden af Cylinderen ud i det s. k. Ventilhus, der er forsynet med to Aabninger for Gassens Ind- og Udgang, lukkede ved de s. k. Ventiler. Den Ventil (længst tilvenstre paa Tegningen), som den friske Gas suges ind ad, hedder Sugeventilen; den anden, hvorigennem den brændte Gas efter Eksplosionen blæses ud, hedder Udblæsningsventilen.

Under 1. Takt staar Sugeventilen aaben, saa at Sugevirkningen kan forplante sig ud gennem den Rørledning, som forbinder Motoren med Benzinbeholderen. I Rørledningen er indskudt et lille Apparat, som hedder Karbu-

ratoren og som man ogsaa kunde kalde Motorens „Gasværk“; thi det er i dette Apparat, som vi senere skal beskæftige os mere med, at Benzinen omdannes til eksplosiv Gas; d. v. s. fordampes og blandes med en ganske bestemt Mængde atmosfærisk Luft. Karburatoren træder netop i Virksomhed ved Sugningen, og Stemplet er saaledes i Stand til under 1. Takt at suge hele Cylinderen fuld af eksplosiv Gas. Det er denne i Sugetakten indsugede Gasmængde, som man betegner som Cyllinderrumfanget (omtalt under Afsnittet „Definition“), og det bestemmes som Rumindholdet af en Cylinder, hvis Grundflade har en Diameter lig Stempeldiameteren eller „Boringen“ og hvis Højde er lig Stemplets Bevægelse eller „Slaglængden“. Hvis Motoren har flere Cylindre, finder man Rumfanget som et Multiplum af det ene Cyllinderrumfang.

Ved Slutningen af 1. Takt staar da hele Cylinderen fuld af eksplosiv Gas. Det vilde dog ikke nytte os i dette Øjeblik at antænde Gassen for at faa den til at eksplodere; thi Stemplet er, som tidligere beskrevet, gennem Stempelstangen bundet til Krumtappen, og kan derfor nu, efter at være naaet til sin yderste Dødpunktstilling tilhøjre, kun bevæge sig tilbage igen tilvenstre. En Antændelse med paafølgende Eksplosion i dette Øjeblik vilde da kun bevirke et Slag paa Stempel, Stempelstang og Krumtap, som i værste Fald vilde resultere i et Brud paa Maskindelene, Stemplet maa derfor, inden Antændelsen kan finde Sted, føres tilbage til sin yderste Dødpunktstilling tilvenstre. Dette foregaar i 2. Takt:

Kompressionstakten.

Naar Stemplet i 2. Takt (Fig. 5) føres fra højre til venstre, vilde det drive den frisk indsugede Gas tilbage ud gennem Sugeventilen, hvis denne ikke forinden blev lukket. Men naar dette først er sket, er der ingen Fare for, at nogen af Ventilerne skal aabne sig under 2. Takt;

thi, som det fremgaar af Tegningerne, aabner Ventilerne sig udefra indad og presses saaledes ved det stigende Tryk fast mod deres Sæder. Naar Gassen ikke kan slippe ud, maa den nemlig under Stemplets tilbagegaaende Bevægelse trykkes sammen, den „komprimeres“, som det hedder, og det herved opstaaede Tryk kaldes Kompressionen, ligesom 2. Takt faar Navn af Kompressionstakten. Desuden vindes ved Kompressionen to væsentlige Fordele: for det første bringes herved de enkelte Molekyler i Gasblandingen nærmere til hinanden, og det gør selvfølgelig baade Antændingen og Forbrændingen af Gasmassen hurtigere og sikrere, og dernæst udvikles ved Kompressionen en Mængde Varme, som ligeledes

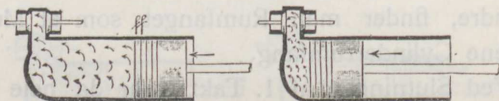


Fig. 5. Kompressionstakt.

bidrager til at lette og forstærke „Ekspllosionen“. Ganske vist medgaar der et vist Arbejde for at udføre Kompressionen; men dette Arbejde er dog ikke spildt; thi Benzingassen er ligesom alle andre Luftarter yderst elastisk og tilbagegiver den under Kompressionen opsamlede Trykkraft paa samme Maade som en sammenpresset Fjeder, der udløses.

I vore Benzinmotorer ligger Kompressionstrykket gerne mellem 4 og 5 Atmosfærer; ved højere Tryk vilde der udvikles en saa stor Varme, at Gasblandingen blev antændt af sig selv paa et for tidligt Tidspunkt. For at hindre Kompressionstrykket i at overskride denne Grænse, maa man gøre Cylinder med Ventilhus o. s. v. saa stor, at der, selv naar Stemplet ved Slutningen af 2. Takt er i Dødpunktsstillingen yderst tilvenstre, bliver fornøden Plads til den sammenpressede Gas, med andre Ord: Stemplet gaar ikke i Bund i Cylinderen. Det Rum, som

nu dannes mellem Stemplet og Cylinderhovedets Inder-
væg, kaldes Eksplosionsrummet, og det er herfra,
at Impulsen til 3. Takt,

Eksplosionstakten,

finder Sted. Naar Stemplet er færdig med sin tilbage-
gaaende Bevægelse i 2. Takt eller, rettere sagt, et lille
Øjeblik før, er Tidspunktet kommet, da man ved Hjælp
af en elektrisk Gnist antænder den komprimerede Gas-
blanding for at bringe den til at eksplodere (Fig. 6).
Situationen minder i dette Øjeblik noget om Forholdene
ved Affyringen af en ladt Kanon: Cylinderen er at sam-
menligne med Kanonløbet, Stemplet med Projektilen og
den komprimerede Gas med Krudtladningen. Ligesom
Projektilet ved Krudtladningens Eksplosion slynges ud ad
Kanonløbet, saaledes vil ogsaa Stemplet i vor Benzin-
motor, naar den komprimerede Gas ved Slutningen af
2. Takt antændes af en elektrisk Gnist, slynges frem
gennem Cylinderen, saa langt som dets bundne Stilling
i Forhold til Krumtappen tillader det. Imidlertid halter
vor Sammenligning dog noget; thi det, der foregaar
inden i Cylinderen i Antændelsesøjeblikket, er ikke nogen
virkelig Eksplosion, men kun en meget hurtig Forbrænding,
som dog tager en maalelig Tid. Det er lykkedes at maale
Forbrændingshastigheden ved Hjælp af roterende Spejle
og herigennem har man konstateret, at Hastigheden af
Stemplets lineære Bevægelse ikke kan lades ude af Be-
tragtning i Sammenligning med Hastigheden af Ekspo-
sionsflammen. Det vil med andre Ord sige: hvis den
elektriske Gnist springer over lige ved Slutningen af 2.
Takt (Kompressionstakten), saa vil Stemplet allerede
være naaet et Stykke af sin Vandring ned gennem Cylin-
deren, forinden Antændelsesflammen er slaaget igennem
og har bragt hele den komprimerede Gasmængde i
Brand. For at undgaa det hermed forbundne Krafttab,
er det nødvendigt at lade Gnisten springe over lidt før

Slutningen af 2. Takt, medens Stemplet endnu er paa Vejen opad, saaledes at den hele Gasmængde kan være i Brand netop i det Øjeblik, da Stemplet naar sin øverste Dødpunktsstilling, og dette Gnistens Forspring eller „Fortænding“, som det hedder, bør være saa meget større som Motorens Omdrejningsantal og, som Følge deraf, Stemplets Bevægelseshastighed er større. Hvis Motoren derimod gaar langsomt, naar den f. Eks. trækker tungt opad en Bakke, skal Gnisten komme noget senere, for at den ikke ved en for tidlig Antændelse skal foranledige Bagslag i Motoren; man maa give „Eftertænding“, som det hedder.

Det ved Gassens Forbrænding fremkaldte Eksplodings-

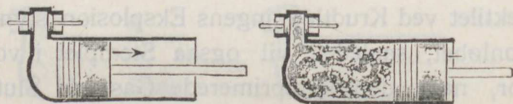


Fig. 6. Ekspllosionstakt.

tryk forplantes gennem Stempelstangen til Krumtapsakslen, paa hvilken er anbragt et eller to tunge Svinghjul, som tjener til at gøre Motorens Gang jævn, idet den i Svinghjulets Masse opsamlede levende Kraft fører Stemplet gennem de øvrige tre Takter, i hvilke der ikke finder nogen Kraftudvikling Sted. Med Ekspllosionen er vi nemlig ikke færdig med Motorens Kredsløb, der mangler endnu den 4. Takt.

Udblæsningstakten.

Umiddelbart forinden Ekspllosionen er Cylinderen bagved Stemplet opfyldt af den komprimerede brændbare Gas, bestaaende af en passende Blanding af fordampet Benzin og atmosfærisk Luft. De kemiske Bestande heri er for Benzindampens Vedkommende Kulbrinter eller kemiske Forbindelser mellem de to Grundstoffer Kulstof og Brint og for Luftens Vedkommende i Hovedsagen en

Blanding af Kvælstof og Ilt. Nu er Forholdet saaledes ved en kemisk Forbindelse, at den meget let skilles ad, naar den kommer i Berøring med et andet Stof, hvormed en eller flere af dens Bestandele har større Tilbøjelighed eller „Affinitet“, som man siger, til at gaa i Forbindelse. Det er netop dette, som sker med den explosive Gasblanding i Antændelsesøjeblikket. Ved den af den elektriske Gnist fremkaldte Varme spaltes Kulbrintemolekylerne i Gnistens umiddelbare Nærhed i Kulstof og Brint, som hver for sig har stærk Affinitet til den i den atmosfæriske Luft indholdte Ilt, idet Kulstof og Ilt indgaar en Forbindelse, som er Kulsyre, medens Brint og Ilt bliver til Vand. Ved denne kemiske Proces udvikles

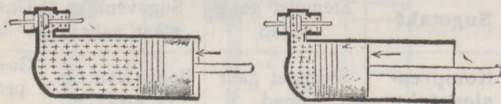


Fig. 7. Udblæsningstakt.

mere Varme, og Processen eller Forbrændingen, som det jo egentlig er, skrider paa denne Maade videre af sig selv gennem hele Massen. Kvælstoffet spiller ligesom ved den menneskelige Indaanding, som jo i Virkeligheden ogsaa er en Slags Forbrænding, kun en passiv Rolle, idet denne Luftart er fuldstændig indifferent.

Efter Eksplosionen er Cylinderen derfor fuld af Kvælstof, Kulsyre og Vanddamp, som ganske vist alle tre er i glødende Dampform, men som dog ligesaa lidt som den endnu glødende Aske i en Kakkellovn er i Stand til at udvikle yderligere Energi, hvorfor vi blot maa se at blive af med dem, forinden Indsugningen kan begynde paany.

Her kommer nu den i Svinghjulet opsamlede levende Kraft os til Hjælp, idet den fører Stemplet tilbage i 4. Takt (Fig. 7), og medens Motoren nu ved en særlig Mekanisme aabner Udblæsningsventilen, driver det til-

bagegaaende Stempel den brændte Gas ud gennem Udblæsningsventilen og derfra gennem en Rørledning til Lyddæmperen, hvor Varmen og dermed Spændingen af den brændte Gas bortledes og Udblæsningsgassen saaledes træder ud i Luften uden synderlig Støj.

Naar 4. Takt er tilende, og Stemplet naar sin øverste Dødpunktsstilling, lukker Udblæsningsventilen sig, og Sugeventilen begynder at aabne sig, medens Stemplet vender om for atter at gennemløbe 1. Takt, Sugetakten, og Spillet saaledes begynder forfra.

For at man bedre kan huske den her meddelte ret vidtløftige Forklaring, skal vi samle Hovedtrækkene i efterstaaende Tabel:

1	Sugetakt	Stemplet gaar nedad	Sugeventilen staar aaben	Gasblandingen suges ind
2	Kompres-sionstakt	Stemplet gaar opad	Begge Ventiler er lukkede	Gasblandingen presses sammen
3	Eksplotions-takt	Stemplet gaar nedad	Begge Ventiler er lukkede	Gasblandingen antændes og driver Stemplet nedad.
4	Udblæsnings-takt	Stemplet gaar opad	Udblæsnings-ventilen staar aaben	Forbrændings-gassen blæses ud

b) Totakt.

Totaktsprincippet fremkommer derved, at man paa en vis Maade gør Motoren dobbeltvirkende, idet man udnytter Stemplets sugende og komprimerende Virkning nedadtil i Krumtaps- eller Svinghjulshuset. I den skematiske Tegning, Fig. 8, ser vi atter Cylinderen a, Stemplet b, Svinghjulet i, Krumtappen f og Stempelstangen c. Bevæger Stemplet sig fra nedan opad, vil det udføre en sugende Virkning i Krumtapshuset l. Krumtapshuset bliver gennem en i Krumtapsakslen boret hageformet Kanal n—t sat i Forbindelse med Sugerøret m, som fører til Karburatoren, saaledes at Stemplet ad denne Vej under

sin opadgaende Bevægelse suger Krumtapshuset fuldt af frisk Gas. Naar Stemplet, efter at have passeret øverste Dødpunktsstilling, atter bevæger sig nedad, bliver Forbindelsen mellem Krumtapshuset og Karburatoren afbrudt

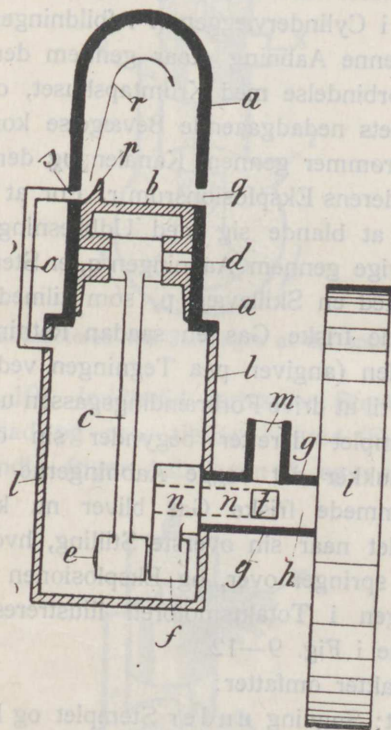


Fig. 8. Skematisk Tegning af en Totaktsmotor.

ved den drejende Bevægelse af Krumtapsakslen, som fører Udmundingen t af den hageformede Kanal bort fra Udmundingen af Rørledningen n, og da den i Krumtaps-huset indsugede Gasmængde saaledes ikke mere kan undvige, bliver den komprimeret.

Samtidig med at disse Processer foregaar nede- under Stemplet, udføres Motorens effektive Arbejde oven- over Stemplet. Naar Stemplet under sin af Eksplosionen

følgende nedadgaaende Bevægelse kommer til sin nederste Dødpunktsstilling, frigør det Aabningen q i Cylinder-væggen (i Afbildningen paa højre Side), og den brændte Gas, som endnu staar under et vist Tryk efter Eksplosionen, strømmer ud. Samtidig frigør Stemplets ogsaa Aabningen s i Cy lindervæggen (i Afbildningen paa venstre Side); denne Aabning staar gennem den [-formede Kanal o i Forbindelse med Krumtapshuset, og den heri under Stemplets nedadgaaende Bevægelse komprimerede friske Gas strømmer gennem Kanalen og dens Munding s op i Cylinderens Eksplosionsrum r. For at hindre den friske Gas i at blande sig med Udblæsningsgassen og maaske undvige gennem Aabningen q, er Stempelbunden b forsynet med en Skillevæg p, som tilmed giver den indstrømmende friske Gas en saadan Retning op imod Cylinderbunden (angiven paa Tegningen ved en Pil), at den bidrager til at drive Forbrændingsgassen ud gennem q.

Idet Stemplet derefter begynder sin opadgaaende Bevægelse, lukker det begge Aabningerne s og q, og den indstrømmede friske Gas bliver nu komprimeret, indtil Stemplet naar sin øverste Stilling, hvor den elektriske Gnist springer over, og Eksplosionen finder Sted.

Foregangen i Totaktsmotoren illustreres yderligere ved Skitserne i Fig. 9—12.

De to Takter omfatter:

1ste Takt: Sugning under Stemplet og Kompression over Stemplet.

2den Takt: Eksplosion og Udblæsning over Stemplet, Kompression under Stemplet.

Fig. 9 er en skematisk Tegning, som viser Stemplet ved Slutningen af det opadgaaende Slag; ovenover Stemplet bliver den eksplosive Blanding af Luft og Benzindamp stærkt komprimeret og den venter nu kun paa den elektriske Gnist for at eksplodere; Krumtapshuset er i dette Øjeblik fyldt med eksplosiv Blanding under Atmosfærens Tryk.

Naar nu Eksplosionen har fundet Sted, vil Stemplet under sin nedadgaaende Bevægelse delvis frigøre Aabningen X, hvorigennem den brændte Gas begynder at blæse

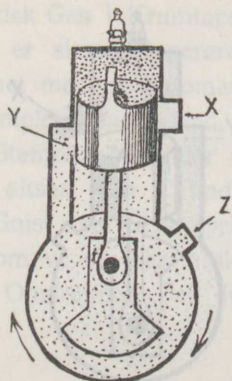


Fig. 9. Totaktsmotoren ved Slutningen af det opadgaaende Slag.

ud (se Fig. 10). Imidlertid fortsætter Stemplet sin Bevægelse nedad og naar tilsidst i Bund (Fig. 11), hvor det fuldstændig frigør Aabningen X og samtidig fri-

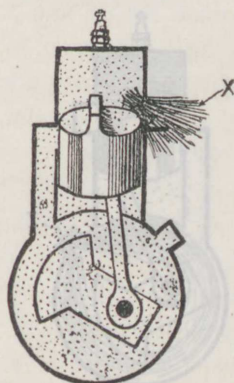


Fig. 10. Totaktsmotoren ved Begyndelsen af det nedadgaaende Slag.

gør Aabningen Y, som gennem den tidligere omtalte Kanal staar i Forbindelse med Krumtapshuset, hvorfra den friske Gas, som nu er let sammentrykket, strømmer ind i Cylinderen. Hvis Stemplet havde ganske almindelig

Form, vilde den friske Gas under Tryk have Tilbøjelighed til at undvige gennem Aabningen X, som jo staar aaben i samme Øjeblik; men det er netop det karak-

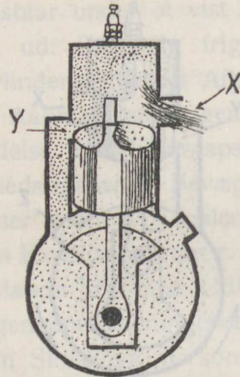


Fig. 11. Totaktsmotoren ved Slutningen af det nedadgaaende Slag.

teristiske Træk ved Totaktsmotoren, at Stemplet — for at forhindre den friske Gas i at undvige — foroven er forsynet med en Slags Skillevæg, som i dette Øjeblik

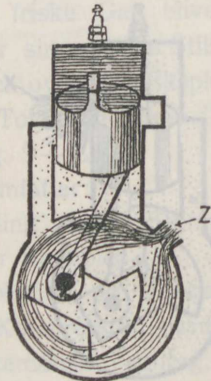


Fig. 12. Totaktsmotoren ved Slutningen af det opadgaaende Slag.

befinder sig lige overfor Indsugningsaabningen og saaledes leder den friske Gas op foroven i Cylinderen, idet den samtidig blæser den sidste Rest af brændt Gas ud, saaledes som man ser det paa Fig. 11.

I dette Øjeblik indeholder Cylinderen altsaa en vis Mængde frisk Gas, som komprimeres (se Fig. 12, de vandrette Streger), naar Stemplet gaar opad, samtidig med at der indsuges frisk Gas i Krumtapshuset gennem Aabningen Z, hvortil er sluttet Sugerøret fra en almindelig Karburator, forsynet med en automatisk Ventil, der lukker sig, naar Stemplet gaar nedad, og aabner sig ved Sugningen, naar Stemplet begynder at gaa opad.

I Fig. 12 ses altsaa igen Cylinderen i det Øjeblik, da den elektriske Gnist skal til at springe over, og denne Arbejdsperiode, som vi nu har beskrevet, gentager sig for hver fulde Omdrejning af Krumtapsakslen og Svinghjulene.

I. De enkelte Dele af den moderne Motorcykle.

A. Kraftkilden (Motoren).

Cylinderen.

Cylinderen (Fig. 13) er den Del af Motoren, hvor den egentlige Energiudvikling finder Sted. Indvendig har den Form af en ret cirkulær Cylinder, lukket foroven og aaben forneden, nøjagtig udboret og tilslebet. Den er i Almindelighed udført af graat Støbejern, og Støbegodset maa naturligvis være fremstillet meget tæt, for at der ikke skal opstaa porøse Steder eller Gasblærer. Saadanne porøse Steder kan først opdages efter Bearbejdelsen, Udboring, Slibning o. s. v., ved en Trykprøve, hvor Støbegodset bliver underkastet Vandtryk indtil 30 Atmosfærer, og da det hænder, at færdige Støbegodsstykker maa kasseres under denne Prøve, forøges Fremstillingsomkostningerne herved.

Paa Siden foroven er Cylinderen støbt i eet med Ventilhuset, som bærer Sæderne for Sugeventilen og Udblæsningsventilen tilligemed de nødvendige Dele til Befæstelse og Føring af disse Ventiler. Ligeledes er Ventilhuset forsynet med en Rørstuds til Forbindelse med Udblæsningsledningen. Enten i Ventilhuset eller i selve Cylinderen er desuden anbragt et skrueskaaret Hul til Tændrørets Indførelse, medens et andet skrueskaaret Hul foroven i Cylinderen er beregnet til at optage en Kompressionschane eller en Dekompressor, hvorom mere siden.

I den øverste Del af Cylinderen mellem dennes Bund og Stemplet, i det Rum, som benævnes „Eksplodingsrummet“, finder Ekspllosionerne Sted. Da der herunder udvikles en meget betydelig Varme — i den eksploderende Gas har man maalt Temperaturer op til 1400° —, er det nødvendigt at sørge for Afledning af en stor Del af denne Varme, som ellers tilsidst vilde gøre Cy-lindervæggen rødglødende og derfor ude af Stand til at

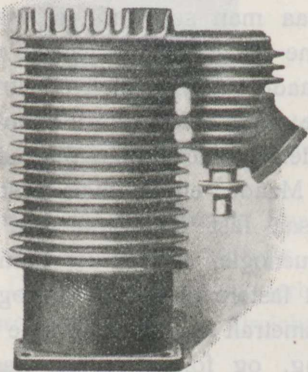


Fig. 13. En Cylinder til en Cyklemotor.

Man ser Cylinderen med Ventilhuset, Køleribberne, Stutsen til Udblæsningsrøret og Føringen til Udblæsningsventilen. Forneden ender Cylinderen i en firkantet, paa Undersiden planhøvlet Flange, forsynet med fire Huller til Befæstelsesboltene til Krumtapshuset.

modstaa det indvendige Tryk. Saa vidt kunde det nu aldrig komme; thi længe forinden man naaede Rødglød-hede, vilde der være gaaet Ild i den Olie, hvormed Cylinderen maa smøres af Hensyn til Stemplets Bevægelse, og Stemplet vilde da brænde fast i Cylinderen. Selv den bedste Cylinderolie kan næppe taale mere end ca. 500° Varme, og man maa derfor drage Omsorg for, at Cy-lindervæggen ikke naar denne Temperatur. Ved Cyklemotoren er Cylinderen derfor i Almindelighed ud-ført paa lignende Maade som et Varmerør, d. v. s. den er støbt i eet med en hel Mængde store, men temmelig tynde Ribber, som man her benævner „Køleribber“. Vi

skal senere komme nærmere tilbage til dette for Motorens Virksomhed saa vigtige Afkølingsspørgsmaal; men skal dog her bemærke, at Anbringelsen af Køle-ribberne selvfølgelig i høj Grad vanskeliggør baade Formning og Støbning af Cylinderen.

Forneden ender den aabne Cylinder i en Flange, som med sin underste planhøvlede Flade hviler imod Krumtaps- eller Svinghjulshuset, hvortil den er befæstet med fire Bolte. Naar Cylinderen skal monteres paa Svinghjulshuset, maa man sørge for, at Møttrikerne paa Befæstelsesboltene bliver trukket ganske ens an. Man maa paa ingen Maade begynde med at skrue en eller anden af Møttrikerne ganske fast, fordi man i saa Fald vilde trække Cylinderen skæv. Man bør derimod gaa frem paa følgende Maade: efterat man først har trukket Møttrikerne til, saa fast man kan med Haanden uden at bruge en Skruenøgle, saa skruer man først en af Møttrikerne noget fastere til med Skruenøglen; derefter giver man den diametralt modsat anbragte Møttrik en tilsvarende Drejning, og fortsætter paa denne Maade, indtil man lidt efter lidt har gjort Cylinderen tilstrækkelig fast uden at fremkalde uforudsete Spændinger. Trækker man Møttrikerne uens an, hænder det meget let, at der springer et Hjørne af Støbegodset, og det er et meget vanskeligt, for ikke at sige ganske umuligt, Sted at reparere, selv om det sker ved Autogensvejsning.

Stemplet med Stempelringe.

Stemplet (Fig. 14) er atter en foroven lukket, forneden aaben Støbejernscylinder, som bevæger sig op og ned i Cylinderen og lukker luft- og gastæt for Ekspløsummet. Imidlertid er det dog ikke selve Stemplet, som slutter saa tæt til inden i Cylinderen, hvilket vilde give altfor stor Friktionsmodstand mod den op- og nedadgaaende Bevægelse. Stemplet har en udvendig Diameter, som er en lille Smule (f. Eks. $\frac{1}{100}$ mm)

mindre end den indvendige Diameter i Cylinderen. Derimod er der i Stemplets øverste Halvdel neddrejet 2, 3 eller fire Riller, som er bestemte til at optage de s. k. „Stempelringe“. Disse Stempelringe (Fig. 15) fremstilles

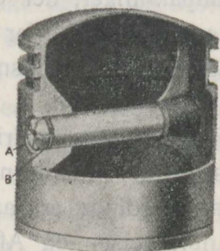


Fig. 14. Et Stempel til en Cyklemotor.

Man ser foroven de to Riller til Stempelringene og paa Midten Stempelbolten med dens Lejer og Sikring A og B.

paa følgende Maade: man støber et Rør af en særlig blød Støbejernslegering; Røret afdrejes udvendigt til nøjagtig samme Diameter som Cylinderboringen. Derefter spændes Røret skævt op paa Drejebænkens Skive,



Fig. 15. Tre Stempelringe.

Man bemærker de skraa Slidser i Stempelringene, anbragte paa det Sted, hvor Godstykkelser er mindst.

saaledes at Staalet, som skal dreje det indvendigt, tager mere i den ene Side end i den anden. Man faar saaledes et kortere eller længere Rør, som er tykkere i Godset i den ene Side og tyndere i den anden; Rørets Lysning er med andre Ord ekscentrisk. Derefter „stikkes“ Røret af, som det hedder, i Ringe af tilsvarende Bredde som Rillerne i Stemplet, og Ringene skæres med et skraat eller trappeformet (L) Snit op paa det tyn-

deste Sted. De faar derved en betydelig Fjederkraft, og naar de nu — med stor Forsigtighed, thi de er meget udsatte for at knække — anbringes i Rillerne, spænder de udad imod Cylindervæggen og virker saaledes som en Slags Metalpakninger, der ved deres Elasticitet yder fuldstændig Gastæthed, selv for Eksplosionstrykket, uden at give nævneværdig Friktionsmodstand i den vel-smurte Cylinder.

Anbragt paa Plads er Stempelringene saa at sige uopslidelige, men selve deres Anbringelse er, som sagt, en ret vanskelig Sag, fordi de er saa skøre.

Baade under Anbringelsen og Aftagningen bør man betjene sig af smaa, smalle Kobberstrimler, som man putter ind mellem Stemplet og Stempelringene for at forhindre de sidste i at smutte ind i de forkerte Riller. Operationen kræver baade Haandelag og Øvelse, og man gør derfor klogt i fra Begyndelsen at sikre sig nogle Reservestempler. Et andet Punkt, der bør tages Hensyn til under Montering, er, at Stempelringene ikke kommer til at sidde saaledes, at deres Slidser staar ud for hinanden, hvorved der vilde dannes en bekvem Udgangskanal for den komprimerede eller eksploderende Gas. Stempelringene bør drejes saaledes, at deres Slidser er godt forsat for hinanden (180° ved to Ringe, 120° ved tre Ringe o. s. fr.).

Omtrent midt i Stemplet er i paastøbte Knastelejer anbragt en Stempelbolt af Staal, som danner Drejetap for Stempelstangens øverste Ende. Stempelbolten maa selvfølgelig paa ingen Maade rage udenfor Stemplet, i hvilket Tilfælde den vilde gøre stor Fortræd paa den blankslebne Cylindervæg. Den holdes derfor i sin Stilling ved en eller anden Sikring, f. Eks. som i Fig. 14 ved en Fjederring eller ogsaa ved særlige smaa Trædeskruer, som igen selv maa sikres ved Kontramøttriker, Splitter eller Fjederringe.

Af og til maa Stempleringe og Riller forsigtigt og

omhyggeligt renses for fastsiddende Olierester, for at Stempelringene kan have det fornødne Spil. Naar en Motor ikke vil trække, ligger Fejlen ofte i, at Stempelringene binder. Skønt baade Ventiler, Cylinder, Tændrør o. s. v. er ganske tætte, har Motoren ikke tilstrækkelig Kompression. Foretager man saa en Undersøgelse af Stempelringene, vil man finde, at enten en af dem er sprungen, eller at en eller flere af dem binder, eller (hvad der ganske vist er meget sjældent), at de af sig selv har drejet sig, saa at Slidserne er kommet til at ligge ud for hinanden. Afhjælpingen vil efter det foran sagte ikke være vanskelig.

Stempelstangen.

Stempelstangen (Fig. 16), som er fremstillet af hammerbart Støbegods eller af Støbestaal, har til Opgave at

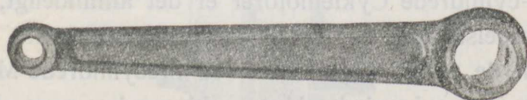


Fig. 16. Stempelstang til en enkeltcylindret Cyklemotor. I begge Ender af Stangen findes Øjer med indpressede Bøsninger af Bronze eller Staal.

forbinde Stemplet med Krumtapsakslen. Den er i begge Ender forsynet med Øjer, hvori er indpresset Bøsninger til Lejer for Stempelbolten og Krumtappinden. Som of-

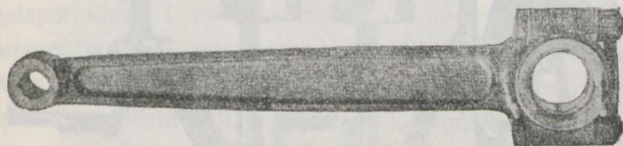


Fig. 17. Stempelstang til en flercylindret Cyklemotor.

test er Bøsningerne af Bronze; men undertiden tager man dem dog af Staal, som hærdes omhyggeligt. Staalbøsninger er mere holdbare end Broncebøsninger; men de har den Ulempe, at de let „æder sig fast“ med Staal-

akslerne. Selvfølgelig er disse Bøsninger, hvad enten de er af Bronze eller Staal, forsynet med de fornødne Huller og Gange for Smøreløse.

I mange Tilfælde — og altid ved flercylindrede Motorer — er den nederste Ende af Stempelstangen, som griber om Krumtapsakslen, formet som et tvedelt Leje med Pander, der samles med Bolte og udstøbes med hvidt Metal (Fig. 17).

Krumtapsaksel.

Krumtapsakslen er i de fleste Cyklemotorer kun en Forbindelsestap (Fig. 18) imellem de to Svinghjul; selv



Fig. 18. Krumtap til en enkeltcylindret Cyklemotor.

ved to-cylindrede Cyklemotorer er det almindeligt, at de to Stempelstænger har fat i samme Krumtappind, indsat imellem de to Svinghjul. Kun ved firecylindrede Motorer, som anvendes i enkelte Motorcyklemærker som „F. N.“,

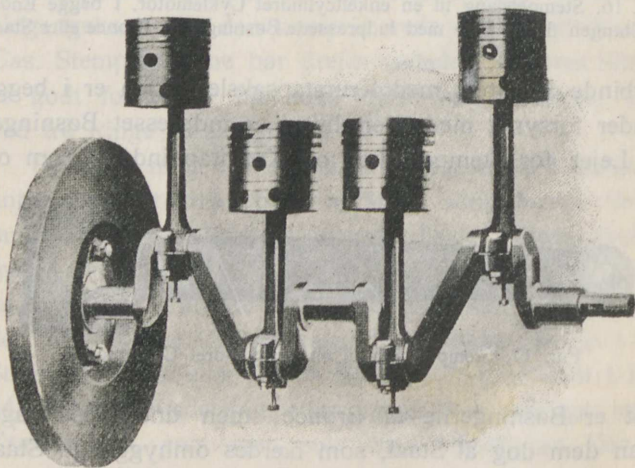


Fig. 19. Krumtapsaksel med Stempelstænger, Stempler og Svinghjul til en firecylindret Motor.

„Wilkinson“, „Henderson“ o. s. v., er Krumtapakslen udført paa samme Maade som ved Vognmotorer som en i Sænke smedet Aksel, i Almindelighed med tre Lejer (Fig. 19).

Svinghjulene.

Svinghjulene har til Opgave i deres forholdsvis store Masse at opsamle den ved Eksplosionen frembragte Kraft, som jo, efter hvad vi i Indledningen forklarede, kun ud-

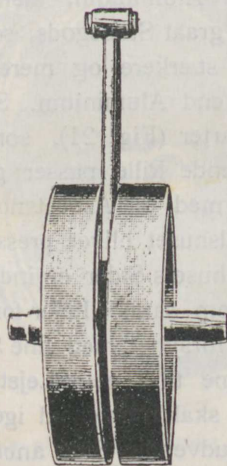


Fig. 20. Svinghjul og Stempelstang til en enkeltcylindret Cyklemotor.

vikles under 3die Takt, d. v. s. i en Fjerdedel af Arbejdsperioden. I en enkeltcylindret Motor skal Svinghjulene saaledes sørge for at holde Motoren i Gang under de tre øvrige Takter. Jo større og tungere Svinghjulene er, desto roligere bliver Motorens Gang og, paa den anden Side, jo flere Cylindre Motoren har, med jo kortere Mellemrum Eksplosionerne derfor fremkommer, desto mindre og lettere kan Svinghjulene gøres.

Svinghjulene fremstilles af Støbejern og er ved de enkelt- og dobbeltcylindrede Motorer dobbelte og almindeligvis anbragte inden i Krumtaps- eller Svinghjulshuset

(Fig. 20). Ved firecylindrede Motorer kræves, som sagt, ikke nær saa stor en Svinghjulsmasse, og man nøjes derfor ved disse Motorer med et enkelt Svinghjul, der anbringes udenfor Krumtapshuset, saaledes som det ses i Fig. 19.

Svinghjulshuset.

Svinghjulshuset tjener til Optagelse og Leje for Svinghjulene og deres Aksel. Det er som Regel af Hensyn til Letheden udført af Aluminium, men enkelte Fabriker benytter dog hertil graat Støbegods, som, selv om det er tungere, tillige er stærkere og mere modstandsdygtigt mod Stød og Slag end Aluminium. Svinghjulshuset bestaar af to Halvparter (Fig. 21), som ved en afdrejet Not og en tilsvarende Rille passer godt sammen, idet Samlingen pakkes med en Asbestsnor, som forhindrer, at Olien i Svinghjulshuset bliver presset ud. Paa Midten af begge Svinghjulshusets Sider er indpresset solide Bøsninger af Bronze, som danner Lejer for Svinghjulsakslen. Lejebøsningerne er forsynet med fine Smøregange A, for at Olien kan komme til i hele Lejets Længde. For at forhindre, at Olien skal trænge ud igennem Lejebøsningerne, er der paa udvendig Side anbragt Pakningsringe af Filt eller Læder, som holdes fast ved en Kapsel. Disse Pakningsringe maa omskiftes, naar de er mættede med Olie, saa at det begynder at sprøjte ud paa Motorcyklistens Tøj.

I den øverste Del af Svinghjulshuset, op imod Cylinderen, er der paa begge Sider af Stempelstangen anbragt to ca. 10 m/m store Huller C, hvorigennem Olien, som under Motorens Gang slynges rundt i Svinghjulshuset af Svinghjulene, kommer op til Stemplet, som derved faar den fornødne Smøring til sin op- og nedadgaende Bevægelse. I den øverste Del af selve Svinghjulshuset er der et Hul F, hvori er paaskruet en Rørstuts til Forbindelse med Olierøret fra Smøreapparatet.

Endvidere finder man paa Svinghjulshuset en s. k. „Modtryks-Kugleventil“. Da Svinghjulshuset jo i sig selv er luttæt tillukket, vil den i Svinghjulshuset værende Luft under Stemplets nedadgaaende Bevægelse blive sammenpresset. Kompressionen virker hæmmende paa Stemplets Bevægelse, men gennem Modtryksventilen kan den sammenpressede Luft undvige, og Kompressionen saaledes

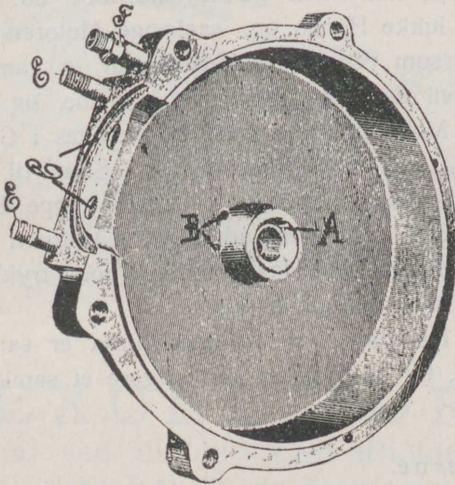


Fig. 21. Venstre Side af et Svinghjulshus til en enkeltcylindret Cyklemotor.

A: Smøregang i Bronzebøsning til Svinghjulsakslen; C: Oliehuller for Oliens Passage til Stemplet; E: Skruetappe til Cylinderens Befæstelse paa Svinghjulshuset; F: Modtryks-Kugleventil.

ophæves. For at der nu ikke skal træde Olie ud sammen med Luften, er der i den øverste Ende af Modtryksventilen anbragt en Staalkugle, som ved et paa-skruet Hovedstykke hindres i at falde ud.

Oventil er Svinghjulshuset afsluttet med en firkantet Flange, forsynet med Skruetappe E, som svarer til den med tilsvarende Boltehuller forsynede Flange forneden paa Cylinderen (se ovenfor under „Cylinderen“). Som Pakning mellem de to planhøvlede Flanger plejer man sædvanligvis at lægge et med Linolie gennemtrukket

Stykke Karduspapir, som forhindrer Smøreolien i at trænge ud paa dette Sted.

Nederst i Svinghjulshuset findes altid en Aftapningshane. Den oprindelig olivengrønne Olie antager efter længere Tids Brug en mere mørk eller rettere sort Farve, hvilket er Tegn paa, at den ikke kan bruges længere. Gennem Aftapningshanen lader man af og til (f. Eks. for hver 300 km.) den gamle Olie løbe ud. Man bør dog ikke lukke Hanen op, saalænge Motoren er varm; thi Olien, som ved denne Temperatur er ganske tyndflydende, vil da løbe ud til sidste Draabe, og man risikerer, at Motoren, naar den atter sættes i Gang, kan løbe varm, inden den friske Olie er i Stand til at trænge ind i Lejebøsningerne. Man bør derfor tappe den gamle Olie af, inden man kører ud, medens Motoren endnu er kold, og derefter med Haandsmørepumpen trykke rigelig frisk Olie ind i Svinghjulshuset.

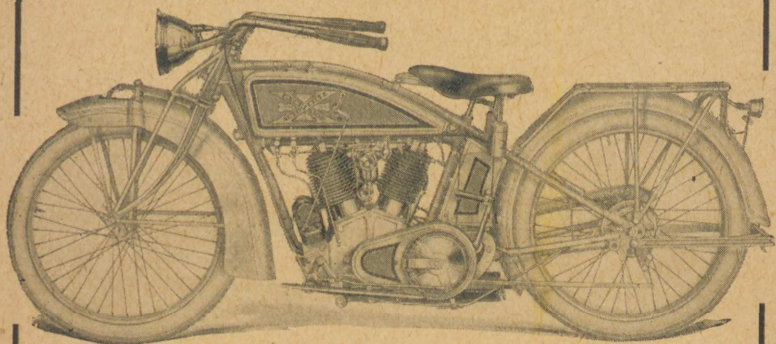
De to Halvparter af Svinghjulshuset er samlet med flere Bolte, for at Kapslen kan udgøre et samlet Hele.

Lejerne.

Om Lejerne i deres almindelige Udførelse som glatte Lejer, d. v. s. med Bøsninger af Bronze eller hvidt Metal, hvori Akslernes Staaltappe direkte gaar, er talt i det foregaaende. Den Slags Lejer anvendes altid i Stempelstangens to Ender, paa Stempelbolten og paa Krumtapspinden. Derimod finder man i de nyere, større Maskiner ofte Kuglelejer paa selve Svinghjulsakslen. Disse Lejer er da omtrent af samme Art som paa en almindelig Trædecykle. De hører dog gerne til den s. k. „Bur“-Type, hvor Kuglerne holdes paa Plads i et Bur, saa at man kan udtage Lejerne uden at tabe Kuglerne.

Kuglerne løber paa to Konusskaale, der ligesom Kuglerne selv er af det haardeste Staal. Den ene Kugleskaal er anbragt paa Svinghjulshuset, den anden paa Akslen.

Excelsior



EXCELSIOR

har ved alle de senest afholdte officielle Løb baade herhjemme og i Amerika vist sig som ikke alene den hurtigste, men ogsaa som den mest driftsikre og mest økonomiske Motorcykle, der nogensinde er konstrueret.

Forlang Katalog
tilsendt

RUDOLPH SCHMIDT

Farvergade 10

Telefoner:

København B

5164 • 5165

N·S·U NORTON MOTORCYKLER

HOBART
INVICTA

•
Største Lager
af alle Tilbehørsdele for
Motorcykler og
Automobiler
•

OTTO DREWSSEN

FARVERGADE 17, KØBENHAVN
MEJLGADE 2, AARHUS

Lejetrykket kommer til at virke i de to Punkter, hvori Kuglen berører Kugleskaalen, og bliver som Følge deraf meget stort. For at formindske dette Tryk er man be-

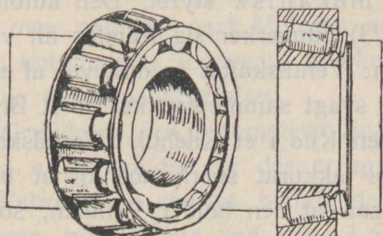


Fig. 22. Et „Timken“-Rulleleje til Cyklemotorer.

gyndt at benytte Rullelejer (Fig. 22), hvor man faar Berøringslinier i Stedet for Berøringspunkter. Ved disse Lejer er Friktionen næppe til at mærke, og Holdbarheden er meget stor.

Ventilerne.

Allerede i Indledningen, da vi forklarede Firetaktsmotorens Arbejdsprincip, berørte vi, at der til hver Cylinder i en Firetaktsmotor hører to Ventiler: en Indgangsventil, hvorigennem den friske Gas ved Stemplets nedadgaende Bevægelse i 1ste Takt suges ind, og som derfor kaldes Sugeventilen, og en Udgangsventil, hvori den brændte Gas efter Eksplosionen under Stemplets opadgaende Bevægelse i 4de Takt blæses ud, og som kaldes Udblæsningsventilen. Ventilerne, som er fremstillet af det bedste Nikkelstaal, bestaar i Hovedsagen af et fladt med en konisk Rand forsynet Ventil-hoved, som passer nøjagtigt ind i et tilsvarende omhyggelig tilslebet Ventil-sæde i Ventilhuset, og af et i eet Stykke med Hovedet fremstillet Ventilskaft. Hver af Ventilerne staar kun aaben i een af de fire Takter — Sugeventilen i 1ste Takt, Udblæsningsventilen i 4de Takt —, og er lukket hver for sig i de øvrige tre Tak-

ter. Ventilernes Aabning og Lukning foregaar ved særlige dertil trufne Foranstaltninger.

Sugeventilen kan enten være automatisk virkende eller mekanisk styret. Den automatiske Sugeventil (Fig. 23) udmærker sig fremfor alt ved sin simple Konstruktion: Ventilskaffet er omgivet af en Spiralfjeder, som holdes svagt sammentrykket af et Bryst, der atter hviler mod en Kile i et Kilehul i Ventilskaffet. Fjedrens Spænding er akkurat stærk nok til at bære Ventilens Egenvægt, saa at den holder Ventilen, som aabner sig

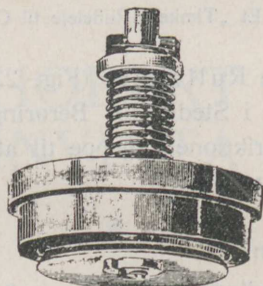


Fig. 23. En automatisk Sugeventil til en Cyklemotor.

udefra indad, lukket, naar Motoren ikke er i Gang. Saa snart Stemplet under sin nedadgaaende Bevægelse i 1ste Takt har frembragt et saa stort Undertryk i Cylinderen, at Forskellen mellem Undertrykket og Atmosfærens Tryk, som virker udvendig paa Ventilen, er stort nok til at overvinde Fjedrens Spænding, vil Ventilen aabne sig, og Gassen suges ind. Naar Stemplet derefter i 2den Takt begynder at gaa opad, vil den tiltagende Kompression snart bringe Ventilen tilbage paa sit Sæde, og den holdes tæt tillukket ved det indre Tryk i Cylinderen baade under Resten af Kompressionsslaget og under 3die og 4de Takt, indtil den aabner sig i Begyndelsen af den næste 1ste Takt. Den automatiske Sugeventil er saaledes simpel baade i sin Konstruktion og Virkemaade; men den er desværre tillige hverken tilstrækkelig paalidelig

eller nøjagtig. Der er ikke blot den Ulempe, at Fjedren hurtigt forandrer sin Spænding, og derfor hyppigt maa gøres kortere (ved Bortklipping af en eller flere Spiraler) eller længere (ved Udtrækning) eller endog helt ombyttes med en ny; men navnlig, naar Motoren arbejder langsomt, vil den automatiske Sugeventil hverken aabne eller lukke med den fornødne Præcision.

Af disse Grunde er den automatiske Sugeventil mere og mere ved at forsvinde, og der er egentlig kun et Par enkelte Fabriker — iøvrigt blandt de mest anerkendte —, som holder fast ved den. I Stedet for er man gaaet over til at styre Sugeventilen ad mekanisk Vej paa samme Maade, som det altid sker ved

Udblæsningsventilen. Denne Ventil holdes paa sit Sæde ved en meget stærk Fjeder, som iøvrigt er befæstet paa tilsvarende Maade som den ovenfor omtalte Fjeder paa den automatiske Sugeventil. For at demontere Ventilen maa man først klemme Fjedren sammen ved at løfte ind under den med Spidsen af en Skruetrækker, hvorefter Kilen kan trækkes ud med en Tang eller maaske endog med Fingrene. Ventilen aabnes derved, at en Knast paa en Knasteskive til rette Tid føres ind under og derved løfter en Ventilstødstang, som ligger under Ventilskaftet i dettes umiddelbare Forlængelse, saaledes at der, naar Ventilen er lukket, bliver et lille Spillerum paa ca. $\frac{1}{2}$ m/m mellem Enden af Ventilskaftet og den øverste Flade af Stødstangen. Knasteskiven er fastkilet paa en Aksel, som ved en Tandhjulsudveksling staar i Forbindelse med Svinghjulsakslen; Udvekslingsforholdet er som 1 : 2, d. v. s. Tandhjulet paa Knasteakslen er dobbelt saa stort som Tandhjulet paa Motorakslen, hvorefter følger, at Knasteakslen kun gør een Omdrejning for hver to Omdrejninger af Motorakslen. Hver af Stemplets fire Takter svarer nemlig til en halv Omdrejning af Motorakslen, en Periode paa fire Takter svarer saaledes til to Omdrejninger, og da Ventilen kun skal aabnes og lukkes i een af de fire

Takter, maa Knasteakslen kun gøre een Omdrejning, medens Motorakslen gør to Omdrejninger. Fig. 24 viser skematisk denne Tandhjulsudveksling. Paa Motorakslen M er fastkilet et lille Tandhjul P, som indgriber i det dobbelt saa store Tandhjul P', som sidder paa Knasteakslen A, der tillige bærer Skiven med Knasten C. Paa

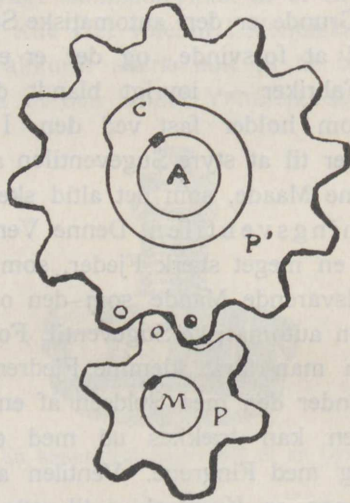


Fig. 24. Fordelingstandhjul, forsynede med Kørneprikker, til Styling af Ventilerne.

Billedet ser man, at en af Tænderne paa Tandhjulet P og to af Tænderne paa Tandhjulet P' er forsynet med Mærker i Form af Kørneprikker. Disse Mærker skal tjene til sikkert og hurtigt at finde den rigtige indbyrdes Stilling af Tandhjulene, naar Motoren skal samles efter at have været adskilt for Rensning eller Reparation. Selvfølgelig kan man ogsaa uden disse Mærker ved ikke alt for omstændelige Forsøg selv finde den rigtige Indstilling af Tandhjulene: men Mærkerne letter Arbejdet meget betydeligt og udelukker fremfor alt Fejltagelser. Hvis man har en Motorcykle, hvor der ikke er anbragt saadanne Mærker paa „Fordelingstandhjulene“, som de hedder,

bør man gøre sig den ringe Ulejlighed — endnu medens Motoren er all right — at anbringe Kørneprikker paa tre af Tænderne som vist i Afbildningen. For Fuldstændigheds-Skyld skal vi tilføje, at man ved flere af de nyeste Motorcyklekonstruktioner er gaaet bort fra Forde-
delingstandhjulene og styrer Ventilernes Bevægelse gennem Kæde-
hjul og Kæder.

Hvad nu Ventilernes Anbringelsesmaade an-

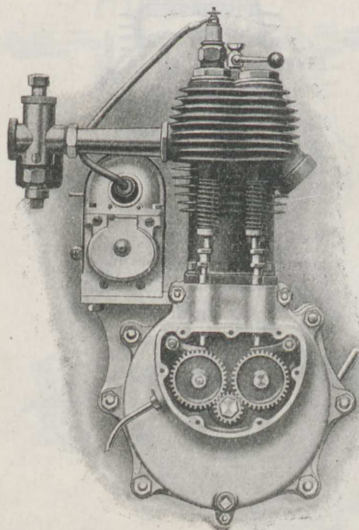


Fig. 25. En Cyklemotor med Side om Side anbragte Ventiler.

gaar, da gør der sig to Principper gældende. Det almindeligste er, at begge Ventiler er anbragt Side om Side, saaledes som det ses i Fig. 25. Der er da som Regel to store Tandhjul, som begge indgriber i det lille Tandhjul paa Motorakslen, og hvert af de store Tandhjul sidder paa sin Knasteaksel med tilhørende Knasteskive til Bevægelse af den paagældende Ventil. Samtlige Dele i de to Ventiler kan da udføres ganske ens, saa at de kan udveksles Stykke for Stykke, hvilket er en stor For-
del med Hensyn til Medbringelse af Reservedele. Ved en

lille Forandring af de smaa Vægtstænger, som slæber paa Knasteskiven og saaledes overfører Knastens løftende Bevægelser til Stødstængerne, kan man nøjes med en enkelt Knasteskive med tilhørende Aksel og Tandhjul (Fig. 26).

Imod denne Anbringelsesmaade af Ventilerne kan indvendes, at den nødvendiggør et særligt Ventilhus

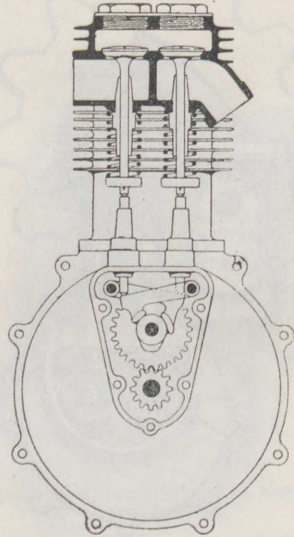


Fig. 26. En Cyklemotor, hvor Ventilerne er anbragt Side om Side og styres ved en enkelt Knasteskive med tilhørende Aksel og Tandhjul.

paa Siden af Cylinderen, og dette Ventilhus bidrager til at forøge Størrelsen af det „skadelige Rum“, hvoraf den brændte Gas ikke kan drives helt ud under 4de Takt. Denne Ulempe vilde man undgaa, hvis man anbragte Ventilerne „hængende“ foroven i Cylinderhovedet; men denne Anbringelsesmetode, som iøvrigt er kendt fra flere Konstruktioner af store Vognmotorer, kræver til Gengæld en ret kompliceret Konstruktion af selve Styremekanismen med lange udvendige Vippestænger o. s. v. Man kan ogsaa indvende imod denne Metode, at, hvis

der sker et Ventilbrud, vil Brudstykket falde ned i Cy-
linderen, hvor det kan foraarsage stor Skade. Medens
man derfor paa Turistmaskinerne næsten altid finder
Ventilerne anbragt „staaende“ Side om Side i deres Ven-

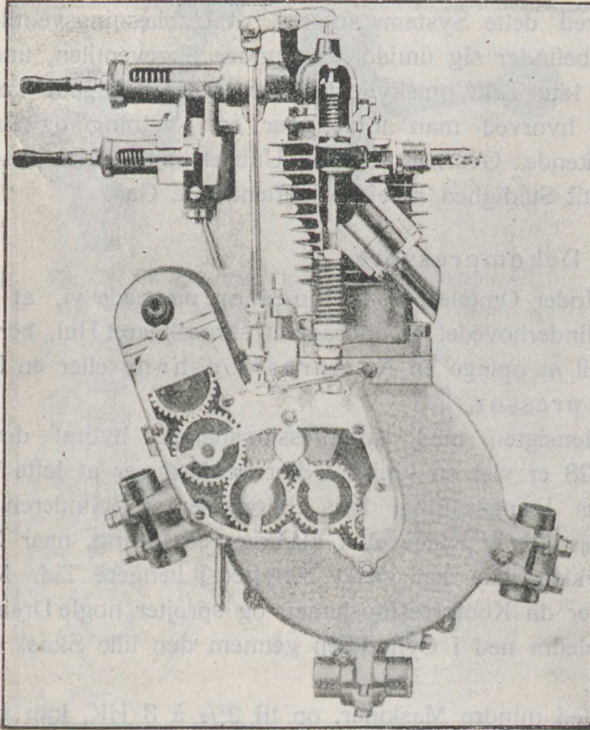


Fig. 27. En Cyklemotor med ovenover hinanden anbragte Ventiler.

tilhus, har man paa Væddeløbsmaskiner, hvor det jo
fremfor alt kommer an paa en kraftig og hurtig Eks-
plosion, ofte anbragt Ventilerne „hængende“ foroven i Cy-
linderhovedet.

Som en Mellemvej mellem disse to Yderligheder ser
man paa enkelte nyere Motorcyklekonstruktioner anvendt
det andet Hovedprincip, hvor Udblæsningsventilen er an-

bragt „staaende“ forneden, medens Sugeventilen „hænger“ lige ovenover og bevæges gennem en lang udvendig Vippestang, som f. Eks. paa Fig. 27. Her er Ventilhusets Forøgelse af det skadelige Rum kun halvt saa stort som i det første Tilfælde, og som en særlig Fordeel ved dette System anføres, at Udblæsningsventilen, som befinder sig umiddelbart under Sugeventilen, under hver 1ste Takt omskylles af den frisk indsugede kolde Gas, hvorved man forebygger en Kastning og Brud bevirkende Overhedning af Udblæsningsventilen, som selv til Stadighed arbejder i brændende Gas.

Dekompressoren.

Under Omtalen af Cylinderen nævnede vi, at der i Cylinderhovedet er anbragt et skrueskaaret Hul, beregnet til at optage en Kompressionshane eller en Dekompressor.

Hensigten med Kompressionshanen, hvoraf der i Fig. 28 er vist en typisk Udførelsesform, er at lette Motorens Igangsætning, hvis Smøreolien i Cylinderen er bleven stiv af Kulde eller klæbrig ved Iltning, naar Motorcyklen ikke har været benyttet i længere Tid. Man aabner da Kompressionshanen og sprøjter nogle Draaber Petroleum ned i Cylinderen gennem den lille Skaal foroven.

Ved mindre Maskiner, op til $2\frac{1}{2}$ à 3 HK, kan man hjælpe sig med en saadan Kompressionshane; men ved stærkere Motorer og navnlig ved de moderne Maskiner uden Pedaler, hvor der kun er en „Fodstarter“, bliver Startningen under fuld Kompression alligevel for besværlig. Man anvender da en s. k. „Dekompressor“, d. v. s. en Indretning, hvorved man midlertidig under Starten kan ophæve Kompressionen helt eller delvis.

I de ældre Konstruktioner var disse Dekompressorer nærmest en Slags Ventilløfter til Udblæsningsventilen: ved Siden af den normale Udblæsnings-Knasteskive er

anbragt en anden Knasteskive, som er saa lav, at den ikke naar op til Ventilløftestangen; naar man ønsker at ophæve Kompressionen, kan man ved Hjælp af en Pedal

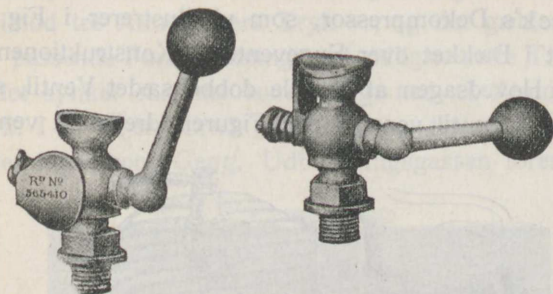


Fig. 28. En Kompressionshane til en Cyklemotor.
Til venstre i aaben, til højre i lukket Tilstand.

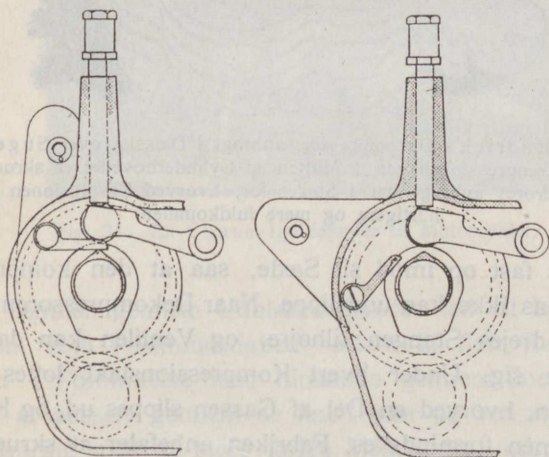


Fig. 29. En Dekompressor til en Cyklemotor i Form af en Hjelpeknast, som ved Indskydning af en Mellemstang løfter Udblæsningsventilen op under den sidste Del af Kompressionstakten. Til venstre ses Mellemstangen indskudt og Ventilen løftet; til højre er Mellemstangen trukket til Side, og Knasten kan da ikke naa Ventilløfteren.

skyde en lille Mellemstang ind mellem Knasteskiven og Ventilløftestangen, saa at Knasten derved bliver høj nok til at løfte Ventilen under den sidste Del af Kompressionstakten. En Udførelsesform er vist i Fig. 29.

Denne Konstruktion er ved mange nyere Maskiner afløst af en anden Art Dekompressor, som virker som automatiske Ventiler, der sættes i Aktivitet ved Hjælp af et lille Haandtag. En af de mest yndede Modeller er Endrick's Dekompressor, som vi illustrerer i Fig. 30, anbragt i Dækket over Sugeventilen. Konstruktionen be-
staar i Hovedsagen af en lille dobbeltsædet Ventil, som, naar Stangen til venstre paa Figuren drejes til venstre,

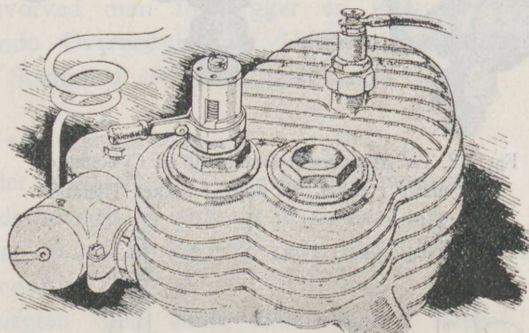


Fig. 30. Endrick's Dekompressor, anbragt i Dækslet over Sugeventilen. Kompressionshanen i Midten af Cylinderhovedet er skruet ud, og Tændrøret anbragt her i Stedet for, hvorved Eksplosionen bliver hurtigere og mere fuldkommen.

presses fast op imod sit Sæde, saa at den komprime-rede Gas ikke kan undslippe. Naar Dekompressoren skal virke, drejes Stangen tilhøjre, og Ventilen kan da frit bevæge sig. Under hvert Kompressionstakt løftes saa Ventilen, hvorved en Del af Gassen slippes ud, og Kom-pressionen formindskes. Fabriken anbefaler at skrue De-kompressoren fast i Dækslet over Udblæsningsventilen; den kan imidlertid, som Fig. 30 viser det — og efter Sigende med endnu større Virkning — anbringes i Dækslet over Sugeventilen.

Lyddæmperen.

Lyddæmperen har til Opgave — saaledes som det allerede ligger i dens Navn — at dæmpe den Lyd, som

opstaar, naar Eksplosionsgassen slipper direkte ud i den fri Luft. I det Øjeblik den brændte Gas efter Slutningen af tredje Takt forlader Cylinderen gennem Udblæsningsventilen, har den endnu en vis Spænding — almindelig op imod tre Atmosfærers Tryk —, og det gælder nu om ved passende Foranstaltninger at udligne dette Tryk, saa at det synker saa nær som muligt ned til Atmosfærens Tryk. I jo højere Grad dette lykkes, desto mere lydløs bliver Maskinens Gang. Udblæsningsgassen føres derfor

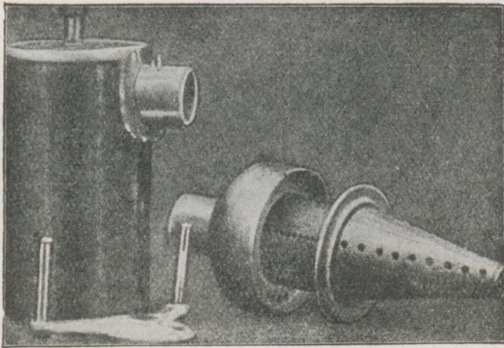


Fig. 31. En Chase-Lyddæmper til Motorcykler.

fra Ventilen gennem Udblæsningsrøret ned til Lyddæmperen, som i Almindelighed bestaar af flere Rum, der staar i Forbindelse med hinanden gennem fine Huller. Ved at passere gennem de fine Huller og ved at komme i Berøring med de store kolde Metalflader, mister Gassen største Delen af sin Varme og Spænding, og Lyden dæmpes. Selvfølgelig opnaar man ikke dette Gode uden at betale derfor i Form af et Modtryk mod Gassens Udblæsning. Dette Modtryk koster en Del af Motorens Hestekraft, og da man jo i Forvejen i Cyklemotorer ikke har særligt stort Overskud af Kraft, bliver Motorcyklen ofte forsynet med s. k. „fri Udblæsning“. Denne bestaar i, at der i Udblæsningsrøret mellem Udblæsningsventilen

og Lyddæmperen er anbragt en Aabning, som lukkes med en Klap, der holdes til ved en Fjeder; ønsker man at give Motoren lidt mere Kraft, kan man ved et Haandtag eller en Pedal aabne Klappen, saa at Udblæsningsgassen slipper direkte ud i Luften uden at passere Lyddæmperen.

Imidlertid er Anvendelsen af den „fri Udblæsning“

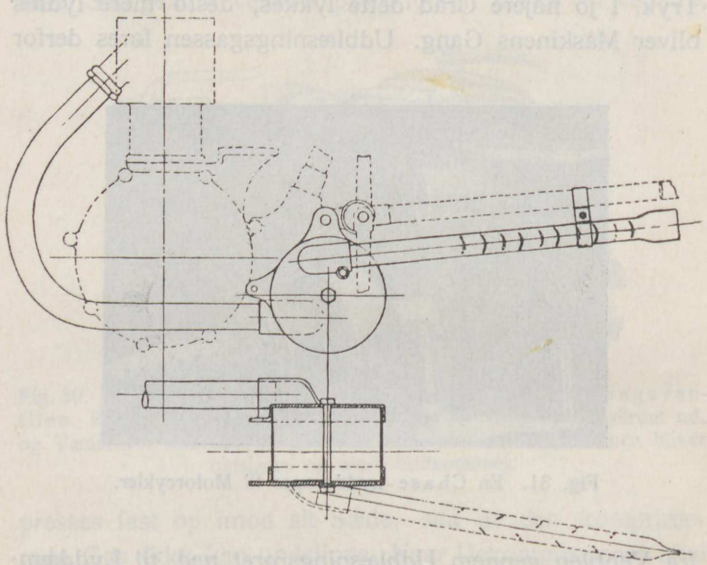


Fig. 32. En Rover-Lyddæmper til Motorcykler.

paa Grund af Støjen forbudt i Byer, paa bebyggede Steder og ved Passage af Ride- eller Trækdyr, og i England har Misbrug af den „fri Udblæsning“ endog ført til et almindelig Forbud mod Anbringelse af en saadan Indretning paa Motorcykler. Fabrikanterne har derfor i de sidste Par Aar gjort sig store Anstrengelser for at forbedre Konstruktionen af Lyddæmperne, saaledes at Lyddæmpningen bliver effektiv, samtidig med at Modtrykket bliver det mindst mulige, og disse Bestræbelser er lykkedes saa godt, at man nu har Lyddæmpere, som

ikke frembringer nævneværdige Modtryk eller formindsker Modstandskraften eller Kørehastigheden.

Som Eksempler paa saadanne moderne Lyddæmpere skal vi nævne Chase-Apparatet (Fig. 31), hvor Ekspan-

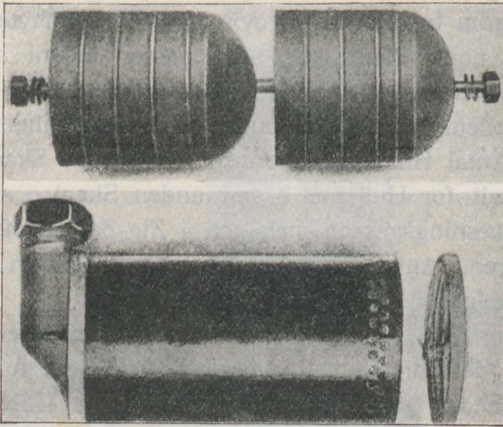


Fig. 33. En Clair-Lyddæmper til Motorcykler.

sionsrummet indeholder en Aluminiumskegle, en Tromle og en Skillevæg med smaa Huller, alt i et Stykke. Udblæsningsgassen gaar først gennem store Huller i det

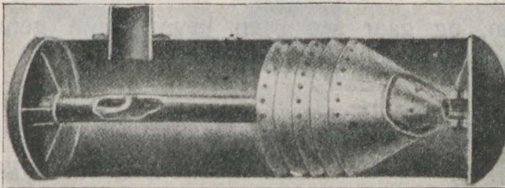


Fig. 34. En Dunlop-Lyddæmper til Motorcykler.

Indre af Keglen, derfra ind i Tromlen, saa gennem Skillevæggen ud i det sidste Ekspansionsrum og derfra endelig i Udgangsrøret.

Lyddæmperen paa Rover-Motorcyklen er af en meget simpel Konstruktion; den bestaar af et langt bøjet Rør fra Udblæsningsventilen til Ekspansionskammeret og

dernæst af endnu et langt, men lige Rør, som rækker bagud og som er forsynet med flere Rækker smalle, skraatstillede Aabninger. Konstruktionen fremgaar iøvrigt klart af Fig. 32.

I Fig. 33 viser vi et Par Billeder af Clair-Lyddæmperen, som bestaar af en cylindrisk Kapsel, hvori der er anbragt nogle Blikskaale, som passer indeni hinanden paa en saadan Maade, at der kun bliver et lille Mellemrum mellem hvert Par Skaale. Hver Skaal har et passende Antal Huller; Hullerne i den første Skaal ligger diametralt for Hullerne i den anden Skaal o. s. v., saa at Udblæsningsgassen maa gaa i Zig-Zag gennem Lyddæmperen. Antallet af Skaalene og Størrelsen af Hullerne vælges i Forhold til Motorkraften.

I Fig. 34, som viser Dunlop-Lyddæmperen, er en Del af det midterste Rør tænkt bortskaaet for at vise Virkemaaden af Ejektorpiben. En Del af Udblæsningsgassen gaar direkte med stor Hastighed ud gennem Piben og frembringer derved et Vakuum i det midterste Rør og i Kammeret for Enden af Lyddæmperen. Den største Del af Udblæsningsgassen ekspanderer hurtigt i det forreste store Kammer og træder derefter gennem Væggene ud i det bageste Kammer for at ophæve Vakuum, og gaar saa i en jævn Strøm gennem det midterste Rør ud i det Frie.

Karburatoren.

Vi kommer nu til et af de vigtigste Biorganer ved vor Benzinmotor, nemlig Karburatoren eller „Gasværket“, som man ogsaa kunde kalde det. Vor Motor er jo, som vi ved, en slet og ret Gasmaskine, og naar vi ikke driver den med almindelig Kommunegas, er det, fordi denne Gas til sin Opbevaring i sammenpresset Tilstand (for at kunne medføre passende store Mængder) vilde kræve tunge Beholdere af Staal ligesom de bekendte Kulsyreflasker, hvorved vi i Virkeligheden ikke vilde

komme ud over Hovedulemperne ved den elektriske Drivkraft, idet disse Staalflasker ligesom de elektriske Akkumulatorer vilde være tunge, pladsoptagende og uhandelige og tilmed udsatte for at blive udtømte midt ude paa Landevejen, langt fra Steder, hvor de kunde blive op-

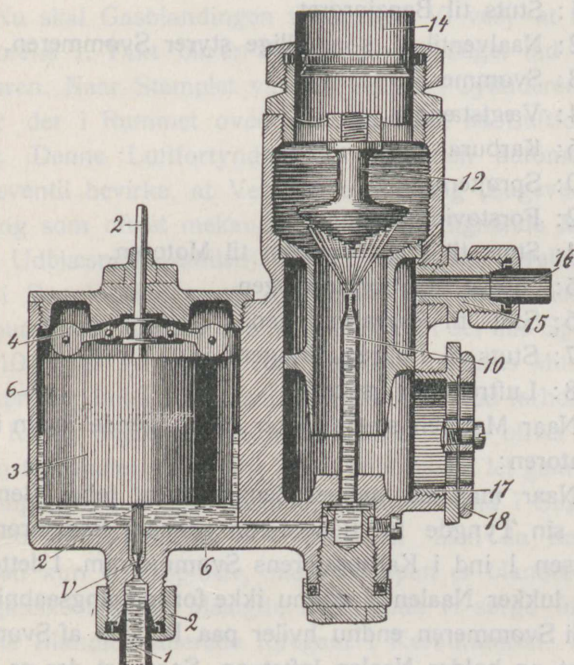


Fig. 35. En simpel Motorcyklekarburator i Snittegning.

ladede paany. Nu træffer det sig saa heldigt, at vi i Benzinen har en Vædske, hvoraf der med største Letthed dannes eksplosiv Gas. Vi har allerede i Indledningen indgaaende beskæftiget os med dette Brændselsstof, og vi ved derfra, at en af Benzinens mest karakteristiske Egenskaber er dens lette Fordampningsevne og Benzin-dampenes Tilbøjelighed til, blandet med det rigtige Rumfang atmosfærisk Luft (85 à 95%), at danne en yderst

eksplosiv Gas. Karburatorens Opgave er netop at fordampe Benzinen og blande Dampene med det rigtige Rumfang Luft.

I Fig. 35 gengiver vi en Snittegning af en simpel Motorcyklekarburator. Den bestaar af følgende Hoveddele:

- 1: Stuts til Benzinrøret.
- 2: Naalventil V, som tillige styrer Svømmeren.
- 3: Svømmer.
- 4: Vægtstænger.
- 6: Karburatorhus.
- 10: Sprøjterør.
- 12: Forstøvingskegle.
- 14: Stuts til Sugeledningen til Motoren.
- 15: Nippel til Forvarmningen.
- 16: Stuts til Forvarmningen.
- 17: Stuts til Luftreguleringen.
- 18: Luftreguleringsskrue.

Naar Motoren startes, sker der følgende inden i Karburatoren:

Naar man har aabnet Benzinhanen, løber Benzinen ved sin Tyngde fra Beholderen gennem Benzinrøret og Stutsen 1 ind i Karburatorens Svømmerrum. I dette Øjeblik lukker Naalen 2 endnu ikke for Indgangsaabningen, fordi Svømmeren endnu hviler paa Bunden af Svømmerhuset og holder Naalen løftet op. Saasnart der er kommet en tilstrækkelig Mængde Benzin ind i Svømmerrummet, begynder Svømmeren, som bestaar af ganske tyndt Messingblik og som er lufttæt sammenloddet, at svømme paa Benzinen. Jo mere Benzin, der kommer ind, desto højere løfter Svømmeren sig op og søger at nærme sig Dækslet over Svømmerhuset. Men ved denne Bevægelse bliver ogsaa de smaa Vægtstænger 4 trykket opefter. Derved bliver Naalventilen 2 atter trykket ned efter og, saasnart Svømmeren har naaet den paa Tegningen viste Stilling, lukker Spidsen af Naalventilen for

Indgangsaaningen for Benzinen og forhindrer yderligere Tilførsel af Brændselsstof. Svømmerrummet er nu fyldt, og vi kan sætte Motoren i Gang; thi Benzinen er ikke blot steget op i Svømmerrummet, men den er ogsaa trængt ind i det lille Sprøjterør 10, hvor den nu venter paa, hvad der videre skal ske.

Nu skal Gasblandingen tilberedes. Vi ved, at under Motorens 1. Takt bliver Gasblandingen suget ind i Cylinderen. Naar Stemplet vandrer nedad i Cylinderen, opstaar der i Rummet oven over Stemplet en Luftfortynding. Denne Luftfortynding vil ved den automatiske Sugeventil bevirke, at Ventilen aabner sig (Sugeventilen er dog som oftest mekanisk styret, paa lignende Maade som Udblæsningsventilen). Sugningen virker derefter ogsaa i Sugeledningen og forplanter sig derigennem til Karburatoren. Resultatet er, at Benzinen i det lille Sprøjterør 10 suges ud af den fine Aabning i Rørets Munding og sprøjter imod Forstøvningskeglen 12 med forholdsvis stor Kraft. Ved at støde imod denne Kegle bliver Benzinen forvandlet til et fint Støv, som meget let gaar over i Dampform. I denne Tilstand suges den ind i Sugeledningen og derigennem til Cylinderen. Men da Benzinalgassen kun er eksplosiv, naar Dampen er blandet med en ganske bestemt Mængde Luft, maa vi sørge for, at denne Blanding allerede foregaar i Karburatoren. Dertil tjener Luftreguleringen 18. Gennem Aabningerne i denne Skive suges der samtidig med Benzindampen en vis Mængde Luft ind; Luften blander sig inderligt med Benzindampen og den eksplosive Blanding suges ind i Cylinderen.

Af Grunde, som det her vilde føre os for vidt at komme ind paa, er det nødvendigt til enhver Tid at kunne regulere Blandingsforholdet mellem Benzindamp og Luft, og de fleste Motorcykler er derfor forsynet med en s. k. „Friskluftsregulering“, som betjenes under Kørselen ved Hjælp af et lille Haandtag. Friskluftstilfø-

selen skal være lukket, naar Motoren sættes i Gang. Efterhaanden som Motoren kommer op paa større Omdrejningsantal, aabner man mere og mere for Luften. Formindsker man Gastilførselen til Motoren ved at lukke Spjældet, maa man ogsaa give mindre Friskluft. Føreren vil snart selv mærke, under hvilke Forhold hans Motor løber bedst; man kan ikke give bestemte Regler herfor; thi den rigtige Indstilling af Blandingsforholdet er en Følelsessag, som er forskellig for hver enkelt Motor.

Dette vil med andre Ord sige, at der paa en Karburator er to Spjæld at indstille: et Gasspjæld, hvorved man regulerer den Mængde Benzin, som Stemplet indsuger under hver Sugetakt og dernæst et Luftspjæld, hvorved man regulerer Blandingsforholdet mellem Benzindamp og atmosfærisk Luft. Paa nogle Karburatorer er de to Spjæld saaledes forbundne med hinanden, at de betjenes ved samme Haandtag, der forøger Lufttilførselen samtidig med, at der aabnes for Gasspjældet. Den Slags Karburatorer kalder man automatiske, og de har i de sidste Par Aar naaet en saadan Fuldkommenhed i Konstruktionen, og de er saa behagelige at betjene for Motorcyklisten, at det sikkert kun er et Tidsspørgsmaal, naar den ikke-automatiske Karburator er fuldstændig forsvunden fra Motorcyklerne.

Vi skal nu gaa over til at beskrive enkelte af de mest kendte og typiske Karburatorkonstruktioner og begynder da med Longuemare-Karburatoren, en af de ældste og blandt de danske Motorcyklister bedst kendte Karburatorer.

Longuemares nye Karburator er konstrueret saaledes, at den automatisk giver en meget rig Blanding, hver Gang Motoren udsættes for et rigtig haardt Arbejde, som f. Eks. naar den trækker langsomt og hurtigt opad en Bakke. Naar den gaar med stor Fart paa lige Vej, bliver Blandingen af sig selv mindre rig, og Kar-

buratoren er derfor meget økonomisk. Dette Resultat bliver opnaaet ved Hjælp af et Reservekammer, som automatisk fyldes og tømmes for Benzin under de skiftende Forhold. De enkelte Detaljer i Konstruktionen fremgaar af Tegningen i Fig. 36.

Svømmerrummet, som er af ganske almindelig Konstruktion, staar gennem Kanalen A i Forbindelse med Reservekammeret E, og Benzinen løber fra Bunden af Reservekammeret gennem Kanalen B. Mængden af Ben-

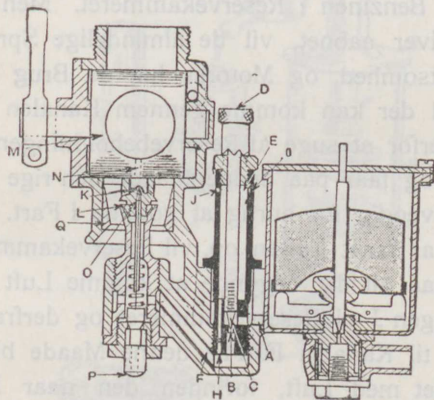


Fig. 36. Longuemare-Karburatoren.

zin, som løber gennem B, reguleres ved Naalventilen C, som kan indstilles ved Hjælp af den moletterede Skrue D, og denne Indstilling kan foretages af Motorcyklisten fra Sadlen. Reservekammeret E staar i Forbindelse med Bundkanalen F gennem den smalle Kanal H. Benzinen løber saaledes fra Svømmerrummet gennem A og B til F og stiger op i Reservekammeret gennem H, idet den driver Luften ud gennem det lille Hul J.

I Fordampningsrummet er der et Startesprøjterør K og en Kreds af Hovedssprøjterør L. Disse Sprøjterør L svarer ganske til dem i den gamle velkendte Type af Longuemare Karburatorer paa det nær, at de er af større Diameter end strengt nødvendigt, saa at de

giver Adgang for al den Benzin, som maatte komme fra Naalventilen D-C. Spjældet er cylindrisk, og naar det er i den lukkede Stilling, som vist paa Tegningen, ligger det lille Hul N nøjagtig over Startesprøjterøret K.

Naar Motoren sættes i Gang, skal Spjældet være lukket, og Motoren vil da gaa meget langsomt, blot med den Benzin, den faar fra Sprøjterøret. Naar Motoren gaar langsomt, bruger den ikke saa megen Benzin, som der kommer gennem Kanalen B; som Følge heraf bruges der ikke af Benzinen i Reservekammeret. Men saasnart Spjældet bliver aabnet, vil de almindelige Sprøjterør L træde i Virksomhed, og Motoren har da Brug for mere Benzin, end der kan komme gennem Kanalen B. Den begynder derfor at suge af Reservebeholdningen gennem Kanalen H og faar paa denne Maade den rige Blanding, som er nødvendig for hurtig at komme i Fart. Saasnart Maskinen har faaet Farten op, vil Reservekammeret være tømt, og saa vil der begynde at komme Luft ind gennem Aabningen J til Reservekammeret og derfra gennem Kanalen H til Kanalen F. Paa denne Maade bliver Benzinen blandet med Luft, forinden den naar Fordampningsrummet, og der fremkommer saaledes en meget økonomisk Blanding til stor Kørselshastighed. Dette bliver ved saalænge, som man holder den stærke Fart. Men saasnart man kommer til en Bakke, og Motorens Omdrejningsantal aftager, saa vil Reservekammeret fyldes automatisk, og der kommer ikke mere Luft fra Reservekammeret; Blandingen bliver altsaa igen rigere til det haarde Arbejde.

Der er truffet en særlig Foranstaltning for at modvirke Forstoppelse af Startesprøjterøret. Midt igennem dette Sprøjterør gaar der en overordentlig fin Staaltraad O, og hvis en Smule Snavs skulde tilstoppe Sprøjterøret, behøver man blot at trykke paa det affjedrede Stempel P, hvorved Traaden automatisk renser Sprøjterøret. Et rørformet Forstøvningslegeme Q er anbragt rundt

omkring Sprøjterørene, og der findes forskellige Størrelser af dette Forstøvningslegeme for at tilpasse Karburatoren efter de forskellige Motorer. Spjældet bevæges ved et lille Haandtag paa Styret og et Bowdentræk med Fjeder.

En meget anset engelsk Karburator er den af Mr. Everest konstruerede og af Maudsley Motor Co. fremstillede Karburator. (Fig. 37).

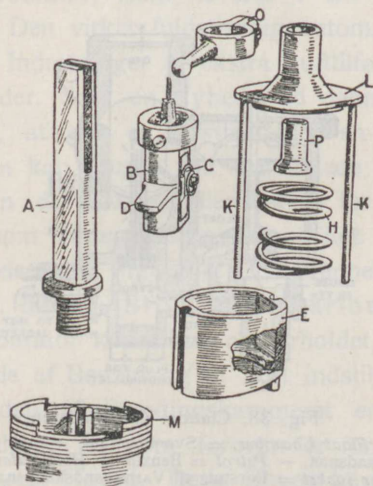


Fig. 37. Everest Karburatoren.

Benzinen træder ind gennem et Svømmerum af ganske almindelig Konstruktion. Derfra føres den til Foden af et langt lodret Sprøjterør A, hvori der er boret et efter Motorens Størrelse afpasset Antal Sprøjtehuller. Dette Sprøjterør har en Flade paa hver Side og er dækket af en Kapsel B, hvori er anbragt en Fjedermekanisme paa modsat Side af Sprøjtehullerne. Fjedermekanismen holder Kapslen paa Plads og forhindrer Utæthed, naar Sprøjtehullerne er dækkede. Benzinstanden er en Smule lavere end det underste Sprøjtehul, saa at Benzinen ikke kan løbe over. Kapslen kan løftes ved Hjælp af et Bow-

dentræk og er forsynet med to fremspringende Arme, hvoraf den ene D tydeligt ses paa Tegningen. Disse Arme indgriber i en Ring, som er støbt i eet med det cylinderformede Spjæld E, saa at Spjældet løftes sammen med Kapslen, og begge gaar sammen tilbage i den lukkede Stilling ved Fjedervirkningen.

Det er nu let at forstaa, hvorledes Karburatoren virker; thi det er klart, at naar Kapslen løftes, bliver et

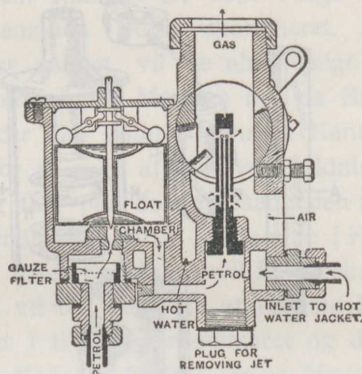


Fig. 38. Claudel-Karburatoren.

Gas = Gas. — *Float Chamber* = Svømmerrum. — *Air* = Luft. — *Gauze Filter* = Metaltraadsnæt. — *Petrol* = Benzin. — *Hot Water* = Varmt Vand. — *Inlet to hot water jacket* = Rørstuds til Varmtvandskappen. — *Plug for removing jet* = Skrueprop til Udtagning af Sprøjterøret.

Sprøjtehul afdækket, og samtidig aabner Spjældet for Luften. Naar Spjældet aabnes endnu mere, bliver flere Sprøjtehuller afdækkede, og mere Luft faar Adgang, og ved passende Størrelse og Afstand mellem Sprøjtehullerne, sørges der for jævn og ensartet afpasset Blanding til alle mulige Hastigheder. Ved en meget simpel og let tilgængelig Indretning faar man altid den rette Lufttilførsel. I Ydersiden af det cylinderformede Spjæld E er der anbragt to Noter; i disse Noter passer de to Grene K paa det flangeformede Topstykke L. Denne Flange hviler med sine Arme i Udskæringer paa Karburatorlegemet M og kan drejes ved Hjælp af Stangen O, saaledes at den

nederste udskaarne Flade af E skifter Stilling i Forhold til Luftaabningen. Hvis man ønsker en særlig stærk Blanding, drejer man Spjældet, saa at den hele Flade dækker Luftaabningen. Kapslen P anbringes oven paa Sprøjterøret og danner Befæstelse for Bowdenkablet. Alle Karburatorens Dele er simple og kan med største Letthed adskilles og renses selv af en Begynder.

I Fig. 38 bringer vi en Snittegning af den franske Claudel-Karburator, som leveres i tre Størrelser til Motorcykler. Den virker fuldstændig automatisk, og der findes ingen Indretninger til ekstra Lufttilførsel ved store Kørehastigheder. Som en Nyhed ved denne Karburator kan anføres, at den er forsynet med en Varmekappe, som dog kun kan bruges ved vandkølede Motorer. Ved en Hane kan der aabnes eller lukkes for Vandcirkulationen, eftersom Temperaturen kræver det.

Endelig viser vi i Fig. 39 et Snit igennem den meget udbredte „B. & B.“ (Brown and Barlow)-Karburator. I denne Karburator kan Blandingsforholdet, d. v. s. Tilførselen baade af Benzin og af Luft indstilles for Haanden. I Bunden af Blandingskammeret er anbragt en drejelig Metalprop *H*, som foroven er forsynet med et fladt, ekscentrisk Hoved. Dette Hoved bevæger sig ekscentrisk over to Huller *K* (hvoraf kun det ene ses paa Figuren) i Sprøjterøret *J*, saaledes at Hullerne ganske gradvis dækkes og afdækkes. Sprøjtevidden kan derved varieres fra 0 til 0,036, og det samlede Areal af de to Huller svarer til et Sprøjterørstværnsnit af 0,051. Benzintilførselen kan saaledes varieres indenfor meget vide Grænser, idet et Sprøjteværnsnit paa 0,051 er meget større, end hvad der almindeligvis bruges ved en 500 cm³ Maskine, selv under Bakkeprøver. Drejningen af Metalproppen *H* med det ekscentriske Hoved foregaar ved Haandtaget *M*, som er fastgjort ved en Kile samt Møtrik *U* og Springring *P*.

Indstillingen af Lufttilførselen foregaar ved de i Bund

den af Blandingskammeret anbragte Lufthuller *E*, som kan dækkes og afdækkes ved den roterende ringformede Skyder *D* (Fig. 40), hvorved Antallet af Lufthuller kan

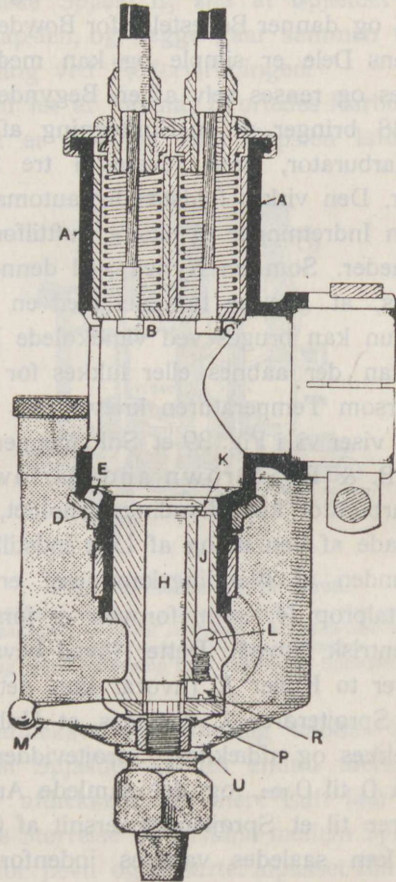


Fig. 39. Snit gennem Blandingskammeret i B & B-Karburatoren.

Ved Haandtaget *M* drejes det ekscentriske Hoved paa Metalproppen *H*, som derved dækker eller afdækker Hullerne *K* i Sprøjterøret *J*.

varieres fra et til otte. Ønsker man f. Eks. at deltage i en Benzinprøve, lukker man maaske fem eller seks af disse Huller, drejer Haandtaget til Sprøjterørets Indstilling paa Nul og aabner det derefter en lille Smule, ind-

til Motoren lige kan holdes i Gang. Ved denne Indstilling bliver Forbruget meget ringe; men Motoren udvikler naturligvis heller ikke stor Kraft. Gælder det derimod en Bakkeprøve, afdækker man samtlige Lufthuller og stiller Sprøjterørshaandtaget paa fuldt Tværsnit. Hvis Gasblandingen ved denne Indstilling viser sig at være for rig, lukker man lidt for Sprøjterøret, indtil Motoren arbejder normalt.

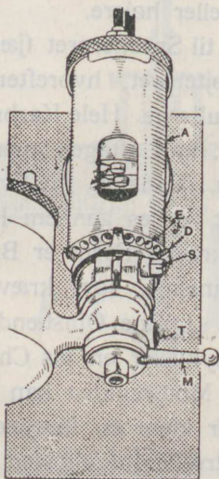


Fig. 40. Blandingskammeret i B & B-Karburatoren set udvendig fra. Man lægger Mærke til Lufthullerne E, som dækkes eller afdækkes ved den roterende ringformede Skyder D.

Foruden med denne Hovedindstilling af Blandingsforholdet, som jo kun forandres af og til efter de Forhold (Lufttemperatur og Fugtighedsgrad, Formaaf med Kørselen o. s. v.), hvorunder der skal køres, er B. & B-Karburatoren tillige forsynet med Indstilling af Friskluften og af den Blandingsmængde, som tilføres Motoren. Denne Indstilling foregaar ligeledes for Haanden ved Hjælp af to smaa Haandtag, som i Almindelighed er anbragt paa Styret og som gennem Bowdenkabler staar i Forbindelse med de to D-formede Spjæld B og C i Blandingskammerets øverste Del (Fig.

39). Naar den kolde Motor skal starte, føres Spjældet *B* helt ned i Bund, saa at det lukker for Friskluftsaa-
bningen tilvenstre. Spjældet *C* er derimod i øverste Stil-
ling, saa at der er fuldt aabnet til Motorens Sugeledning
tilhøjre. Er Motoren nu gaaet i Gang og begyndt at
blive varm, trækker man lidt efter lidt Spjældet *B* op,
saa at der tilføres mere og mere Friskluft, og under
Kørslen reguleres Cylinderfyldningen ved at stille
Spjældet *C* lavere eller højere.

For at komme til Sprøjterøret fjærner man Skruen *R*
forneden paa Sprøjterøret, hvorefter man med Lethed
kan rense Sprøjtehullerne. Hele Karburatoren med Svøm-
meregulator o. s. v. kan aftages, naar man løsner Klem-
skruen *S* (Fig. 40). Kanalen fra Svømmeregulatoren til
Blandingskammeret renses gennem Hullet *L* (Fig. 39).

I den her beskrevne Form er B. & B.-Karburatoren
en meget fin Mekanisme, som kræver nogen Øvelse og
Erfaring at passe. Denne Omstændighed har nu netop
for mange Motorcyklister en vis Charme, og sikkert er
det, at en dygtig Motorcyklist kan faa meget ud af en
god Maskine, naar den er forsynet med en af disse
Karburatorer. Andre Motorcyklister vil dog maaske nok
foretrække ikke at have slet saa mange forskellige
Haandtag at stille paa; de foretrækker med andre Ord,
at Karburatoren virker automatisk, og dette turde da
ogsaa være Fremtidens Løsen. Brown & Barlow har
ændret deres Karburatorkonstruktion i denne Retning,
saaledes som det fremgaar af Tværsnittet Fig. 41. I Luftrøret
(tilvenstre paa Figuren) er anbragt et kort forholdsvis snæ-
vert Rør, som holdes svævende paa sin Plads ved Hjælp af
to Fjedre *S* og *I*, som virker imod hinanden og holder
Ligevægt, naar Spjældet, som paa Tegningen, lukker for
Motorens Sugeledning. Den yderste Fjeder *S*, som er
konisk spiralformet, er i denne Stilling presset tæt sam-
men, saa at der kun er Adgang for Luften gennem det
snævre Rør i Midten. Efterhaanden, som Gasspjældet

trækkes opad, faar Motorens Sugekraft Overtaget, saa at Fjedren *J* trykkes sammen, medens Fjedren *S* trækkes ud, saa at dens Vindinger aabner sig og giver Adgang for en stadig stærkere og stærkere Luftstrøm. Endelig er i Forbindelse med Gasspjældet anbragt en konisk Naal *K*, som stikker ned i Sprøjterøret og som, naar den løftes sammen med Gasspjældet, giver Adgang

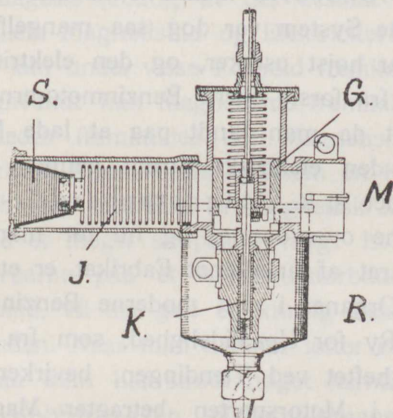


Fig. 41. Snit gennem den automatiske B & B-Karburator.

S = konisk Spiralfjeder, *J* = cylindrisk Spiralfjeder, *G* = Gasspjæld, *M* = Motorens Sugeledning, *K* = konisk Naal, *R* = Svømmerregulator. Medens Fjedrene *S* og *J* holder hinanden Ligevægten, naar Gasspjældet *G* er lukket, saa at Luften kun har Adgang gennem det korte snevre Rør i Midten, faar Motorens Sugekraft Overtaget, naar Gasspjældet *G* trækkes op, saa at Fjedren *S* aabner sig og giver Adgang for Luften gennem sine Vindinger.

for mere og mere Benzin. I denne Form er B. & B.-Karburatoren da kun forsynet med et eneste Haandtag, som bevæger Gasspjældet og derved regulerer Motor-kraften gennem Cylinderens Fyldningsgrad.

Tændingen.

Antændelsen af den i Motorcylinderen indsugede og komprimerede Gasblanding foregaar ved en elektrisk Gnist, som ved Hjælp af en særlig af Motoren dreven Mekanisme bringes til at springe over mellem Tænd-

rørets Spidser. De tekniske Vanskeligheder ved denne Proces ligger navnlig i Frembringelsen af den tilstrækkelig højspændte elektriske Strøm. I Begyndelsen og indtil for nogle faa Aar siden benyttede man som Strømkilde et lille Batteri af Akkumulatorer eller Tørelementer, som imidlertid kun kunde give en ganske svagspændt Strøm, som ved at føres gennem en Induktionsrulle maatte omdannes til højspændt Strøm. Dette System var dog saa mangelfuldt, at dets Virkning var højst usikker, og den elektriske Tænding blev derfor fra første Færd Benzinmotorernes „Achilleshæl“. Først da man fandt paa at lade Motoren selv frembringe den elektriske Strøm gennem en lille Dynamo — det s. k. „Magnetapparat“ — blev Vanskelighederne overvundne, og nu tør man sige, at et Magnetapparat af anerkendt Fabrikat er et af de mest driftssikre Organer i den moderne Benzinmotor. Imidlertid, det Ry for Upaalidelighed, som fra gammel Tid har været heftet ved Tændingen, bevirker, at navnlig Begyndere i Motorsporten betragter Magnetapparatet, med hvad dertil hører, med mistænksomme Blikke, og der skal længere Tids praktisk Erfaring til, før de for Alvor tør stole paa dette Organ som paa en paalidelig Kammerat. Noget bidrager det vel ogsaa hertil, at den elektriske Tænding for de fleste Lægfolk staar som noget af et Mysterium, i hvis Irgang det uden de fornødne elektrotekniske Forkundskaber er haabløst at vove sig ind. At dette dog i Virkeligheden ingenlunde er Tilfældet, skal vi forsøge paa at vise ved at give en udførlig, men saa almenfattelig Fremstilling som mulig, ikke blot af Magnetapparatets Konstruktion, men ogsaa af Principperne for dets Virkemaade.

Magnetisme. Fra vor Skolelærdom ved vi, at der paa sine Steder af Jorden findes mægtige Lejer af en vigtig Jærnmalm, den s. k. „Magnetjærnsten“, som har „magnetiske“ Egenskaber, d. v. s. den tiltrækker visse

Stoffer, navnlig Jærn, og naar et Stykke deraf lægges paa en Stump Træ, som flyder paa Vand, indstiller det sig af sig selv i en bestemt Retning: Nord-Sydlinien. Et saadant Stykke Magnetjærnsten kaldes en „naturlig Magnet“. Hvad Magnetismen egentlig er, derom er de Lærde endnu ikke enige; men saa meget ved man dog, takket være Hans Christian Ørstedes verdensberømte Opdagelse (1820), at der bestaar en Vekselvirkning mellem Magnetisme og Elektricitet: den elektriske Strøm kan under visse Forhold fremkalde Magnetisme, og omvendt kan Magnetisme fremkalde elektrisk Strøm. Saaledes fremkaldes der Magnetisme f. Eks., naar en elektrisk Strøm ledes igennem en Kobbertraad, endskønt Kobberet selv ikke er magnetisk Metal. Dette kan vises ved et meget simpelt Forsøg: hvis man forbinder Polskruerne paa et Akkumulatorbatteri med en tyk Kobbertraad, vil der gaa en kraftig elektrisk Strøm igennem Traaden. Naar man derefter løfter et Ark Brevpapir, hvorpaa man har strøet noget Jærnfilspaan op i Nærheden af Kobbertraaden, vil Jærnfilspaanen sætte sig fast paa Traaden, ligesom om den var en Staalmagnet; hvis vi nu pludselig afbryder Strømmen ved at løsne Kobbertraaden fra en af Polskruerne, saa falder al Jærnfilspaanen af — Magnetismen er borte! Vikler vi nu denne Kobbertraad omkring en Stang af almindelig hærdet Staal og slutter Strømmen igen, opdager vi, at den magnetiske Kraft er overført fra Kobbertraaden til Staalet og — hvad der navnlig er værd at lægge Mærke til — at Magnetismen bliver i eller paa Staalet, selv efter at Strømmen er afbrudt. Hvis Stangen havde været af almindelig blødt Jærn, vilde Magnetismen være forsvunden lige i samme Øjeblik, som Strømmen blev afbrudt. Der er saaledes en stor Forskel mellem Jærn og blødt Staal, idet det sidste kan blive til en permanent Magnet, medens det første kun bevarer Magnetismen for en Tid — netop saa længe som Strømmen gaar omkring det.

I gamle Dage — for en Hundrede Aar siden — kunde man kun fremstille Magneter af haardt Staal ved at stryge det med en naturlig Magnet, og paa denne besværlige Maade maatte man f. Eks. fremstille Kompasnaalene. Nu om Stunder fremstilles permanente Magneter ved Hjælp af elektriske Strømme, og man opnaar ved denne Fremgangsmaade en langt stærkere Grad af Magnetisme, end det var muligt med de naturlige Magneter.

Elektrisk Strøm. Elektricitet kan fremkaldes paa mange forskellige Maader; man taler saaledes om „Gnidningselektricitet“, som opstaar ved Gnidning af forskellige Materialer mod hinanden, saasom Glas mod Silke eller Ebonit mod Skind; ad kemisk Vej faar man en elektrisk Strøm, naar man lader en fortyndet Syre indvirke paa Plader af Kul og af Zink; man kender „Termo“-Elektricitet, som fremkaldes ved Opvarmning af Loddestederne mellem Stænger af forskellige Metaller; men langt den almindeligste og bekvemmeligste Maade at fremkalde Elektricitet paa er at lade Traadruller dreje sig rundt i et „magnetisk Felt“. Det er efter dette Princip — ved Hjælp af Dynamomaskine —, at Elektriciteten fremstilles paa Elektricitetsværkerne, og Magnetapparatet paa vor Motorcykle er i Virkeligheden kun en lille Model af den store Dynamomaskine.

I Fig. 42 er givet en ganske skematisk Fremstilling af, hvorledes det gaar til, at man faar en elektrisk Strøm ved Hjælp af en Traadrulle og en Magnet. Kobbertraaden, som er isoleret, d. v. s. overspundet med Lærred, Silke eller Kautschuk for at forhindre de enkelte Vindinger i at røre ved hinanden, er viklet rundt om en Rulle. De to Ender af Kobbertraaden er forbundet med et Instrument, et s. k. „Galvanometer“, hvis Viser, naar der frembringes Strøm, bevæger sig hen over en inddelt Skala. En kraftig Stangmagnet holdes lige over Midten af Rullen. Stikker man nu pludselig Stangmagneten ned i Rullen, viser Naalen i Galvanometret straks et Udslag

til den ene Side som Tegn paa, at der er opstaaet en øjeblikkelig elektrisk Strøm i Traadrullen. Naar Magneten derefter atter lige saa pludselig trækkes op af Rullen, frembringes der atter en øjeblikkelig Strøm. Det samme sker, hvis Magneten holdes fast, og det er Rullen, som pludselig bevæges; Betingelsen er blot, at der sker en pludselig relativ Bevægelse mellem Rullen og Magneten. Begge Principper anvendes; men ved de fleste

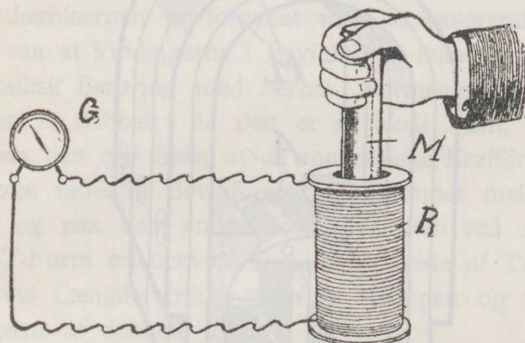


Fig. 42. Skematisk Fremstilling af Magnetapparatets Virkemaade.

G = Galvanometer, M = Stangmagnet, R = Traadrulle. Naar Stangmagneten M pludselig stikkes ned i eller trækkes op af Traadrullen R , gør Naalen i Galvanometret G et Udslag som Tegn paa, at der fremkaldes en elektrisk Strøm i Traadrullen.

Konstruktioner af Magnetapparater er det dog Magneterne, som staar stille, medens Rullen drejer sig.

Magnetapparatets Konstruktion. Et Overblik over Hovedtanken i Magnetapparatets Konstruktion fremgaar af den skematiske Fig. 43. Man ser her de i Hesteskoform bøjede Magneter, som imellem deres lige overfor hinanden stillede modsatte „Poler“ danner det „magnetiske Felt“. Antallet af Hesteskomagneter er forskelligt paa de forskellige Apparattyper; i de smaa Magnetapparater sidder i Almindelighed to Hesteskomagneter ved Siden af hinanden. Undertiden er der tre Magneter, og ved de større Typer er der dobbelt saa mange Magneter anbragt i to Lag ovenpaa hinanden.

Et saadan „sammensat“ Magnetsystem frembringer det stærkeste magnetiske Felt for en given Vægt, men i Almindelighed foretrækker man dog den simpleste Anordning.

Disse Magneter er af en særlig Slags Staal, som indeholder en lille Smule Tungsten (Wolfram); de er

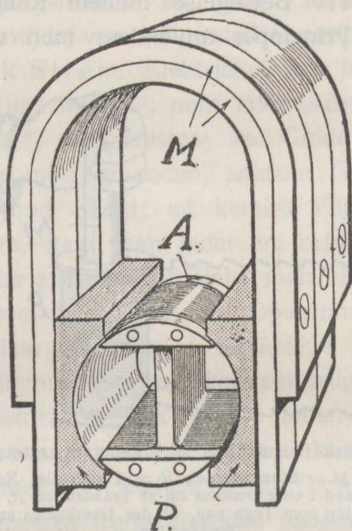


Fig. 43. Skematisk Fremstilling af Hovedtanken i Magnetapparatets Konstruktion.

A = Anker, *M* = Magneter, *P* = Polsko. Det I-formede Anker *A*, som bevikles med isoleret Kobbertraad, drejer sig i det mellem Polerne af Hesteskomagneterne *M* frembragte magnetiske Felt, som forstærkes ved Polskoene *P* af blødt Støbejern.

overordentlig haarde og i Besiddelse af en efter deres Størrelse og Vægt meget kraftig Magnetisme. Fastskruet til Magneternes Poler er de s. k. „Polsko“, Stykker af meget blødt Støbejern, som paa den ind imod det magnetiske Felt vendende Flade ved Afdrejning er nøjagtigt udhulet efter en Cylinder; gennem dette cirkelformede Tværsnit koncentrerer den magnetiske Kraft, idet de usynlige „magnetiske Kraftlinier“ gaar gennem dette Rum fra den ene til den anden Side i praktisk talt rette Linier.

Inden i det saaledes forstærkede magnetiske Felt drejer sig den beviklede Rulle, som i Magnetapparatet bærer Navn af „Ankeret“. Traaden er viklet op omkring Ankerets „Kærne“, som bestaar af et meget stort Antal tynde Plader af blødt Jærn i Form som et dobbelt T, der holdes fast sammen ved lange Bolte, som gaar gennem Endeplader af Messing, hvortil Tappen for Ankerakslen er befæstet. Det hele er akkurat afdrejet, saa at det løber nøjagtigt cylindrisk uden at slaa. Jærnkærnen er forsynet med et isolerende Overtræk, saa at Vindingerne i Beviklingen ikke kan komme i metallisk Berøring med Jærnet. Formaalet med Jærnkærnen er dobbelt: da den er af blødt Jærn, bevirker den paa den ene Side, at de magnetiske Kraftlinier koncentrerer indenfor Beviklingen og Rummet mellem Polerne, og paa den anden Side giver den ved sin dobbelte T-Form en bekvem Beviklingsmaade af Traaden i Ankerets Længderetning omkring Kroppen og indenfor Flangerne af dobbelt T'et.

Vi nævnede de „magnetiske Kraftlinier“; herved forstaas de usynlige Linier, hvorefter man tænker sig, at de magnetiske Kræfter virker. Magnetens Virkninger paa smaa Jærn- eller Staaldele gaar netop ud paa at stille dem parallelt med de usynlige Kraftliniers Retning. Bruger man derimod Vold for at dreje disse Smaalegemer og bevæge dem saaledes, at de skærer Kraftlinierne — ja, saa er det netop, at den elektriske Strøm fremkommer. Lad os nu følge Ankerets Bevægelser i Forhold til Kraftlinierne: i Fig. 44 ser vi igen Ankeret anbragt paa Plads mellem Magneternes Polsko af blødt Jærn. For Tydeligheds Skyld er Spillerummet mellem Ankeret og Polskoene tegnet meget overdrevent; i Virkeligheden er der knap Plads til et Stykke Papir imellem dem. De magnetiske Kraftlinier følger Magneternes hesteskoformige Krumning og fuldender deres Kredsløb som vist ved de punkterede Linier. De foretrækker at

gaa gennem Kroppen af Ankerets Jærnkærne $A C$ i Stedet for direkte gennem Luften fra N til S . I denne Stilling gaar saa godt som alle Kraftlinierne gennem Jærnkærnen i Ankeret C .

I Fig. 45 har Ankeret drejet sig omtrent 50° i Pilens Retning. Flertallet af Kraftlinierne gaar stadig igennem

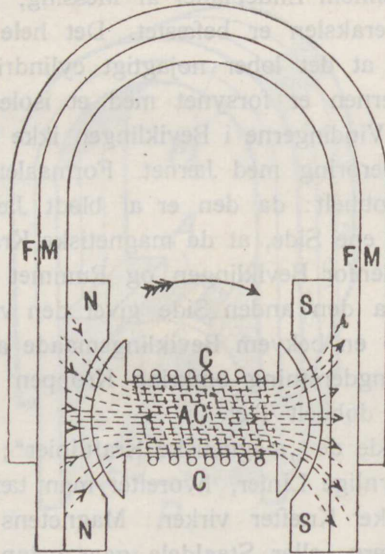


Fig. 44. Schematisk Tværsnit gennem Magnetapparatet.

AC = Ankerets Jærnkærne, C = Ankerbeviklingen, FM = Hesteskomagneterne, N = Nordpol, S = Sydpol. I den viste Stilling følger Kraftlinierne Hesteskomagneternes Krumning og fuldender deres Kredslob ad de punkterede Linier, som alle passerer gennem Ankerets Jærnkærne indenfor Beviklingens Vindinger.

Jærnkærnen. Heraf ser man, at kun ganske enkelte af Kraftlinierne er blevet skaaret af Ankerbeviklingen, saa i denne Del af Omdrejningen er der kun udviklet en ubetydelig elektrisk Strøm. Men naar Ankeret er kommet i den Stilling, som er vist i Fig. 46 (efter en Drejning paa 90°), har alle Kraftlinierne forandret Retning, og de gaar nu gennem Flangerne i Stedet for gennem Kroppen af Jærnkærnen. Ingen af dem passerer ind igennem Beviklingen, og denne har saaledes med andre

Ord skaaret alle Kraftlinierne. Hvis man nu drejede Ankeret lidt længere i Pilens Retning, vilde Kraftlinierne atter passere paa langs gennem Beviklingen, men denne Gang fra den modsatte Ende. Heraf fremgaar det, at naar Ankeret er i Nærheden af den lodrette Stilling, skærer det Kraftlinierne meget hurtigt, hvilket atter bevirker, at der frembringes en forholdsvis kraftig elektrisk Strøm. Naar Antallet af skaarne Kraftlinier er størst, siger man, at Ankeret er i en „Maksimums“-Stilling. Som man ser, vil dette Tilfælde indtræffe to Gange for

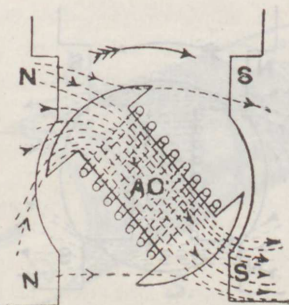


Fig. 45. Ankeret er drejet ca. 50° i Pilens Retning. Kun ganske enkelte af Kraftlinierne er blevet skaaret af Vindingerne paa Ankeret; de allerfleste følger endnu Ankerkærnen, og den udviklede elektriske Strøm er højst ubetydelig.

hver Omdrejning af Ankeret, og i Mellemtiden er Magnetapparatet mere eller mindre virkningsløst.

Ankerbeviklingen. Efter denne lille Afstikker paa den videnskabelige Fysiks Omraade fortsætter vi vor Gennemgang af Magnetapparatets Hoveddele, idet vi omtaler Ankerets Bevikling med isoleret Kobbertraad, som bestaar af to Dele: den primære og den sekundære Bevikling.

Den primære Bevikling bestaar af en forholdsvis kort og tyk Kobbertraad ($1\frac{1}{2}$ mm tyk), som ligger inderst paa Jærnkærnen. Den ene Ende af denne Traad er gjort omhyggelig fast paa Kærnen og er i metallisk Forbindelse med denne. Derefter er Traaden i adskillige

Vindinger vundet op om Ankerkærnen, og den anden Ende af Traaden, som er meget omhyggelig isoleret, er ført igennem en med Ebonit isoleret Udboring i Akslen, hvorefter den er sat i ledende Forbindelse med den ene Part af Afbrydermekanismen, hvorom mere senere.

Den sekundære Bevikling. Udenpaa den primære Beviklings faa Vindinger er oprullet den sekundære Bevikling, som ligeledes bestaar af en Kobbertraad, men saa meget tyndere og saa meget længere end den

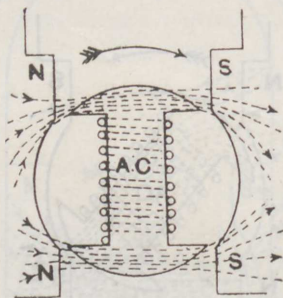


Fig. 46. Ankeret er drejet 90° i Pilens Retning. Samtlige Kraftlinier er nu overskaaret af Vindingerne; Ankeret er i en af sine „Maksimumstillinger“ og den udviklede elektriske Strøm er paa sit højeste.

primære Traad, at den udgør omtrent 50 Gange saa mange Vindinger. Begyndelsen af den sekundære Bevikling er i ledende Forbindelse med Slutningen af den primære Bevikling, medens den anden Ende af den sekundære Ledning er i Forbindelse med en Messingring, som er dybt indladt i en Ebonitflange og som udgør den ene Part af en s. k. „Slæbekontakt“. Man ser saaledes, at der er 3 Forbindelser med Beviklingen: den første med den ene Ende af den primære Ledning, den anden med den ene Ende af den sekundære Ledning og den tredje mellem begge Ledninger direkte til Magnetapparatets Metaldele. Fig. 47 viser det beviklede Anker udtaget af Magnetapparatet. Man ser Jærnkærnens Flanger og imellem dem de yderste Vindinger af den

sekundære Bevikling; denne er dækket af præpareret Isolationsmasse, som atter er spændt fast ved Hjælp af fire snærende Baand. I den forreste Ende ser man Slæberingen, hvorefter den elektriske Strøm aftages, og i den bageste Ende er anbragt den s. k. „Kondensator“, hvis Indretning og Virkemaade vi senere skal omtale.

Den højspændte Strøm. Ved Ankerets Omdrejning i det magnetiske Felt opstaar der, som sagt, en elektrisk Strøm i Beviklingen; denne Strøm er dog, med de Dimensioner, man kan give Magnetapparatet til en

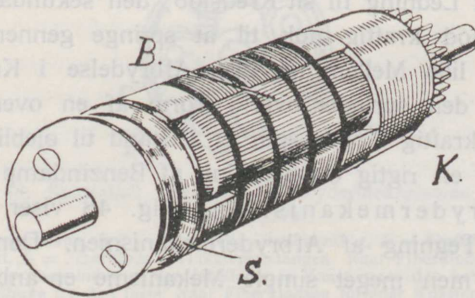


Fig. 47. Det beviklede Anker udtaget af Magnetapparatet.

S = Slæbering for den højspændte Strøm, B = Ankerbeviklingen, K = Kondensatoren.

Benzinmotor, altfor svag til at frembringe Gnister mellem Tændrørets Spidser. Det er derfor nødvendigt at forstærke Strømmen meget, og dette sker netop ved Hjælp af den sekundære Bevikling i Forbindelse med Afbrydermekanismen, som afbryder den forholdsvis svage Strøm i den primære Bevikling, i det Øjeblik, denne Strøm naar sin største Styrke. Naar den primære Strøm afbrydes pludselig, vokser den i samme Øjeblik stærkt i Intensitet; men det er dog ikke denne Strøm, som føres til Tændrøret for at give Gnist; den benyttes derimod til at „inducere“ en højspændt Strøm i den sekundære Beviklings talrige Vindinger, og denne Strøms Spænding er flere Hundrede Gange saa høj som Spændingen i

den primære Strøm. Den elektriske Tændingsstrøm frembringes saaledes i to Tempi: idet den primære Beviklings Vindinger under Ankerets hurtige Omdrejning i det magnetiske Felt skærer Kraftlinierne, opstaar der i dette sluttede Kredsløb en lavspændt Strøm, og dernæst, idet denne lavspændte Strøm afbrydes pludseligt i det Øjeblik, den naar sin største Styrke, induceres en højspændt Strøm i den sekundære Bevikling. Hovedegenskaben ved den sekundære Strøm er dens høje Spænding. Den lavspændte primære Strøm kræver en lukket metallisk Ledning til sit Kredsløb; den sekundære Strøm er derimod kraftig nok til at springe gennem Luften over et lille Mellemrum eller Afbrydelse i Kredsløbet, d. v. s. den springer over i Form af en overordentlig hed og kraftig Gnist, som er i Stand til øjeblikkelig at antænde en rigtig Gasblanding af Benzindamp og Luft.

Afbrydermekanismen. Fig. 48 viser en skematisk Tegning af Afbrydermekanismen. Denne højst vigtige, men meget simple Mekanisme er anbragt paa den ene Ende af Ankerakslen modsat Slæberingen (se ovenfor). I Princippet er der ikke stor Forskel paa Konstruktionen af Afbrydermekanismen i de forskellige Magnetapparater. Hoveddelene er: 1) en drejelig Vinkelvægtstang, som holdes fast af en Fjeder; i den ene Ende af Vægtstangen er fastskruet eller fastnippet en lille Platinstift; 2) en fast Platinstift, som i Almindelighed er skruet ind i et Messingstykke; 3) en eller anden Knasteform, hvorved de to Platinkontakter pludselig kan bringes ud af Berøring med hinanden. I Almindelighed er de to første Dele anbragte paa en Metalplade, som er skruet direkte paa Enden af Ankerakslen, og som derfor er i ledende Forbindelse med hele Apparatet. Det Messingstykke, som bærer den faste Platinstift, er dog isoleret fra den omtalte Metalplade, men er derimod i ledende Forbindelse med den frie Ende af den primære Bevikling. Naar de to Platinstifter rører ved hinanden, er

der saaledes et sluttet Kredsløb for den lavspændte primære Strøm: fra Ankerets Jærnkærne, gennem den primære Bevikling, over Platinkontakterne til den bevægelige Vinkelvægtstang og derfra til Metalpladen og Apparatets Masse. Knasten, hvorimod Vinkelvægtstangen støder an, har gerne Form af en ophøjet Vulst inden i en Ring af Fiber, som er anbragt udenom Afbryderpladen. I andre Magnetapparater er Knasten af Staal, og den



Fig. 48. Skematisk Tegning af Afbrydermekanismen til et Magnetapparat.

V = Vinkelvægtstang, BP = Bevægelig Platinkontakt, F = Fjeder, FP = Fast Platinkontakt, K = Fiberklods i Vinkelvægtstangen. Naar Fiberklodsen i Vinkelvægtstangen presses indad af den fastsiddende Knast, gaar den bevægelige Platinkontakt tilbage fra den faste. Naar Fiberklodsen forlader Knasten, vil Fjederen atter trække den bevægelige Platinkontakt ind imod den faste.

bevægelige Vinkelvægtstang bærer da i sin frie Ende en Klods eller Rulle af Fiber, som let kan fornyes, naar den er slidt.

Det samme gælder ogsaa de to Platinkontakter; de er som oftest befæstet med Møttrik og Kontramøttrik, som let fjernes med en speciel Nøgle, der hører til Magnetapparatet. Platin er jo et meget kostbart Materiale; men naar det alligevel benyttes til Kontakterne, er det, dels fordi det gælder om, at faa en saa god metalisk Forbindelse som muligt — og Platin har, som bekendt, en meget stor Modstandsevne mod Rustdannelse —, dels fordi der, naar den primære Strøm afbrydes, fremkommer en lille Gnist paa Afbrydningsstedet, som snart vilde ødelægge et mod Varme mindre modstandsdygtigt Materiale end Platin.

Denne s. k. „Aabningsgnist“ vilde dog i det lange Løb virke meget skadeligt paa Platinkontakterne, hvis man ikke traf Foranstaltninger til at svække den saa meget som muligt. Hertil tjener den i Teksten til Fig. 45 omtalte Kondensator. Dens Konstruktion er overmaade simpel: hvis vi tager en tynd Skive af Marieglas, ca. 5 cm i Diameter, og paa hver Side af den anbringer en Skive af Tinfole, ca. $2\frac{1}{2}$ cm i Diameter, saa har vi en simpel Kondensator. Den ene Tinfoleskive er i ledende Forbindelse med Magnetapparatets Metalmasse, den anden derimod med den frie Ende af den primære Bevikling, d. v. s. med det Messingstykke, som bærer den faste Platinstift. I Virkeligheden bestaar Kondensatoren nu af et stort Antal Skiver, skiftevis af Marieglas og af Blyfolie. Hvert Sæt Skiver er indbyrdes forbundne og udgør saaledes to store Arealer, som er isolerede fra hinanden. Kondensatoren kan i sin Virkning nærmest sammenlignes med en Spiralfjeder. Som vi ved, bliver den primære Strøm ikke ført til Tændrøret; man sørger kun for at bringe den op paa sit Maksimum og saa pludselig at afbryde den. Kondensatoren virker nu ligesom en Spiralfjeder, der optager den pludselige Tilvækst i Strømstyrke — den kan, om man vil, betragtes som en Slags Reduktionsventil mellem de to Platinkontakter, som bevirker, at Strømmen kan passere uden at gøre Fortræd. Hvis vi ikke havde Kondensatoren, vilde der imellem Kontakterne danne sig en „Bue“ af Gnister, som ikke blot vilde ødelægge Platinet, men ogsaa danne en Bro, som den primære Strøm vedblivende kunde passere ad, saa vi slet ingen pludselig Afbrydelse fik.

Afbryderen. Naar man ønsker at sætte Magnetapparatet ud af Virksomhed, d. v. s. naar man ønsker at „afbryde Tændingen“, danner man netop en Bro for den primære Strøm, saa at den ikke afbrydes, selv om Platinkontakterne aabnes. Det sker ved at føre en Led-

ning fra Kondensatorens Slutpol til en Afbryder, hvis anden Pol er i Forbindelse med Masse. Naar Afbryderen er „til“, gaar den primære Strøm gennem den direkte til Masse, uden at passere den roterende Afbrydermekanisme, og der induceres da ingen højspændt Strøm og fremkommer ingen Gnister i Tændrøret. Det er altsaa egentlig ikke korrekt, at man kalder den Indretning, hvorved Tændingen stilles fra, for en „Afbryder“; den burde snarere hedde en „Kortslutter“; thi i Virkeligheden kortslutter man ved den Magnetapparatets primære Kredsløb.

Det sekundære Kredsløb. Den frie Ende af den sekundære Bevikling staar som tidligere omtalt i ledende Forbindelse med en „Slæbering“ af Messing, som med sine Flanger af Ebonit er anbragt paa Enden af Ankerakslen modsat Afbrydermekanismen. En lille Spiralfjeder presser en Kulstift imod denne Slæbering. Kul er en udmærket Leder for Elektricitet, og den højspændte Strøm aftages derfor af Kulstiften. Fra „Kulholderen“, hvori Kulstiften med Spiralfjeder er anbragt, føres Strømmen videre gennem et stærkt isoleret Kabel til Tændrøret, hvor Strømmen skal springe over i Form af Gnister.

Lynaflederen. For at der ikke ved en tilfældig Fejl i Strømledningen til Tændrøret skal ske Skade paa Ankerbeviklingen, er der ved dennes frie Ende indskudt en „Lynafleder“, i Almindelighed bestaaende af en Metalspids, som har noget større Afstand fra Apparatets Metalmasse end Afstanden mellem Spidserne paa Tændrøret. Den elektriske Strøm vælger altid den Vej, hvor der er mindst Modstand; under normale Forhold er der mindre Modstand mellem Tændrørets Spidser end i Lynaflederen, og Strømmen giver derfor Gnist i Tændrøret; men hvis der f. Eks. sker et Kabelbrud, springer Gnisten over i Lynaflederen, og Ankerbeviklingen med dens ømfindtlige Isolation bliver saaledes skaadet.

Lejer og Smøring. Alle Lejer i Magnetapparatet

er Kuglelejer. De giver den mindst mulige Friktion og er som bekendt overordentlig holdbare. Hertil kommer, at de kun kræver meget lidt Smørelse og saa godt som ingen Pasning. Det er meget vigtigt, at ingen Del af disse Lejer er i metallisk Forbindelse med Ankerbevillingen, for at der ikke skal gaa elektrisk Strøm igennem, som vilde give Gnister mellem Kuglerne og ødelægge deres hærdede og glat slebne Overflade. Smørelægge deres hærdede og glat slebne Overflade. Smørelægge deres hærdede og glat slebne Overflade.

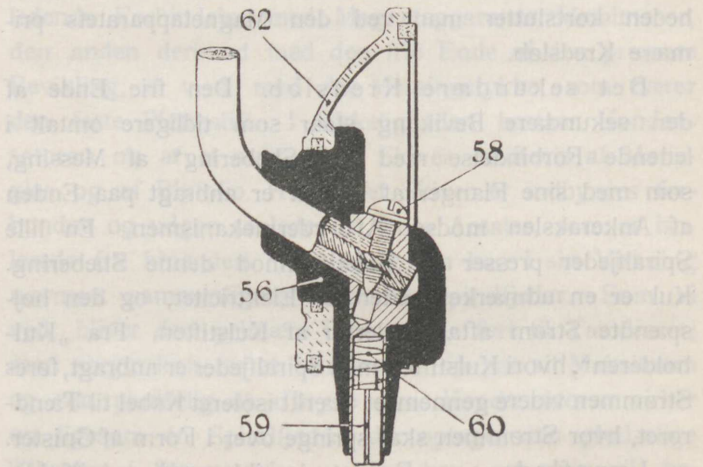


Fig. 49. Højspændingskablets Befæstelse til Kulholderen.

56 = Kulholder, 58 = Spidskrue, 59 = Kul, 60 = Fjeder, 62 = Dæksel.

olien tilføres gennem to Smørekopper, hvoraf den ene er anbragt oven over Afbrydermekanismen, medens den anden sidder i Nærheden af Kulholderen for den højspændte Strøm.

Højspændingskablet. Som nævnt under „det sekundære Kredsløb“ føres den højspændte Strøm fra Kulholderen gennem et stærkt isoleret Kabel til Tændrøret. Det er meget vanskeligt at opnaa en navnlig i fugtigt Vejr fuldkomment isoleret Forbindelse mellem dette Kabel og Kulholderen. I det nyeste Bosch-Magnetapparat for Motorcykler „Z E 1“ er Forbindelsen ud-

ført paa følgende Maade (Fig. 49): Det hvælvede Dæksel (62) fjernes ved, at man løsner to Skruer, hvorefter Kulholderen (56) med Kullet (50) og Fjedren (60) er tilgængelig. Spidsskruen (58) skrues ud af Kulholderen og et Stykke 7 m/m Højspændingskabel, som er skaaret lige af for Enden, føres udvendig fra ind gennem Kabelaabningen i Kulholderen (56), saa langt det kan

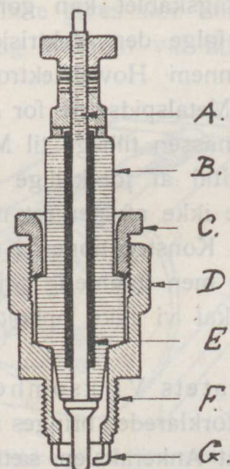


Fig. 50. Skematisk Snittegning af et Tændrør.

A = Hoved-Elektrode af Nikkel; B = Isolator af Mica; C = Messingmøtrik til Samling af Tændrøret; D = Metalprop; E = Isolerende Rør af Mica; F = Gevin, som passer i det skrueskaarne Hul i Eksplosionskammeret; G = Elektrodespidser af Nikkel.

komme, hvorefter Spidsskruen (58) skrues i Bund. Herefter gennemtrænger Spidsskruen Kablet og frembringer Kontakt mellem Kabel og Magnet. Da Kablet slutter tæt i Hullet gennem Kulholderen af Ebonit, er Forbindelsen fuldstændig vandtæt.

Tændrøret bestaar i korte Træk af tre Hoveddele: for det første, Elektroden af Nikkeltraad eller -stang; for det andet Isolatoren af Porcelæn, Mica (Marieglas) eller Fedtsten, som beskytter eller isolerer Elektroden, og for det tredje af en hul Metalprop, som tæt omslutter den isolerede Elektrode. I den ene Ende

af Metalproppen er skaaret et Gevin, som passer i et skrueskaaret Hul i Eksplosionskammerets Væg; der er ligeledes i denne Ende anbragt en, to eller flere Metalspidser (i Almindelighed af Nikkel), som sidder ganske tæt ved (omtrent $0,4$ mms Afstand fra) den midterste Hoved-Elektrode. I den modsatte Ende er Elektroden skrueskaaren og forsynet med Møttrik og Kontramøttrik, hvorved Højspændingskablet kan gøres fast (Fig. 50). Det er nu let at følge den elektriske Strøm paa dens Vandring ned gennem Hovedelektroden, hvorfra den springer over paa Metalspidserne for at følge den direkte Vej gennem Metalmassen tilbage til Magnetapparatet.

Der gives et Utal af forskellige Tændrørskonstruktioner; men da de ikke afviger ret meget fra hinanden i Detaljerne, og da Konstruktionen i sin Helhed ikke er synderlig indviklet, men temmelig nøje følger de angivne Hovedprincipper, skal vi ikke opholde os længere ved dette Punkt.

Magnetapparatets Virksomhed. Som det fremgaar af det foran forklarede, bringes Magnetapparatet til at virke derved, at Ankerakslen sættes i roterende Bevægelse i det magnetiske Felt. Denne omdrejende Bevægelse overføres fra Motorens Hovedaksel som oftest gennem en Tandhjulsudveksling. I flere Motorcyklekonstruktioner er der dog hertil ogsaa benyttet Kædetræk, og i enkelte Tilfælde Stangtræk. Naar vi senere skal beskæftige os med hele Motorcyklens Opbygning, bliver der Lejlighed til at komme nærmere ind paa denne Kraftoverføring.

Magnetapparater til to-cylindrede Motorer. De angivne Hovedtræk af Magnetapparatets Konstruktion finder i Særdeleshed Anvendelse paa Magnetapparater til enkeltcylindrede Motorer, hvor de enkelte Tændinger foregaar med lige store Mellemrum. Ved de nu mere og mere almindelige to-cylindrede Motorer i V-Form, foregaar Tændingen i de to Cylindre med ulige Mellemrum,

og denne Omstændighed betinger visse, tildels ret vanskelige Ændringer i Magnetapparatets Konstruktion. I de ældre Typer hjalp man sig med et Kompromis: Kontaktafbryderen blev indstillet saaledes, at Gnisterne i den ene Cylinder kom lidt for tidligt og i den anden Cylinder ligesaa meget for sent; herved opnaaede man en nogenlunde tilfredsstillende Tænding under normal Gang, men der kunde ikke gives stor Variation mellem For- og Eftertænding, og Motoren var ikke saa let at starte.

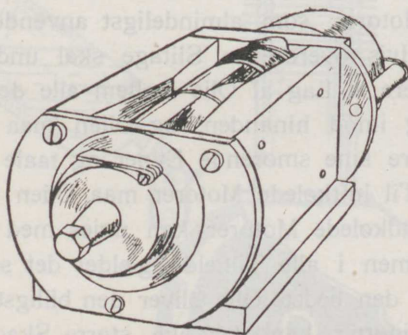


Fig. 51. Anker og Polsko til et Eisemann Magnetapparat for to-cylindrede Motorer.

Polskoene er kileformede, og Flangerne paa Ankeret er skaaret skævt i den halve Længde paa modsat Side. Gnisterne bliver praktisk talt lige stærke i begge Cylindre.

I de sidste Par Aar er der fremkommet nye og mere virkningsfulde Konstruktioner, som navnlig beror paa en særlig Form af Ankeret i Forbindelse med tilsvarende Form af Polskoene. Som Eksempel henvises til Fig. 51, den gengiver Ankeret og Polskoene i det nye Eisemann-Magnetapparat. Polskoene er formede som stumpvinklede Kiler, der vender Toppunkterne ind imod Ankeret; i dette er Halvdelen af Flangerne skaaret bort paa modsatte Sider. Ved denne Konstruktion opnaar man en særlig Beliggenhed af Kraftlinierne og af den Maade, hvorpaa de skæres af Ankerbeviklingen, saaledes at Gnisterne bliver praktisk talt lige stærke i begge Cylind-

dre. Eisemann-Magnetapparatet egner sig fortrinsvis til Anvendelse i to-cylindrede Motorer, hvor Cylindrene er anbragt 90^0 for hinanden, og disse Motorer er særlig yndede, navnlig til Cyklevogne, fordi de er saa udmærket afbalancerede.

Smøringen.

Smøringen af Benzinmotorens bevægede Dele er et meget vigtigt Punkt, og dette gælder ikke mindst for de luftkølede Motorer, som almindeligst anvendes ved Motorcykler. Hvis overdreven Slitage skal undgaas, maa der altid være et Lag af Olie mellem alle de Dele, som bevæger sig imod hinanden, og Olien maa i lang Tid kunne bevare sine smørende Evner og taale høje Temperaturer. Til luftkølede Motorer maa Olien være særlig tyk; de vandkølede Motorer kan nøjes med noget tyndere Olie; men i alle Tilfælde gælder det som en Hovedregel, at den bedste Olie bliver den billigste i Brugen. Paa fem Minutter kan der ske større Skade med en daarlig Olie, end ved ti Aars normalt Slid med en første Klasses Olie.

Olien føres ind i Krumtapshuset i en saadan Mængde, at Svinghjulene dypper ned i den og under Omdrejningen fordeler den rundt til Maskinens enkelte Dele. Dette kalder man „Sprøjtesystemet“. Undertiden er Systemet forbedret ved Udboring af Kanaler og Riller, som opfanger Olien og fører den til de Steder, hvor den skal bruges. Medens saaledes Oliens Fordeling er væsentlig den samme og forholdsvis simpel ved alle Konstruktioner af Cyklemotorer, er derimod den Opgave: at føre Olien ned i Krumtapshuset og at sørge for, at der altid er nogenlunde den samme Mængde Olie tilstede, ulige mere vanskelig, og dens Løsning har i Tidens Løb gennemgaaet en hel Skala af Udvikling, som væsentlig gaar i Retning af at befri Motorcyklisten for alt Besvær med at

passe Smøringen under Kørselen, med andre Ord: at fremskaffe en virkelig automatisk Smøring.

I Begyndelsen var Smøresystemet yderst primitivt. Ældre Motorcyklister vil endnu erindre, hvorledes man maatte staa af Motorcyklen for hver ca. 10 km, trække en fedtet Oliekande ud af Værktøjstasken, hvor den gerne under Kørselen havde udtømt det halve af sit

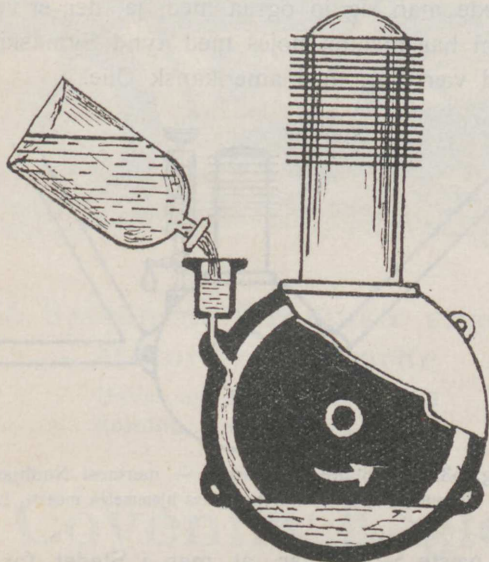


Fig. 52. Det ældste Smøresystem.

For hver ca. 10 km. maatte Motorcyklisten staa af og hælde Olie fra en Oliekande i den lille Smørekop, som ses tilvenstre paa Tegningen.

Indhold, og fylde Oliebeholderen en eller to Gange (Fig. 52). Under Paafyldningen skubbede man Maskinen saaledes, at Stemplet bevægede sig nedenfra opad, saa at der i Krumtapshuset fremkom en Luftfortynding, der sugede Olien ind i Krumtapshuset. Naar man var færdig med dette Arbejde, skruede man Beholderen godt til og kørte videre de næste 10 km. Skulde man ud paa en længere Tur, stoppede man gerne et Par Ølflasker, fyldte med Smøreolie, i Lommen; thi det var noget af

det værste, som kunde hænde Motorcyklisten, at løbe tør for Olie. Nu kan man købe Motorolie i saa godt som enhver Købmandsforretning; men dengang var det anderledes. Var man ikke saa heldig at finde et Sted, hvor de havde en stationær Gasmaskine, eller at løbe paa en velvillig Sportskammerat, maatte man være glad ved at faa fat i noget Vakuumolie til Dampmaskiner; men det klarede man sig jo ogsaa med, ja, der er vel ogsaa dem, som har maattet nøjes med tynd Symaskinolie eller, hvad værre er, med amerikansk Olie.

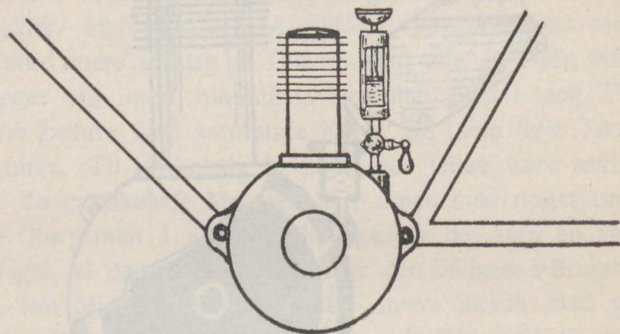
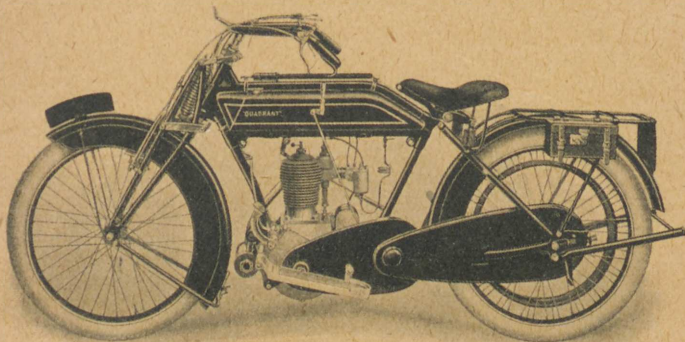


Fig. 53. En mindre Forbedring — nærmest Nødhjælp.
Den lille Oliepumpe, anbragt tilhejre, fyldes hjemmefra med $\frac{1}{4}$ Liter Olie.

Det næste Skridt var, at man i Stedet for den besværlige Paafyldning undervejs fra Oliekanden, fik anbragt en lille Oliepumpe (Fig. 53), som tog ca. $\frac{1}{4}$ Liter. Denne Pumpe fyldte man hjemmefra med Olie og saa behøvede man da ikke at holde stille hver 10 km for at tage Oliekanden frem. Forbedringen var dog kun en Nødhjælp, og Teknikerne maatte stadig arbejde videre for at finde en anden Løsning. Ad denne Vej naaede man endelig til det System, som nu er almindelig anvendt, nemlig en særlig Oliebeholder med en derpaa anbragt Oliepumpe (Fig. 54).

Oliepumpen er anbragt paa Siden af Beholderen A. Naar der skal smøres, drejer man Oliehanen i den teg-

The Quadrant



1916 Saisonens fornemste engelske
Motorcyklemærke

Haves ogsaa paa Lager med
Kombin. Kæde- og Remtræk

Coventry Eagle

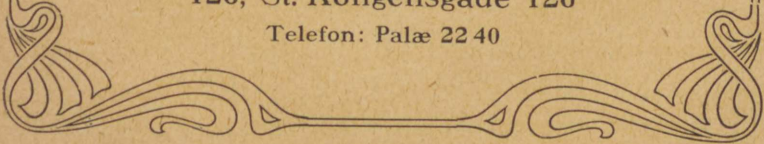
Amerikas ældste og fornemste
Motorcyklemærke

Pope

V. RICHTER FRIIS & Co.

126, St. Kongensgade 126

Telefon: Palæ 22 40



ROYAL-ENFIELD MOTOR CYKLER

2 $\frac{1}{4}$ HK. encylindret
3 HK. tocyindret
6 HK. tocyindret
8 HK. tocyindret

Specielle
Sidevogns-Modeller

Englands største Motorcyklefabrik

Enerepræsentanter
for Danmark:

MAMMEN & DRESCHER
KØBENHAVN

nede Stilling (den staar da gærne vandret), hvorefter man ved Haandtaget *L* trækker Pumpestemplet *K* opad. Naar Pakningen er tæt, vil Stemplet under denne Bevægelse bevirke en Luftfortynding i Pumpecylindren *G*, og

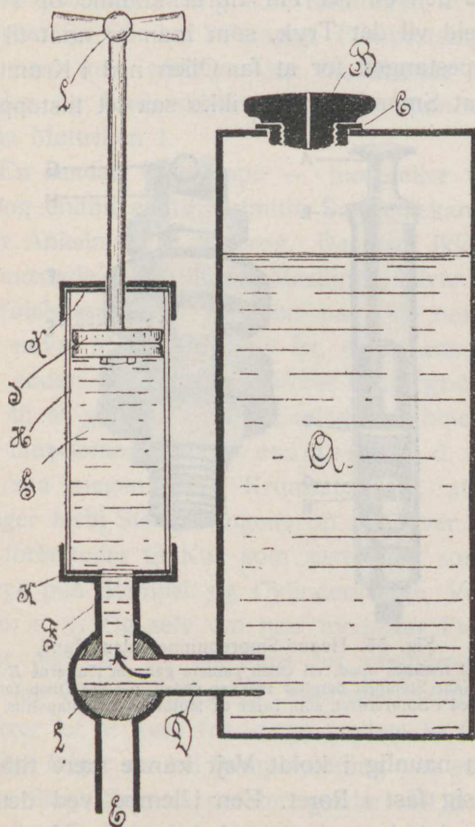


Fig. 54. Det moderne Smøresystem.

Oliebeholder med Oliepumpe anbragt paa Siden, virkende ved en Tregangshane.

Olien bliver suget op i denne Cylinder. Derefter drejer man Tregangshanen om (en kvart Omdrejning imod Viseren paa et Ur), saaledes at den giver direkte Forbindelse mellem Røret *F* og Røret *E*, som fører til Krumtapshuset, medens den derimod lukker for Forbindelses-

røret *D* mellem Beholderen *A* og Hanen. Naar man nu bevæger Pumpestemplet nedad, vil al Olien i Cylinderen *G* blive trykket ned i Krumtapshuset.

Da Olien jo er mere eller mindre tykflydende, maa man give den en vis Tid til at komme op i Pumpen; til Gengæld vil det Tryk, som man er nødt til at udøve paa Pumpestangen for at faa Olien ned i Krumtapshuset, bevirke, at Smøreledningen ikke saa let tilstoppes af tyk

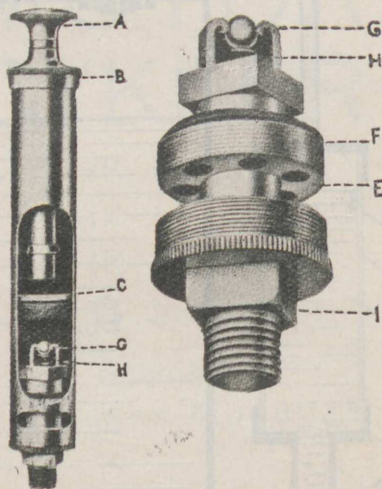


Fig. 55. Haand-Smørepumpe uden Hane.

Naar Stemplet trækkes opad, vil Olien passere gennem Hullerne *E* forbi Læderskiverne *F*. Naar Stemplet derefter trykkes nedad, presses Olien forbi Kuglen *G* ned i Smørerøret, som fører til Motorens Krumtapshus.

Olie, som navnlig i koldt Vejr kunde være tilbøjelig til at sætte sig fast i Røret. Een Ulempe ved denne Oliepumpe er det dog, at man skal forandre Hanens Stilling for hver Gang, man bevæger Pumpestangen opad eller nedad. Selv om Pumpen — hvad der oftest er Tilfældet — er anbragt paaskraa, er det dog ret ubekvem at betjene Pumpehanen under Kørselen, og man har derfor opfundet en forbedret Konstruktion, som vises i Fig. 55. Naar Pumpestemplet trækkes opad, trænger Olien gennem Hullerne *E* forbi Læderskiverne *F*. Naar man derefter

atter trykker Knoppen A nedad, forhindrer Læderskiverne F Olien i at vende tilbage til Oliebeholderen, saa at den gennem Kugleventilen G tvinges ned i Krumtapshuset. Nedenunder Kuglen G er anbragt en Spiralfjeder, som holder den i en Stilling, som forhindrer, at der suges Luft i Stedet for Olie ind i Pumpen. Pumpestemplet kan efter-sees, naar man afskruer den moletterede Møttrik B, og Kuglen og Læderskiverne kommer man til ved at afskrue Møttriken I.

En saadan Oliepumpe — med eller uden Hane — er dog endnu en ret primitiv Smøremekanisme, som let giver Anledning til Misbrug. Da man ikke kan se den Oliemængde, som tilføres Maskinen, bliver det simpelthen en Følelssag, om Motoren har Olie nok, og selv en ikke uøvet Motorcyklist vil let, naar hans Maskine af en eller anden Grund ikke trækker rigtig godt, lade sig forlede til at give to, tre Pumpeslag efter hinanden, hvorved han blot foraarsager Oversmøring, d. v. s., der kommer saa megen Olie i Krumtapshuset, at en Del deraf trænger forbi Stempelringene op ovenover Stemplet, hvor den forbrænder til Kul, som sætter sig som en skadelig Skorpe paa Stempel og Cylindervægge, Ventiler, Tændrør o. s. v. Og selv om han modstaar Fristelsen hertil, ligger der dog en vis Fare for uregelmæssig Smøring deri, at Olien sendes til Motoren i Pumpeslag; man risikerer let at køre for længe mellem to Pumpeslag, og derefter følger en hel Pumpefyldning paa een Gang. Med denne Slags Smøreapparater gælder det derfor som en Hovedregel: lidt, men tidt!

En betydelig Forbedring er det s. k. „halv-automatiske Draabesmøring“, hvorpaa Fig. 56 viser et meget smukt Eksempel. Smøreapparatet bestaar i Hovedsagen af to Dele: den ene (tilvenstre paa Afbildningen) er en Pumpestøvle af Metal af temmelig stor Diameter, forbunden med og befæstet til den almindelige Oliebeholder. I Bunden af Pumpestøvlen er et Filter, hvorigennem Olien

suges, naar Pumpestemplet trækkes opad. Stemplet tvinges nedad ved en stærk Fjeder, og presser derved Olien gennem det vandrette Rør, som udgaar fra oven af Pumpestøvlen, til en Naalventil, hvorved man kan indstille de synlige Draaber, som flyder til Motoren. Naalventilen indstilles ved at dreje den moletterede Skrue, i hvis Riller en Fjeder springer ind for at holde den i den ønskede Stilling. Draabeviseren er anbragt i et Glas, saa

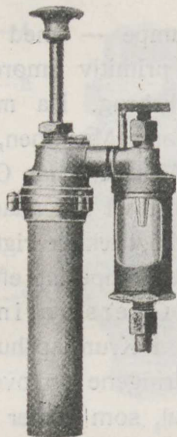


Fig. 56. Halv-automatisk Oliepumpe med Draabeviser.

Naar Stemplet, efter at være trukket opad, overlades til sig selv, presses det nedad af en stærk Fjeder og trykker derved Olien gennem det vandrette Rør foroven til Draabeviseren, hvor Antallet af Draaber reguleres ved Indstilling af Naalventilen ved Hjælp af den moletterede Skrue.

at man kan se Draaberne fra alle Sider, og den kan indstilles lige fra at give et Par enkelte Draaber i Minuttet og til et jævnt Gennemløb. Skal man f. Eks. til at køre op ad en lang Bakke, hvor det kan være gavnligt at give en større Mængde Olie, behøver man blot at dreje Skruen en hel Omgang; saa vil Olien løbe lige igennem. Bag efter kan man igen dreje Skruen tilbage og indstille Naalen, saa at den kun giver det bestemte Antal Draaber pr. Minut.

Fordeleene ved dette Smøresystem fremfor den simple Haandpumpe er ganske indlysende. Dog er det endnu,

bogstavelig talt, kun halv automatisk. Motorcyklisten maa stadig have sin Opmærksomhed rettet paa Draabeviseren, ikke blot for at se, om Draaberne kommer med det rette Mellemrum, men ogsaa for at iagttage det Øjeblik, da Draaberne overhovedet hører op med at komme. Saa maa han paany trække Pumpestemplet opad, og han er saaledes ved dette System ikke bleven fritaget for det rent materielle Arbejde ved Smøringen. For at gøre Smøringen fuldstændig automatisk, maa man tage sin Tilflugt til et eller andet fysisk eller mekanisk Hjælpe-middel.

Det første Skridt i denne Retning blev gjort af den bekendte engelske Motorkonstruktør J. A. Prestwich („J. A. P.“-Motorerne), som for tre-fire Aar siden fandt paa at sætte Oliebeholderen under Tryk ved Hjælp af en Haandluftpumpe; Lufttrykket i Beholderen pressede da Olien gennem en Ledning til en Draabeviser, hvorfra Tilførselen til Motoren reguleredes ved en Naalventil. Senere forbedrede J. A. Prestwich yderligere sit System ved i Stedet for Haandluftpumpe at benytte sig af den Sugning, som opstaar i Krumtapshuset under Stemplets Bevægelse i 2den og 4de Takt, altsaa under Kompression og Udblæsning. En Bagslagsventil forhindrer Sugningen i at blive ophævet ved Stemplets Bevægelse i 1ste og 3die Takt under Indsugning og Eksplosion. Sugekraften virker direkte til at suge Olie fra Beholderen til Krumtapshuset.

De egentlige mekaniske Smøreapparater er endnu kun faa i Antal; men de fremkomne Konstruktioner synes at slaa godt an, og der kan næppe være Tvivl om, at de vil indgaa som et karakteristisk Træk i Fremtidens Motorcyklekonstruktion. Vanskeligheden, som skal overvindes, bestaar i at give Apparaterne saa smaa Dimensioner, at de kan give saa lidt Olie, som der kræves til den regelmæssige Smøring. Der anvendes baade Tandhjulspumper og Stempelpumper. I de første er der to

Tandhjul, som indgriber i hinanden og som naturligvis bevæger sig rundt i modsatte Retninger. Olien slynges udad af Tandhjulene og presses frem gennem Rummet mellem Tænderne og Pumpekapslen til Smøreledningen.

I Stempelpumperne er der Kugleventiler baade ved Indgang og Udgang. For at faa Pumpen til at virke tilstrækkelig langsomt, benyttes i Almindelighed et Snekkedrev.

Flercylindrede Motorer. Inden vi slutter dette Afsnit om Kraftkilden maa vi ofre nogle Linier paa

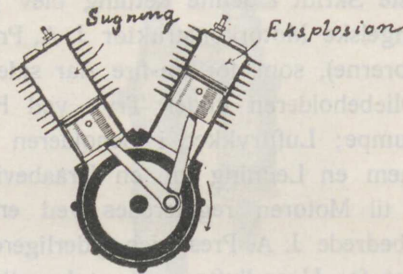


Fig. 57. Den to-cylindrede Motor. Stemplerne i nedadgaende Bevægelse: det venstre ved Slutningen af Sugning, det højre midt i Ekspllosionen.

Omtalen af de flercylindrede Motorer. Hensigten med at give Motoren mere end een Cylinder er just ikke i første Række at forøge Kraftudviklingen. Det er snarere det samme, som naar man foretrækker Totaktsmotoren for Firetaktsmotoren: det gælder om at give Maskinen saa blød en Gang og saa stor en Elasticitet som muligt. Opgaven kan løses ved at give Motoren

to Cylindre, anbragte i V-Form, i en Vinkel mellem 45 og 90° og med begge Stempelstænger gribende omkring samme Krumtap. En saadan Motor er naturligvis ideal for Motorcyklen, fordi den med Lethed lader sig anbringe i Cyklerammen og fordi Krumtapshuset ikke er større end i en enkelt-cylindret

Motor. Naar den er vel afbalanceret, løber den overordentligt blødt, er meget elastisk, udmærket til at tage Bakker og arbejder sig hurtigt op, naar den atter kommer

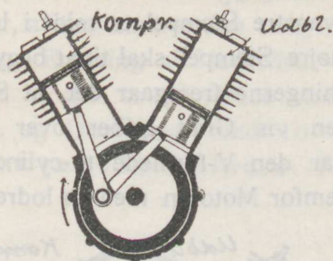


Fig. 58. Den to-cylindrede Motor. Stemplerne i opadgaaende Bevægelse: det venstre midt i Kompression, det højre ved Begyndelsen af Udblæsning.

paa lige Vej. Fig. 57—60 giver en skematisk Fremstilling af Processerne i Cylindrene under de fire Takter. I Fig. 57 er begge Stempler i Færd med at bevæge sig nedad; Stemplet i venstre Cylinder er lige ved Afslutning-

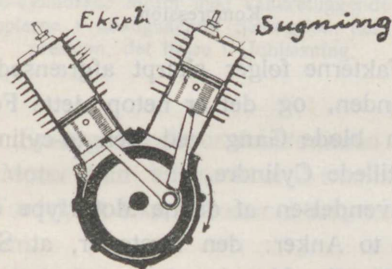


Fig. 59. Den to-cylindrede Motor. Stemplerne i nedadgaaende Bevægelse: det venstre ved Slutningen af Eksplosion, det højre midt i Sugning.

gen af sin nedadgaaende Bevægelse i Sugetakten, medens Stemplet i højre Cylinder er midtvejs i Eksplosionsslaget. I Fig. 58 ser vi de derpaa følgende opadgaaende Bevægelser: venstre Stempel er midt i Kompressionslaget; højre Stempel skal netop til at begynde Udblæsnings-

takten. Fig. 59 giver atter et Billede af Bevægelsen nedad: venstre Stempel er ved Afslutningen af Eksplosionstakten, højre Stempel er midt i Sugetakten. Endelig gengiver Fig. 60 den sidste opadgaaende Bevægelse, idet venstre Stempel er midt i Udblæsningstakten, medens højre Stempel skal til at begynde at komprimere. Af Tegningerne fremgaar det, at Stemplernes Bevægelser til en vis Grad griber over hinanden; paa dette Punkt har den V-formede to-cylindrede Motor en stor Fordel fremfor Motoren med to lodret stillede Cylind-

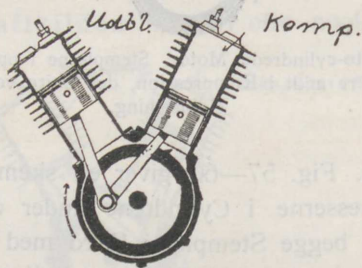


Fig. 60. Den to-cylindrede Motor. Stemplerne i opadgaaende Bevægelse: det venstre midt i Udblæsning, det højre ved Begyndelsen af Kompression.

dre, hvor Takterne følger skarpt afgrænsede, den ene efter den anden, og det er netop dette Forhold, som betinger den bløde Gang ved den to-cylindrede Motor med skraatstillede Cylindre.

Imod Anvendelsen af denne Motortype er der fremført navnlig to Anker: den første er, at Smøringen bliver ufuldstændig. Man hævder, at den ene Cylinder — i det afbildede Tilfælde, hvor Krumtapsakslen bevæger sig med Uret, den venstre — faar for megen Olie, medens den anden Cylinder faar for lidt. Der er Strid mellem de Lærde om dette Punkt; men flere Fabriker, bl. a. „Indian“, tager Hensyn dertil ved at anbringe en s. k. „Olieske“ i den højre Cylinder, som ligefrem stryger Olien af Svinghjulet og slynger den op paa Cylindervæggen.

Den anden Anke er, at den bageste Cylinder dækkes af den forreste mod Vindtrykket, saa at den bliver daarligere afkølet. Denne Anke har muligvis mere paa sig end den første; men dog synes Ulempen ikke at være saa stor, at den hindrer den to-cylindrede Motors snart fuldstændige Erobring af Markedet.

En Variation af den to-cylindrede Motor bygges bl. a. af A. B. C. og Douglas med to vandretliggende, modsat rettede Cylindre. Fig. 61 viser i

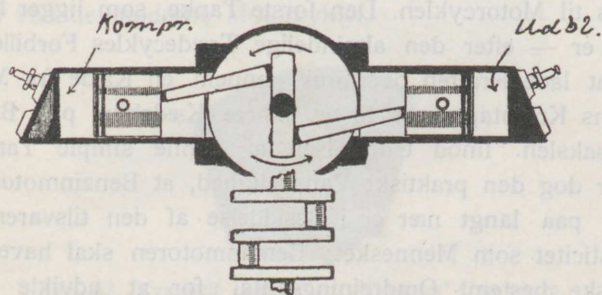


Fig. 61. Den to-cylindrede Motor med vandretliggende, modsatrettede Cylindre. Stemplerne i udadgaaende Bevægelse: det venstre i Kompression, det højre i Udblæsning.

en skematisk Snittegning, hvor fuldkommen afbalanceret en saadan Motor kan blive, hvortil kommer som en anden stor Fordel, at Eksplosionerne følger med ganske ens Mellemrum.

Sluttelig skal vi nævne, at der ogsaa findes Motorcykler med firecylindrede Motorer, hvor de fire Cylindre er lodretstillede, den ene bagved den anden. Den mest bekendte af disse Maskiner er den belgiske „F. N.“, som ved sin paa mangeaarige Erfaringer baserede nøjagtige Udførelse har fundet talrige Velyndere overalt i Verden. Andre bekendte firecylindrede Motorcykler er den engelske „Wilkinson“ og den amerikanske „Henderson“. Om dem alle gælder det, at de er noget

mere komplicerede end de enkelt- eller to-cylindrede Motorer; men de udmærker sig til Gengæld ved en overordentlig Elasticitet og vidunderlig blød og stødfri Gang.

B. Kraftoverføring.

Efter at vi nu udførligt har beskrevet Motorens Konstruktion og Virkemaade samt de forskellige Organer, som knytter sig hertil, skal vi gaa over til at betragte de Maader, hvorpaa den af Motoren udviklede Kraft overføres til Motorcyklen. Den første Tanke, som ligger lige for, er — efter den almindelige Trædecykles Forbillede — at lade Kraften overføres gennem en Kæde fra Motorens Krumtapsaksel til et større Kædehjul paa Baghjulsakslen. Imod Udførelsen af denne simple Tanke staar dog den praktiske Vanskelighed, at Benzinmotoren ikke paa langt nær er i Besiddelse af den tilsvarende Elasticitet som Mennesket; Benzinmotoren skal have et ganske bestemt Omdrejningsantal for at udvikle sin største Kraft, og medens det saaledes gælder om, saa vidt muligt stadig at lade den arbejde med det samme Omdrejningsantal, er den meget daarlig skikka til at overvinde en pludselig fremkommen Modstand, saaledes som den f. Eks. opstaar ved Igangsætning. Den direkte Kraftoverføring ved et Kædetræk som ved en almindelig Trædecykle var derfor ikke anvendelig paa Motorcyklen, og der skulde flere Aars Udvikling til, førend man ved Hjælp af specielle mekaniske Indretninger fik gjort Kædetrækket saa elastisk, at det med Held kunde benyttes til Motorcykler. Foreløbig maatte man nøjes med det gammelkendte Overføringsmiddel: Remmen, som jo ellers næsten udelukkende anvendes i Kraftanlæg, hvor det kommer an paa en vis Elasticitet.

Imidlertid frembyder ogsaa Remtrækkets Anvendelse paa Motorcyklen mange praktiske Vanskeligheder, som i Begyndelsen var saa store, at man gjorde flere Forsøg

paa at komme uden om det. Vi minder saaledes om de i sin Tid herhjemme ret udbredte „Forhjulsmotorer“, som var anbragt paa Cyklens Kronrør oven over Forhjulet og trak dette med ved Friktionen mellem Luft- ringen og Motorens Svinghjul. Det siger sig selv, at denne Metode kun kunde anvendes ved ganske smaa Motorer, og at den maatte foraarsage et overordentligt Slid paa Forhjulets Luftring.

Vi skal nu i korte Træk give en Oversigt over de Kraftoverføringsmaader, som for Tiden praktisk anvendes ved de moderne Motorcykler.



Fig. 62. Tværsnit gennem en „Hexagon“-Gummirem.

Remtræk.

I Almindelighed anvendes en kileformet Rem, som gaar over en Remskive med V-formede Flanger, som danner en indbyrdes Vinkel paa 28° . Materialet er enten Læder eller Gummi. Læderremmen, som er den ældste og vel endnu den hyppigst anvendte, kræver en Del Pasning. Den maa jævnlig skrubes med en stump Kniv og derefter indsmøres i Olie. Gummiremmen har i den senere Tid vundet sig mange Venner; den er mere renlig, giver mindre Krafttab og kræver ikke saa megen Pasning. Til Gengæld er den tilbøjelig til at glide, naar den bliver vaad, og mange Motorcyklister foretrækker derfor paa længere Tur at medføre to Remme: en Gummirem til tørt Føre, og en Læderrem, naar det regner. For at styrke Gummiremmen er den forsynet med et Indlæg af Læder eller Lærred, som det f. Eks.

ses i Fig. 62, der viser et Tværnsnit af en bekendt engelsk „Hexagon“-Rem. Man har ogsaa fremstillet Gummi-remme, som forneden, paa Slidfladen, er forsynet med

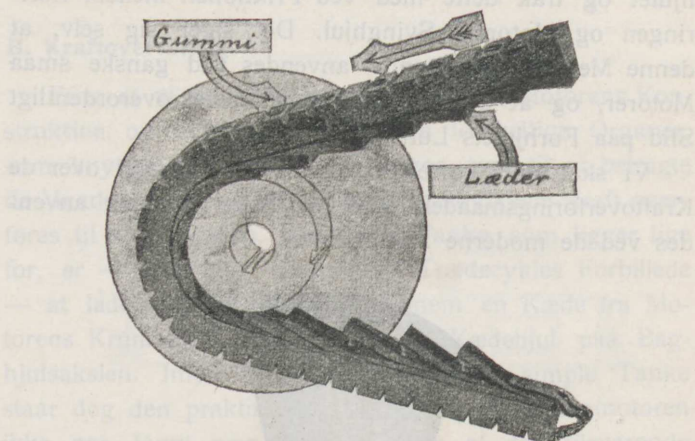


Fig. 63. „Lyso-Reliable“-Remmen, en Gummirem, som paa den nederste Slidflade er forsynet med smaa, paanittede Stykker Læder.

en Belægning af Læder. Fig. 63 viser som et Eksempel herpaa den engelske „Lyso-Reliable“-Rem, hvor Belægningen forneden bestaar af smaa Stumper Læder, nittet fast i Gummien.

Naar Remmen skal anbringes paa Motorcyklen, læg-

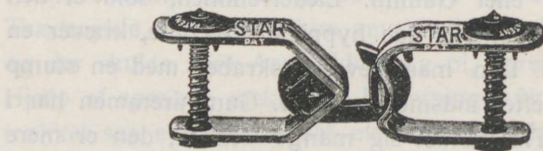


Fig. 64. En simpel Remsamler.

ges den først om Motorens Remskive, hvorefter den klemmes saa vidt over Baghjulsremskiven, som den kan komme; naar man derefter skubber Motorcyklen et Stykke baglæns, vil Remmen af sig selv gaa paa Remskiven. Skal Remmen tages af, stikker man en Skruetrækker ind

imellem Remmen og den bageste Remskive; skubbes Motorcyklen derefter et Stykke fremad, vil Remmen af sig selv gaa af Remskiven.

Forinden Remmen lægges paa, maa den samles med en Remsamler, hvoraf der i Fig. 64 er vist en simpel og god Konstruktion. Hver Halvpart af Remsamleren fæstes til sin Ende af Remmen ved en lille Bolt, som stikkes igennem et dertil boret Hul i Remmen. Disse Huller kan bores med et Vridbor; men da det er af

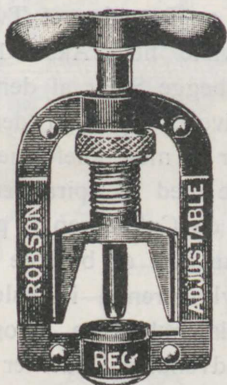


Fig. 65. En Remhul-Boremaskine, som borer Hullet i Remmen til Remsamleren lige og ganske nøjagtig i Midten.

største Betydning for Remmens Holdbarhed, at Hullet er boret lige og nøjagtigt i Midten, bør man altid til dette Arbejde betjene sig af en Hulboremaskine, hvoraf findes adskillige Konstruktioner, som vist f. Eks. i Fig. 65.

Kædetræk.

Som allerede nævnt i Indledningen til dette Afsnit, er direkte Kædetræk ikke anvendeligt paa Motorcykle, fordi Kæden fuldstændig mangler den Elasticitet, som er nødvendig af Hensyn til Benzinmotorens egen Mangel paa tilstrækkelig Elasticitet. Ikke desto mindre er Kædetrækket stærkt i Færd med at vinde

frem i Popularitet, og en hel Række kendte engelske Motorcykler, som f. Eks. „A. J. S.“, „Bradbury“, „Scott“ og „Sunbeam“, er nu forsynede med Kædetræk.

Dettes Anvendelse er betinget af, at der paa en eller anden Maade er indskudt et elastisk Mellemed mellem Motoren og Motorcyklen. En af de smukkeste Løsninger af denne ingenlunde lette Opgave er udført af den danske Motorcykle- og Automobilfabrikant H. C. Frederiksen paa Roskildevej i hans bekendte „Anglo-Dane“ cylindriske Kobling, hvorefter der i Fig. 66 foroven er vist et Længdesnit og forneden et Tværsnit.

Den foroven viste hule Aksel 1 er forsynet med en Flange 2. Paa begge Sider af denne Flange er fastgjort Medbringerskiver 3 og 4. I den hule Aksel 1 er indlagt en Cylinder 5 med kileformede Udsnit. Denne er sat i Forbindelse med en spiralformet Udrykkerklo 6 ved Stangen 7, og da Cylinderen 5 paavirkes af Spiral-fjedren 8, kan man ved at bevæge Armen 9 frem og tilbage forskyde Cylinderen 5 i Akslens Længderetning.

Igennem Medbringerskiverne 3 og 4 er ført Tappe 10, som paa de indvendige Ender er forsynet med Ruller, og paa de udvendige Ender er fastgjort Friktionsklodser. Ved at forskyde Cylinderen i den hule Aksel paavirker denne det ene eller det andet Sæt Friktionsklodser og overfører Kraften fra det Gear, som da er i Funktion, medens det andet Gears Friktionsklodser holdes fri ved Fjedrene 11 og 12. Friktionsklodserne er paa Friktionsfladerne belagte med et i Metaltraad indvævet Stof. Friktionstromlerne 13 og 14 er her viste ude af Funktion (Frigear), og kan da løbe rundt, hver paa deres to Lejer paa Medbringerskiverne 3 og 4. Paa Friktionstromlerne er anbragt Kædehjulene 15 og 16, og det hele Gear løber paa Kuglelejer 17 og 18 og er indkapslet.

For yderligere at meddele Kædetrækket den fornødne Elasticitet, er Kædehjulet paa Baghjulsakslen forsynet

med en særlig Affjedring, ligeledes patenteret af Fabrikant H. C. Frederiksen. Fig. 67 viser to Billeder af dette elastiske Kædehjul.

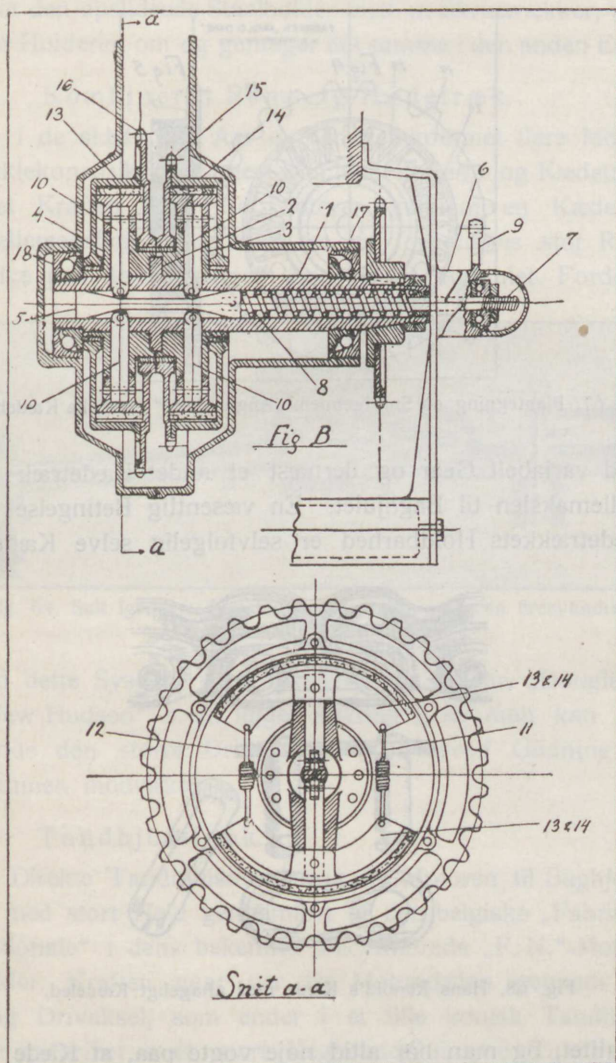


Fig. 66. Længdesnit og Tværsnit gennem H. C. Frederiksens cylindriske Kobling til Kædetræk paa Motorcykler.

Den almindelige Kædetrækstransmission bestaar da ligesom ved den her beskrevne „Anglo-Dane“ af to Dele: først et Kædetræk fra Motoren til en Mellemaksel

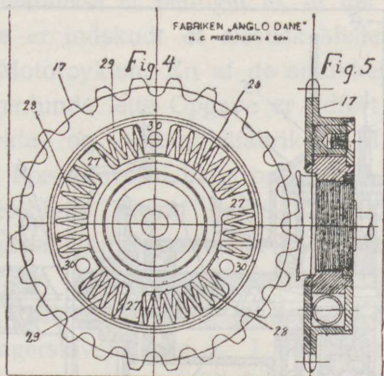


Fig. 67. Plantegning og Snit igennem „Anglo-Dane“ elastiske Kædehjul.

med variabelt Gear og dernæst et andet Kædetræk fra Mellemakslen til Baghjulet. En væsentlig Betingelse for Kædetrækkets Holdbarhed er selvfølgelig selve Kædens

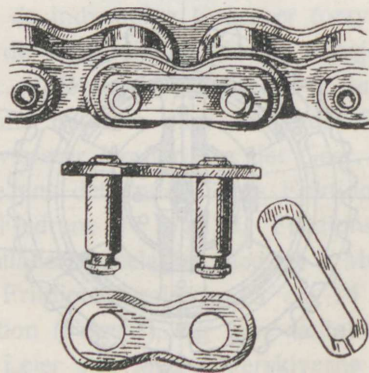


Fig. 68. Hans Renold's Kæde med aftageligt Kædeled.

Kvalitet, og man bør altid nøje vogte paa, at Kæde og Kædehjul ikke bliver for stærkt slidte, inden de skiftes ud. Thi, hvis en Kæde springer, medens man kører i

stærk Fart, kan der ske en stor Ulykke. Mest anvendt er den bekendte Hans Renold-Kæde med aftageligt Kædeled (se Fig. 68). Skal man tage Kæden af, aabner man blot den opslidsede Staalholder med en Skruetrækker, vender Holderen om og gentager det samme i den anden Ende.

Kombineret Rem- og Kædetræk.

I de sidste Par Aar er der fremkommet flere Motorcyklekonstruktioner med kombineret Rem- og Kædetræk, idet Kraften føres fra Motoren gennem en Kæde til Mellemakslen og dernæst fra en forholdsvis stor Remskive paa denne gennem en Rem til Baghjulet. Fordelen

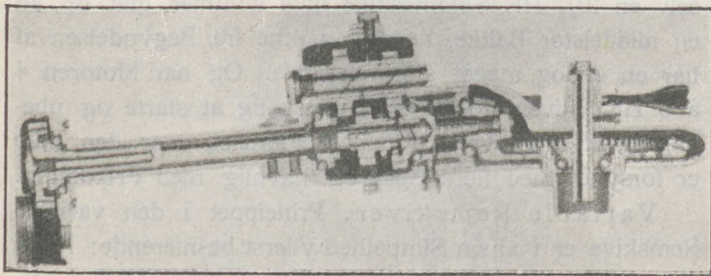


Fig. 69. Snit igennem Tandhjulsoverføringen paa den firecylindrede „F. N.“-Motorcykle.

ved dette System, som anvendes bl. a. paa „Douglas“, „New Hudson“ o. fl. ligger navnlig i, at man kan anvende den større Drivremsskive, hvorved Glidning af Remmen modvirkes.

Tandhjulstræk.

Direkte Tandhjulsoverføring fra Motoren til Baghjulet er med stort Held gennemført af den belgiske „Fabrique Nationale“ i dens bekendte firecylindrede „F. N.“-Motorcykler. Kraften gaar her fra Motorakslen gennem en lang Drivaksel, som ender i et lille konisk Tandhjul, der indgriber i et stort Kegletandhjul paa Tandhjulakslen. Fig. 69 viser et Snit gennem denne Kraftoverføring paa „F. N.“-Maskinen.

Variabelt Gear.

Den Tid er nu forlængst forbi, da man regnede med, at en Cyklemotor, blot den var tilstrækkelig kraftig, ogsaa var i Besiddelse af tilstrækkelig Elasticitet til at tage Motorcyklen op ad hvilken som helst Bakke. Navnlig den stærkt tiltagende Udbredelse af Sidevognstypen har tilfulde vist Nødvendigheden af at forsyne Maskinen med to eller flere Gear, og, paa den anden Side, Behagelighederne og Fordelene ved det flerdobbelte Gear har vist sig saa store, at man selv ved de mindste Solomaskiner ikke gærne nøjes med en enkelt uforanderlig Udveksling. Saaledes er det en Kendsgerning, at selv en $2\frac{1}{2}$ HK Solomaskine ikke kommer glat op ad en middelstor Bakke, hvis man ikke fra Begyndelsen af har en endog meget stor Fart paa. Og har Motoren 4 à 5 HK, bliver Motorcyklen vanskelig at starte og ubehagelig at manøvrere i tættere Færdsel, naar den ikke er forsynet med flere Gear og navnlig med Frikobling.

Variable Remskiver. Princippet i den variable Remskive er i al sin Simpelhed yderst besnærende: Remskiven paa Motorens Hovedaksel er delt i to Halvpart, hvoraf som oftest den yderste, undertiden derimod den inderste Flange, er forskydelig i Sideretning langs en Kile eller ved Drejning om et Gevin. Naar de to Flanger staar saa tæt som muligt, løber Remmen højt oppe mellem Flangernes Sider, og idet Remmen saaledes gaar over den største Diameter, fremkommer det højeste Gear. Naar man nu forskyder den bevægelige Halvpart, saaledes at Rummet mellem Flangerne bliver større, synker Remmen dybere ned og kommer til at virke paa en mindre Diameter, hvorved Udvekslingsforholdet ogsaa bliver mindre. Fig. 70 viser som typisk Eksempel et Længdesnit gennem Rudge variable Remskive. I denne Konstruktion holdes den ydre bevægelige Halvpart i sin Stilling ved Hjælp af en Kontramøttrik i Form af en Kapsel over Akselenden; her kræves altsaa en Skruenøgle

til Hjælp, hver Gang man vil forandre Remskivens Indstilling. I andre Konstruktioner har man søgt at undgaa denne Ulempe ved særlige Foranstaltninger, som tillige virker betryggende ved automatisk Aflaasning af Remskivens Indstilling.

Af denne korte Forklaring fremgaar det, at den variable Remskive kun i uegentlig Forstand kan kaldes et „variabelt Gear“, thi Indstillingen, som iøvrigt ligger

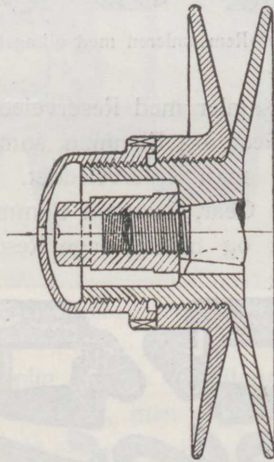


Fig. 70. Længdesnit gennem „Rudge“ variable Remskive.

indenfor ret snævre Grænser, kan ikke foretages fra Sadelen under Kørselen. Man kan indstille Remskiven til at give et lavere Udvekslingsforhold, naar man en Dag skal køre paa daarlige Veje, i bakket Terræn eller i stærk Modvind, eller man kan indstille den til højere Gear, naar man skal køre paa gode lige Veje og maaske tildels med Vinden i Ryggen. Men man kan ikke forandre Remskivens Indstilling, naar man er kommen halvvejs op ad en Bakke og det viser sig, at Motoren ikke har Kraft nok til at tage Maskine og Rytter helt op til Toppen.

En anden følelig Ulempe er, at Forandring af Rem-

skivens Indstilling selvfølgelig ogsaa forandrer Remmens Længde i Forhold til Afstanden mellem Motorens og Baghjulets Remskiver. For at raade Bod paa denne Ulempe har man konstrueret en Mængde forskellige Former af Remsamlerne. Vi henviser saaledes til Fig. 71, som viser



Fig. 71. „Stanley“-Remsamleren med udtageligt Reserveled.

en „Stanley“-Remsamler med Reserveled. Er Remskiven indstillet til højt Gear, og Remmen som Følge deraf er for kort, indfører man Reserveledet. Skal Remskiven indstilles til lavere Gear, hvorved Remmen viser sig for lang, kan man let og hurtigt tage Reserveledet ud. I

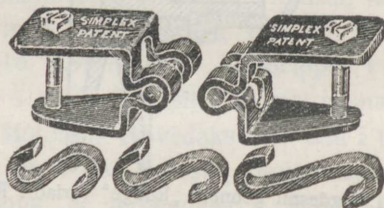


Fig. 72. „Simplex“-Remsamleren med tre Reservekroge.

Fig. 72 er gengivet „Simplex“-Remsamleren med tre omskiftelige Led, som i dette Tilfælde har Form af Kroge af forskellige Længder, der uden større Ulejlighed, og uden at man behøver at røre en Skrue eller Møttrik, kan tages ud og byttes om.

Hvor simple og ligefremme disse forskellige Hjælpe-midler end er, kan de dog ikke gøre den indstillelige Remskive tilfredsstillende anvendelig i det lange Løb. Hertil kræves absolut, at Indstillingen foregaar mere eller mindre automatisk under Kørselen. Man har flere Konstruktioner af denne Type, hvoraf Philipsons auto-

matiske Remskive (Fig. 73 og 74) er den mest bekendte. Remskiven bestaar af to Flanger A og B. Inderflangen A sidder paa en Røraksel, som er befæstet til Motor-

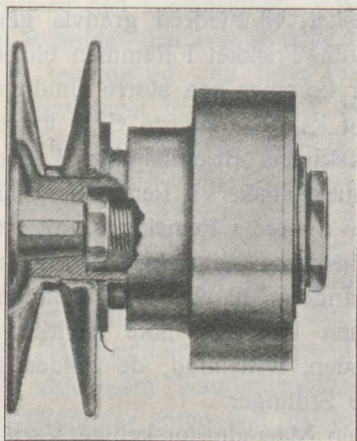


Fig. 73. Delvist Længdesnit gennem Philipsons automatiske Remskive.

akslen paa sædvanlig Maade. Yderflangen B kan forskydes langs denne Røraksel, men er ved Kile og Kilegang forhindret i at dreje sig rundt paa den. Skruen F, som gaar igennem Daasen C, holder det hele paa Plads.

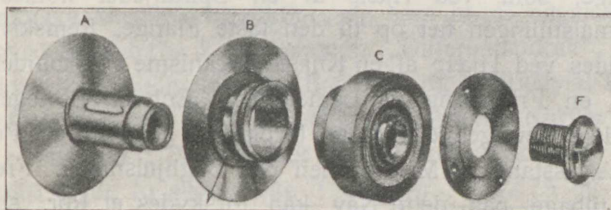


Fig. 74. De enkelte Dele af Philipsons automatiske Remskive.
A: fast Flange, B: bevægelig Flange, C: Reguleringsdaase med Fjeder,
F: Befæstelsesskrue.

I Daasen C er anbragt en Spiralfjeder, hvis inderste Ende holdes fast af Bøsningen i Daasen mod Remskiveflangen A, medens Yderdelen af Daasen C frit kan dreje

sig, hvorved den foranlediger Bevægelsen af Flangen B. En Gummiring paa Daasen C's udvendige Flade forhindrer, at Daasen skrues saa haardt op imod Flangen B, at de to Dele klemmes fast sammen. Naar Gearet er blevet formindsket, vil Fjedren gradvis gøre det større, efterhaanden som Trækket i Remmen bliver mindre, og Motoren derfor kommer paa større Omdrejningsantal.

Efter Behag kan det højeste Gear indstilles konstant inden for Remskivens Begrænsning. Lader man Remskiven virke automatisk, vil Remmen af sig selv lægge sig højere eller dybere i Remskiven, alt eftersom Trækraften fra Maskinen paavirker Daasen til at nærme eller fjerne Flangerne til eller fra hinanden; men Trykket fra Remmen kan dog ikke bevirke, at Flangerne gaar fra hinanden, tværtimod, de holder godt fast paa Remmen i alle Stillinger.

Der gives en Mængde forskellige Variationer af den variable Remskive. En af de f. T. her i Landet bedst kendte Konstruktioner er Rudge-Multi. Her holdes Spændingen i Remmen konstant, ved at Remskiverne paa Motor og Baghjul er variable og i indbyrdes Forbindelse. Konstruktionen er tilmed afpasset saaledes, at Remmen altid er i Linie. Motorremskiven har en løs Flange, som ved Hjælp af en Spiralfjeder holdes i Normalstillingen tæt op til den faste Flange. Remskiven udvides ved Hjælp af en Knastemekanisme i Forbindelse med en Frikobling af Lameltypen. Enhver Bevægelse af den bevægelige Flange forplantes gennem en Forbindelsesstang til Mekanismen paa Baghjulsnavet. Frem og tilbage paa dette Nav kan forskydes et Rør, som gennem Eger bærer den bevægelige Flange af Baghjulsremskiven, medens denne Remskives faste Flange er befæstet til Egerne i selve Baghjulet. Et Antal Tappe i Navrøret gaar gennem Slidser i Navet ned i dettes Bøsning, saa at Trækket i den bevægelige Flange overføres dels til Egerne i Hjulet og dels til Tappene. Bøsningen

er i Forbindelse med en Stang, som gaar gennem Midten af den hule Aksel. Naar denne Stang bevæges ved en Vægstang, som er befæstet til Kædestiveren, vil den løse Flange af Remskiven bevæge sig udad, saa at Remmen synker dybere ned i Remskiven. I Navet ligger en Spiralfjeder, som holder den løse Flange i laveste Gearstilling, d. v. s. tæt op ad den faste Flange. Ved en Bevægelse af Haandtaget bringer man Motorremskiven til at udvide sig og Baghjulsremskiven til at trække sig sammen og omvendt.

Dobbeltgear.

De hidtil beskrevne Metoder til Variering af Kraftudvekslingen maa, som allerede sagt, kun betragtes som tilnærmelsesvis Hjælpemidler. De egentlige variable Gear udføres altid som Tandhjulsudvekslinger, hvor Variationen fremkommer enten ved at lade de samme Tandhjul virke paa hinanden paa forskellig Maade eller ved efter Behag at lade forskellige Tandhjul komme i Indgribning med hinanden.

Den simpleste Form for disse Kraftudvekslinger er Dobbeltgearet, fremstillet ved et Planetdrev. Planetdrevet er i Virkeligheden en overordentlig simpel Tandhjulsmechanisme, som finder almindelig Anvendelse i den praktiske Maskinkonstruktion, og som bl. a. udgør et af Hovedelementerne i det bekendte „Differentialdrev“, som sidder paa Automobilernes Bagaksel og bevirker, at Baghjulene kan løbe med forskellig Hastighed i Kurver.

Princippet i Planetdrevet vil let kunne forstaas ved Hjælp af de to skematiske Tegninger i Fig. 75 og 76.

I Fig. 75 ser vi den simpleste Form af et Planetdrev, kun bestaaende af tre ligestore koniske Tandhjul. Den sorte Aksel og det sorte Tandhjul er fremstillet i eet Stykke, og Akslen er i direkte Forbindelse med Motoren, d. v. s. paa den sidder Motorremskiven. Det punkterede Tandhjul sidder løst paa en Tap, som er

anbragt paa en Arm, der udgaar fra et Rør, som frit kan dreje sig paa Akslen for det hvide Tandhjul. Dette Rør staaar i direkte Forbindelse med Baghjulsnavet.

Hvis nu det hvide Tandhjul kan dreje sig frit rundt, medens det sorte Tandhjul drives af Motoren, vil den punkterede Arm staa stille, og det punkterede Tandhjul vil dreje sig om sin Tap, hvorved det bevirker, at det hvide Tandhjul drejer sig i modsat Retning af det sorte. I denne Stilling har vi „Frigang;“ thi medens Motoren arbejder, vil Baghjulet, som er i fast Forbindelse med den punkterede Arm, staa stille.

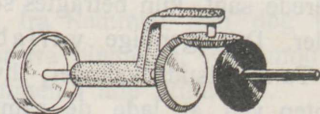


Fig. 75. Skematisk Fremstilling af Planetdrevet med koniske Tandhjul.

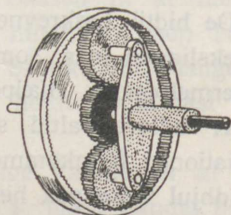


Fig. 76. Skematisk Fremstilling af Planetdrevet med Stjærnetandhjul.

Naar man dernæst ved Hjælp af et Bremsebaand paa Bremseskiven paa den underste Aksel holder denne Aksel og det derpaa siddende hvide Tandhjul ubevægeligt, forandres Forholdene fuldstændigt. Nu vil den punkterede Arm blive nødt til at dreje sig rundt i samme Retning som det sorte Tandhjul og med halv saa stor Hastighed som det sorte Tandhjul. At Omdrejningshastigheden kun bliver den halve, forstaar man, naar man tænker sig, at det hvide Tandhjul er en uendelig lang Vej, hvorpaa det punkterede Tandhjul ruller. Navet i dette Hjul bevæger sig da kun med halv saa stor Fart, som det øverste Punkt i Hjulet, idet Hjulet kan betragtes som en Vægtstang med Drejningspunktet i Berøringspunktet med Vejbanen. Som Følge

deraf vil Midtpunktet, altsaa Navet, kun bevæge sig fremad med halv saa stor Hastighed, som det øverste Punkt. Men i vort Planetdrev, Fig. 75, er det punkterede Hjuls Midtpunkt den Tap, som er befæstet paa den punkterede Arm, og derfor vil denne Arm kun dreje sig halvt saa hurtigt rundt som det sorte Tandhjul. Dette er det lave Gear.

For at faa det høje Gear, bliver den hvide Aksel og dens Tandhjul paa en eller anden Maade sat i fast Forbindelse med den punkterede Arm og dens Rør, saa at de udgør et Hele tilsammen. Naar nu det sorte Tandhjul drejer sig, maa det tage hele Mekanismen med rundt og med samme Omdrejningshastighed, fordi det punkterede Tandhjul nu er forhindret i at dreje sig om sin Tap. Paa denne Maade faar vi en direkte Kraftoverføring, hvor hele Tandhjulsmechanismen simpelt hen virker som et Tillæg til Svinghjulet.

Den i Fig. 75 viste Form af Planetdrevet findes saa godt som aldrig udført i Praksis; den er kun valgt her, fordi Princippet i Konstruktionen paa denne Maade er lettere forstaaelig. I Praksis foretrækker man en maaske noget mere kompliceret, men ogsaa mere kompakt Konstruktion. Denne Type er vist skematisk i Fig. 76, hvor de sorte og punkterede Tandhjul, Aksler og Arme har ganske tilsvarende Betydning og Virkemaade som i Fig. 75. Her er de koniske Tandhjul afløst af cylindriske, som dels er billigere at fremstille og navnlig bliver mere nøjagtige. Udvekslingsforholdet bliver ogsaa i denne Konstruktion altid som 2 til 1.

En videre Udvikling af Planetdrevet er det tredobbelte Gear med de forskellige Udvekslingsforhold. Paa Forhaand skulde man være tilbøjelig til at anse det for lidet nødvendigt at forsyne en saa forholdsvis lille Maskine som en Motorcykle med en saa kompliceret Gearmekanisme som et tredobbelt Gear. Ser man hen paa Motorvognene, finder man, at de smaa Bivejsvogne ofte

kun har to Gear, de middelstore Vogne tre Gear og kun de større er forsynet med fire Gear.

Ret beset, er dette Forhold dog ikke ganske rationelt; thi det er jo klart, at jo mindre Motorkraft Køretøjet har, desto flere Udvekslingsforhold er der

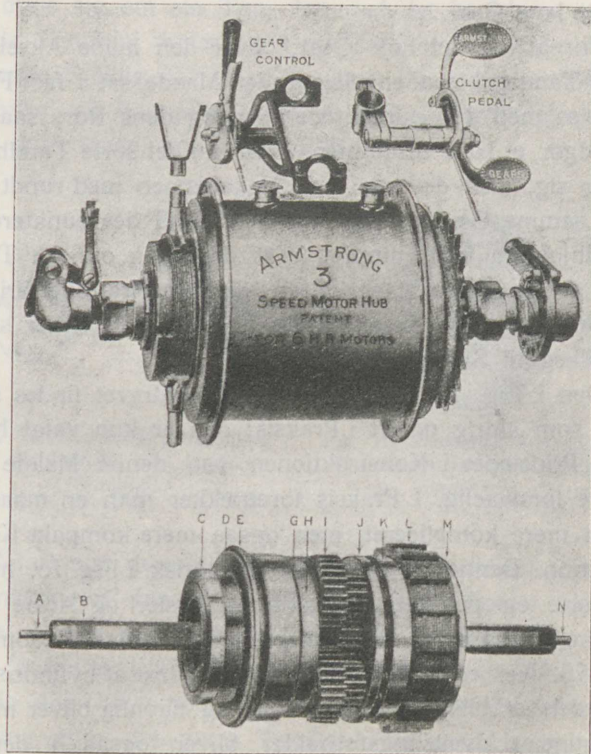


Fig. 77. Det tredobbelte Armstrong-Gear.

Brug for. Har man f. Eks. en middelstærk Motorcykle med to Gear, kan man vel paa lige Vej køre hurtigt paa det høje Gear; men kommer man til en Smule Bakke, er man straks nødt til at gaa ned paa det lave Gear, og det kan da ofte være ikke blot fortrædeligt, men endog direkte skadeligt for Motoren i længere Tid

at skulde køre opad en forholdsvis svag Stigning paa lavt Gear. Dette Forhold gør sig endnu stærkere gældende, naar man kobler en Sidevogn til Motorcyklen, og da denne Kombination vokser i Popularitet fra Dag til Dag, er det ogsaa tydeligt at se, at Udviklingen gaar

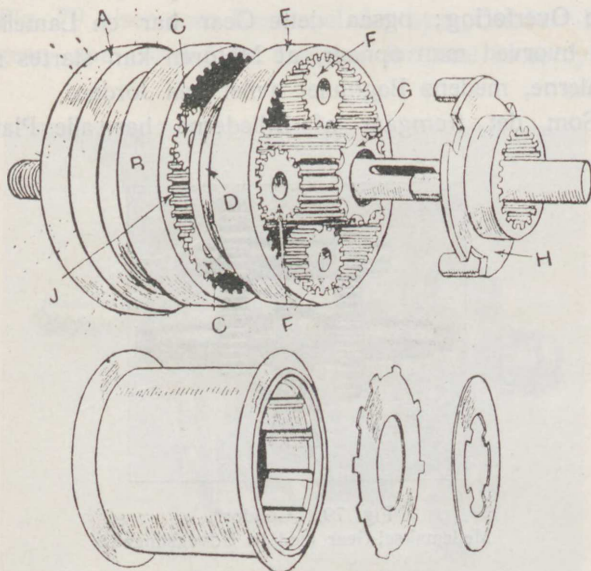


Fig. 78. Det tredobbelte Sturme-Archer-Gear, foroven: selve Gearet med Planethjulene, forneden: Koblingskapslen med to Koblingslameller udtagne.

i Retning af flerdobbelte Gear, ja selv firedobbelte Gear hører nu ikke længere til de absolutte Undtagelser.

I vore Illustrationer har vi gengivet to af de mest yndede Konstruktioner af tredobbelte Planetgear; nemlig i Fig. 77 et Armstrong-Gear og i Fig. 78 et Sturme-Archer-Gear.

I Armstrong-Gearet er den mellemste Kraftoverføring direkte, medens der er to Ringe for henholdsvis det høje og det lave Gear med fire Planethjul paa hver Side. Hovedhjulet kan skydes frem og tilbage paa Akslen og

der ved enten blokere hele Mekanismen paa det mellemste Gear eller bringe det høje eller det lave Gear i Indgribning. Med Gearet er forbundet en Lamelkobling, hvorved Motoren kan frakobles under Frigang og medens Gearene skiftes.

I Sturmey-Archer-Gearet er det højeste Gear med direkte Overføring; ogsaa dette Gear har en Lamelkobling, hvorved man opnaar, at Motoren kan startes med Pedalerne, medens Baghjulet hviler paa Jorden.

Som det fremgaar af Billederne har alle Planet-

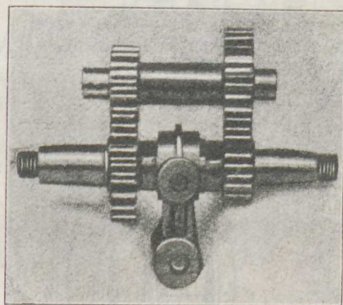


Fig. 79. „Condor“.
Mellemaksel-Gear med to Udvekslinger.

gearene en udpræget cylindrisk Form, og da de tilmed er meget kompakte i Konstruktionen, egner de sig fortrinsvis til Indbygning i Motorcyklens Baghjulsnav, og de anvendes derfor almindeligvis ved Motorcykler med enkelt Remtræk. En Ulempe ved disse tæt sammenbyggede Konstruktioner er, at de kræver en ret omhyggelig Pasning, navnlig med Smøring, og at eventuelle Reparationer er ret vanskelige og derfor temmelig kostbare.

I de sidste to—tre Aar er der kommet en anden Type af Gearmekanismer frem. De stammer fra det stærkt Motorcykle-interessererede England, hvor man har givet dem Navnet: *Counter-shaft gears*, som man passende kunde oversætte ved: „Mellemaksel-Gear“. Imel-

lem Motoren og Baghjulet er indskudt en Mellemaksel med Forlagsaksel og tilhørende Tandhjulsudvekslinger, saaledes at Kraften overføres i to Afsnit: fra Motoren til Mellemakslen og fra Mellemakslen til Motorcyklens Baghjul. Selve Gearmekanismen er væsentlig uddannet med Motorvognens Gearkasse som Forbillede.

Fig. 79 viser som Eksempel det nye „Condor“-Dobbeltegær, som særlig er beregnet for lette Motorcykler.

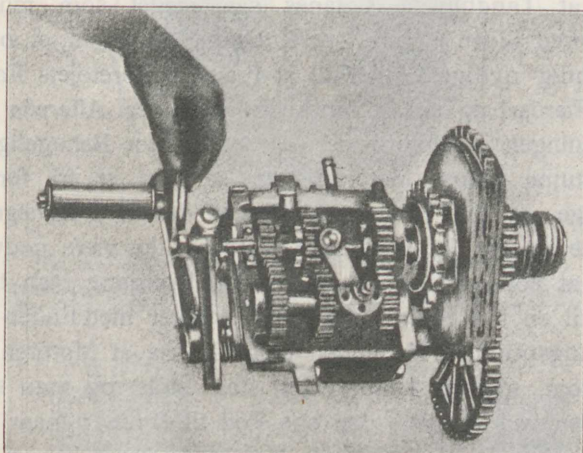


Fig. 80. „Bradbury“ Mellemaksel-Gear med tre Udvekslinger.

Der er to Par cylindriske Tandhjul, som altid er i Indgribning. Forlagsakslen (den øverste paa Figuren) er i eet Stykke, medens den egentlige Mellemaksel er todelt. Den er afdrejet rund men forsynet med to slebne Flader, hvorpaa den i Midten viste Klokobling kan skydes til venstre eller højre og derved bringes i Indgribning med tilsvarende Kløer paa Siderne af henholdsvis enten det lave eller det høje Gears Tandhjul.

Fig. 80 viser et tilsvarende Gear med tre Udvekslinger, som det anvendes paa den bekendte „Bradbury“-Motorcykle. Det laveste og det højeste Gear bringes i

Indgribning ved Kløer paa Siderne af vedkommende Tandhjul, medens det mellemste Gear faas ved direkte Indgribning af de to midterste Tandhjul.

Koblingen.

Ved de fleste flerdobbelte Gear finder man som et Element i Konstruktionen en Kobling. Hensigten med denne Kobling er naturligvis først og fremmest at bevirke en let og sikker Skiftning af Gearene, saa at Tandhjulene skaanes saa meget som muligt. Men ved Siden heraf viser Koblingen sig som et overordentlig nyttigt Middel til at regulere Køretøjets Fart i tæt Færdsel og under vanskelige Passager. Allerede ved Startningen af Motorcyklen er det en stor Behagelighed at kunne udløse Motoren, saa at man er fri for at springe op paa Maskinen, medens den er i Bevægelse. Ligeledes vil det i stærkere Færdsel ikke være nødvendigt at hoppe af og paa Maskinen, hvergang man tvinges til en lille Standsning: man trykker med Foden paa Koblingspedalen, Koblingen udløses, saa at Motoren løber tom, medens Motorcyklen staar stille, og man støtter den ved at sætte den ene Fod til Jorden; naar der atter bliver fri Bane, slippes Koblingen blødt til, og Motorcyklen glider længsomt i Gang igen. Kører man ned ad Bakke, kobler man Motoren fra og regulerer Farten med Bremsen, idet man dog altid kan benytte Koblingen i Forbindelse med Kompressionen i Motoren som Reservebremse, naar man blot lukker for Gassen eller afbryder Tændingen. Endelig kan Koblingen ogsaa komme til Nytte ved Kørsel op ad Bakke, idet man kan hjælpe til at holde Motorens Omdrejningsantal oppe ved at koble en lille Smule ud; dog maa denne Fremgangsmaade kun benyttes med Forsigtighed og kort Tid ad Gangen; ellers risikerer man at ødelægge Koblingen og overhede Motoren. Gaar en middelstærk Motorcykle istaa midt paa en jævn stejl Bakke, vil det overhovedet være

meget vanskeligt at starte den igen, hvis den ikke er forsynet med en Kobling.

Den til Motorcykler hyppigst anvendte Konstruktion gaar under Navn af Lamel- eller Pladekobling,

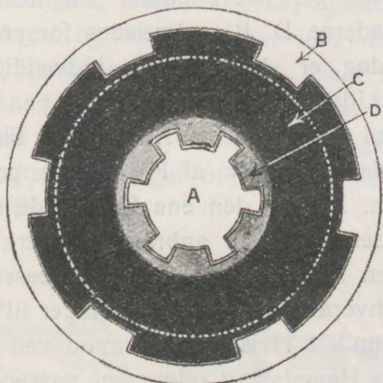


Fig. 81. Schematisk Tværsnit gennem en Lamelkobling.

A = den drivende Part; B = den drevne Part; C = Pladen i Forbindelse med den drivende Part; D = Pladen i Forbindelse med den drevne Part.

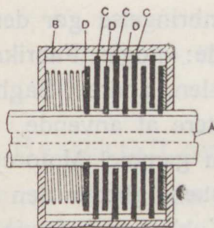


Fig. 82. Længdesnit gennem en Lamelkobling i udløst Stand.
Fjederen er sammenpresset.

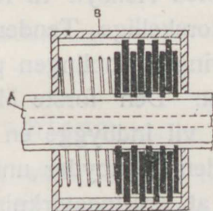


Fig. 83. Snit gennem en Lamelkobling i Virksomhed. Fjederen presser Pladerne sammen.

fordi dens Hovedbestanddele er en Række forskelligt formede Lameller eller Plader. Fig. 81, 82 og 83 viser skematisk Indretningen af en saadan Kobling. Fig. 81 giver et Tværsnit, Fig. 82 og 83 derimod to Længdesnit, den første af Koblingen i udløst Stand, den anden af Koblingen i Virksomhed.

A og B er de to Maskinelementer, som skal kobles sammen; det kan enten — og hyppigst — være Motorakslen og Remskiven eller Baghjulsakslen og Navkapslen. Akslen A er paa sin udvendige Overflade forsynet med et Antal Kilegange, hvori passer Udsnit i den indre Hulrand i Pladerne D. B er ligeledes forsynet med Kilegange, som dog er skaaret i den indvendige Flade, og heri passer Udsnit i den ydre Rand paa Pladerne C, hvis indre Hul gaar glat om Akslen A. Pladerne D og C er, som det fremgaar af Fig. 82, anbragt skiftevis efter hinanden. Mellem den ene Endeplade af B og den sidste af Pladerne C D er anbragt en stærk Spiralfjeder, som, naar den faar Lov til at virke, presser Pladerne C D fast mod hverandre — Koblingen „er til“, og A trækker B med rundt. Hvis man derimod ved Hjælp af en Pedal eller en Haandstang udøver et passende Tryk paa Spiralfjedren, presses den sammen, og Pladerne C D gaar fra hinanden — Koblingen er udløst, og Akslen A gaar rundt uden at tage B med.

Med Hensyn til Koblingens Anbringelse gør der sig to forskellige Tendenser gældende: nogle Fabrikanter anbringer Koblingen paa Motorakslen, andre i Baghjulsnavet. Den første Metode er lettere at anvende, naar man vil indbygge en Kobling i en gammel Motorcykle, og den frembyder under alle Omstændigheder den Fordeel, at Kraftpaavirkningerne paa Koblingen i denne Stilling bliver saa meget mindre, som Motorakslen i Almindelighed gør henved $4\frac{1}{2}$ Gange saa mange Omdrejninger i Minuttet som Baghjulsakslen.

Anbringelsen i Baghjulsnavet er teknisk set mere rationel, idet den bidrager til at give hele Maskinen en mere afsluttet Konstruktion, og ved denne Anbringelsesmaade kan Motoren startes, medens Baghjulet hviler paa Jorden. Naar undtages Rudge-Whitworth, hvor der er truffet særlige Foranstaltninger, maa man altid stille Motorcyklen paa Stander for at starte Motoren, naar Koblingen sidder paa Motorakslen.

Fig. 84 viser den bekendte Baghjulsnav-Pladekobling paa „Triumph“-Motorcyklen.

Koblingen bevæges enten ved et Haandtag paa Styret eller ved en Fodpedal. Det sidste Middel er vel hidtil det almindeligste, men det første System vinder i de senere Aar mere og mere Indpas, idet Maskinens Start paa en stejl Bakke lettes betydelig, naar man kan gaa ved Siden af Motorcyklen og skyde den frem, medens man lidt efter lidt ved Hjælp af Haandtaget sætter Koblingen til og saa springer op, naar Motoren har faaet tilstrækkelig Fart paa.

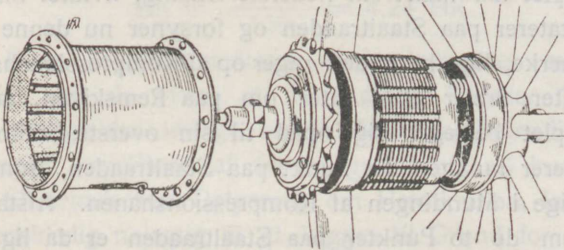


Fig. 84. Triumph Nav-Lamelkobling.

Hestekraft og Cylinderrumfang.

Inden vi forlader dette Afsnit, skal vi give nogle Formler og Tabeller til Beregning af Motorcyclens Hestekraft og Cylinderrumfang, disse to Størrelser, som spiller en saa stor Rolle, navnlig i det sportslige Liv.

At konstatere den virkelige Kraft, som en lille Benzinmotor er i Stand til at udvikle, er en ret besværlig Sag, der kræver særlige elektriske Bremseapparater, som i Almindelighed kun findes paa de store Motorfabrikker. For nu ogsaa at give den almindelige Motorcyclist Lejlighed til at bedømme Kraftudviklingen af hans Motor, har man opstillet en Række mere eller mindre simple matematiske Formler, hvorefter Motorkraften

skulde lade sig beregne forholdsvis nemt. I disse Formler indgaar snart Cylinderdiameteren alene, snart baade Cylinderdiameter og Slaglængde. For at finde Cylinderdiameteren eller „Boringen“ i en given Motor, er det nødvendigt at løsne Cylinderens Befæstelsesbolte og løfte Cylinderen lidt op; man kan derefter med en Krumpasser og Tommestok let bestemme Cylinderens indvendige Diameter.

For at finde Slaglængden, aabner man Kompressionshanen og stikker gennem den en Staaltraad ned i Cylinderen, indtil man mærker, at Staaltraaden rører ved Stemplets Overflade. Man drejer nu Remskiven, indtil Stemplet har naaet sin nederste Stilling, hvilket man let konstaterer paa Staaltraaden og forsyner nu denne med et Mærke, lige hvor den rager op af Kompressionshanen. Derefter drejer man atter om paa Remskiven, saa at Stemplet bevæger sig opad til sin øverste Stilling og markerer nu igen det Punkt paa Staaltraaden, som ligger lige i Mundingen af Kompressionshanen. Afstanden mellem de to Punkter paa Staaltraaden er da lig med Slaglængden.

Har man noteret disse to Maal, altsaa Boring og Slaglængde, kan man gaa over til at prøve de forskellige Formler.

Den officielle tyske Formel siger, at Motorens Hestekraft $HK = \frac{6 \cdot d^2 \cdot s}{10}$, hvor d = Boringen i Centimeter, og s Slaglængden i Meter.

Den officielle engelske Formel indeholder kun Boringen i Millimeter, og lyder:

$$HK = \frac{d^2}{1613}$$

Endelig giver den officielle franske Formel Hestekraften som Funktion baade af Boring og Slaglængde, nemlig:

$$HK = \frac{d^2 \cdot s}{150}, \text{ hvor } d = \text{Boringen i Centimeter}$$

og $s = \text{Slaglængden i Centimeter.}$

Lad os nu prøve disse tre Formler f. Eks. paa den bekendte $3\frac{1}{2}$ HK Triumph, 85×88 mm.

Den tyske Formel giver:

$$HK = \frac{6 \cdot 8,5^2 \cdot 0,088}{10} = 3,81 \text{ HK.}$$

Den engelske Formel giver:

$$HK = \frac{85^2}{1613} = 4,48 \text{ HK.}$$

Den franske Formel giver:

$$HK = \frac{8,5^2 \cdot 8,8}{150} = 4,24 \text{ HK.}$$

Disse Regningsresultater er jo indbyrdes ret afvigende, og de viser, at de angivne Formler (og det samme gælder iøvrigt om en Mængde andre lignende Formler, opstillede af forskellige Teknikere) kun giver en tilnærmelsesvis Oplysning om Hestekraften, langt fra tilstrækkelig nøjagtig til at lægges til Grund for de fine Inddelinger i Klasser og Grupper, som er nødvendig under de moderne Sportspræstationer.

I Motorcyklesporten er man derfor, navnlig paa engelsk Initiativ, gaaet bort fra Angivelserne om Motorens Hestekraft og benytter derimod nu Cylinderrumfanget som Basis for Klassificeringen.

Cylinderrumfanget findes jo nøjagtigt og nemt ved Formlen:

$$R = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \cdot s, \text{ hvor Rumfanget kommer frem i Ku-}$$

bikcentimeter, naar d og s indsættes i Centimeter, medens $\frac{\pi}{4}$ regnes lig 0,7854. Efter denne Formel er Cylinderrumfanget udregnet i efterstaaende Tabeller for alle mulige Cylindre med Boring fra 50 til 90 mm og Slaglængde 50 til 100 mm.

Boring i Milli- Meter.	Slaglængde i Millimeter.																								Boring i Milli- Meter.
	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	
	Rumfang i Kubikcentimeter.																								
50	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	129	131	133	135	137	139	141	143	145
51	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	125	127	129	131	133	135	137	139	141	143	145	147	149	151
52	106	108	110	112	115	117	119	121	123	125	127	129	132	134	136	138	140	142	144	146	149	151	153	155	157
53	110	112	115	117	119	121	123	126	128	130	132	134	137	139	141	143	146	148	150	152	154	157	159	161	163
54	114	117	119	121	124	126	128	130	133	135	137	140	142	144	146	149	151	153	156	158	160	163	165	167	169
55	119	121	123	126	128	131	133	135	138	140	142	145	147	150	152	154	157	159	161	164	166	169	171	173	176
56	123	126	128	130	133	135	138	140	143	145	148	150	153	155	157	160	162	165	167	170	172	175	177	180	182
57	127	130	133	135	138	140	143	145	148	150	153	156	158	161	163	166	168	171	173	176	179	181	184	186	189
58	132	135	137	140	143	145	148	150	153	156	158	161	164	166	169	172	174	177	180	182	185	187	190	193	195
59	137	139	142	145	148	150	153	156	158	161	164	167	169	172	175	178	180	183	186	189	191	194	197	199	202
60	141	144	147	150	153	155	158	161	164	167	170	172	175	178	181	184	187	189	192	195	198	201	203	206	209
61	146	149	152	155	158	161	164	166	169	172	175	178	181	184	187	190	193	196	199	202	204	207	210	213	216
62	151	154	157	160	163	166	169	172	175	178	181	184	187	190	193	196	199	202	205	208	211	214	217	220	223
63	156	159	162	165	168	171	174	178	181	184	187	190	193	196	199	203	206	209	212	215	218	221	224	227	231
64	161	164	167	170	174	177	180	183	186	190	193	196	199	203	206	209	212	215	219	222	225	228	232	235	238
65	166	169	172	176	179	182	186	189	192	196	199	202	206	209	212	216	219	222	226	229	232	236	239	242	245
66	171	174	178	181	185	188	191	195	198	202	205	209	212	215	219	222	226	229	233	236	239	243	246	250	253
67	176	180	183	187	190	194	197	201	204	208	211	215	218	222	226	229	233	236	240	243	247	250	254	257	261
68	181	185	189	192	196	200	203	207	211	214	218	221	225	229	232	236	240	243	247	250	254	258	261	265	269
69	187	191	194	198	202	206	209	213	217	221	224	228	232	235	239	243	247	250	254	258	262	266	269	273	277

Slaglængde i Millimeter.

Boring i Milli- meter.		Slaglængde i Millimeter.																								Boring i Milli- meter.	
		50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73		
Rumfang i Kubikcentimeter.																											
70	192	196	200	204	208	212	215	219	223	227	231	235	239	242	246	250	254	258	262	265	269	273	277	281	285	70	
71	198	202	206	210	214	218	222	226	230	233	237	241	245	249	253	257	261	265	269	273	277	281	285	289	293	71	
72	203	208	212	216	220	224	228	232	236	240	244	248	252	256	260	265	269	273	277	281	285	289	293	297	301	72	
73	209	213	218	222	226	230	234	238	243	247	251	255	259	264	268	272	276	280	285	289	293	297	301	305	310	73	
74	215	219	224	228	232	236	241	245	249	254	258	262	267	271	275	279	284	288	292	297	301	305	310	314	318	74	
75	221	225	230	234	238	243	247	252	256	261	265	269	274	278	283	287	291	296	300	305	309	314	318	322	327	75	
76	227	231	236	240	245	249	254	258	263	268	272	277	281	286	290	295	299	304	308	313	317	322	327	331	336	76	
77	233	237	242	247	251	256	261	265	270	275	279	284	289	293	298	303	307	312	317	321	326	331	335	340	344	77	
78	239	244	248	253	258	263	267	272	277	282	287	291	296	301	306	310	315	320	325	330	334	339	344	349	353	78	
79	245	250	255	260	265	269	274	279	284	289	294	299	304	309	314	319	325	330	335	340	345	350	355	360	363	79	
80	251	256	261	266	271	276	281	286	291	296	301	307	312	317	322	327	332	337	342	347	352	357	362	367	372	80	
81	258	263	268	273	278	283	288	294	299	304	309	314	319	325	330	335	340	345	350	355	361	366	371	376	381	81	
82	264	269	275	280	285	290	296	301	306	311	317	322	327	333	338	343	348	354	359	364	370	375	380	385	391	82	
83	270	276	281	287	292	297	303	308	314	319	325	330	335	341	346	352	357	362	368	373	379	384	389	395	400	83	
84	277	283	288	294	299	305	310	316	321	327	332	338	343	349	355	360	366	371	377	382	388	393	399	404	410	84	
85	284	289	295	301	306	312	318	323	329	335	340	346	352	357	363	369	374	380	386	391	397	403	408	414	420	85	
86	290	296	302	308	314	319	325	331	337	343	348	354	360	366	372	377	383	389	395	401	407	412	418	424	430	86	
87	297	303	309	315	321	327	333	339	345	351	357	363	368	374	380	386	392	398	404	410	416	422	428	434	440	87	
88	304	310	316	322	328	334	340	347	353	359	365	371	377	383	389	395	401	407	413	420	426	432	438	444	450	88	
89	311	317	323	330	336	342	348	355	361	367	373	379	386	392	398	404	410	417	423	429	435	442	448	454	460	89	
90	318	324	331	337	343	350	356	363	369	375	382	388	394	401	407	413	420	426	432	439	445	452	458	464	471	90	

C. Rammekonstruktionen.

I de første Motorcykler var Rammekonstruktionen meget primitiv: man tog simpelthen en almindelig Cykle, hvis enkelte Dele man i nogen Grad forstærkede, og derefter befæstede eller ophængte man Motoren et eller andet Sted i Rammen, som oftest mellem For- og Baghju-



Fig. 85. „N. S. U.“-fjedrende Forgaffel.

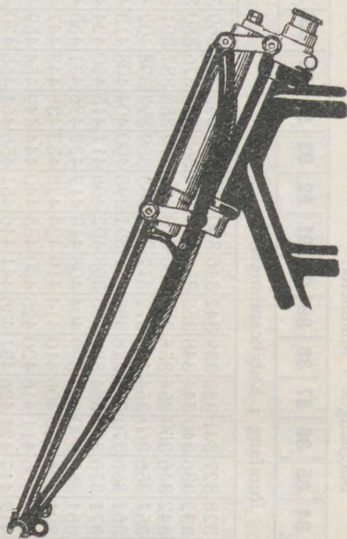


Fig. 86. „Rudge“-fjedrende Forgaffel med Spiralfjeder i det teleskopiske Rør.
(„Motor-Cycle“s Klicheer).

let, undertiden ovenover Forhjulet. Ældre Motorcyklister vil endnu mindes „Cyklon“-Motorcyklen, hvor Motoren var anbragt paa Kronrøret under Styret, og hvorfra en Rem førte Drivkraften ned til Forhjulet; denne Type var Forløber for den senere saa stærkt udbredte trehjulede „Cyklonette“.

Det viste sig dog snart, at den almindelige Cyklekonstruktion, selv om den blev betydelig forstærket, ikke var hensigtsmæssig til Motorcykler. Først og fremmest var Motorcyklistens Sæde for højt; navnlig under

Kørsel i fedtet Føre er det ofte nødvendigt at sikre Balancen ved at støtte Fødderne mod Jorden; og ligeledes lettes Starten betydelig, naar Sædet ikke er højere, end at man kan skræve over Maskinen. En anden Ulempe, som fremkom ved de almindelige Cyklestel, er de ubehagelige Stød fra Vejen, som bliver stærkere og voldsommere, jo hurtigere man kører, og som kun kan modvirkes ved sværere Luftringe, større Afstand mellem Hju-

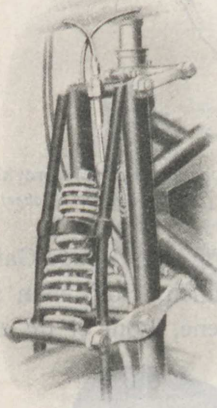


Fig. 87. „B. S. A.“-Cantilever-fjedrende Forgaffel.



Fig. 88. Baghjulsaffjedring ved Bladfjedre paa „Magnet“-Motorcyklen.

lene og endelig ved passende Affjedring af Stelrammens enkelte Dele. Det er særlig paa dette sidste Punkt, Affjedringen, at Motorcyklefabrikanterne har haft deres Opmærksomhed rettet, og der er nu, navnlig i de sidste Par Aar sket meget betydelige Fremskridt, som i høj Grad har forøget Behageligheden ved Motorcyklekørslen og derved bidraget overordentlig meget til Motorcyklesportens kraftige Udvikling.

Det første Sted, hvor man naturligvis søger at anbringe Fjedre, er i Forgafflen; thi her mærkes Stødene

gennem Armene meget kraftigt. Vore Afbildninger viser nogle typiske Eksempler paa gode Forgaffel-Affjedringer:

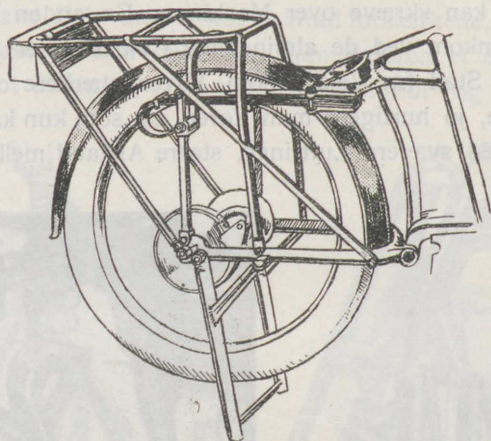


Fig. 89. Baghjulsaffjedring ved Bladfjedre paa „Indian“-Motorcyklen.
(„Motor-Cycle“s Klichee).

i Fig. 85 en N. S. U.-Gaffel; i Fig. 86 Rudge-Gaflen og i Fig. 87 B. S. A. Cantilever-Gaflen. Som man ser, er det paa dette Punkt Spiralfjedrene, som er de ene-

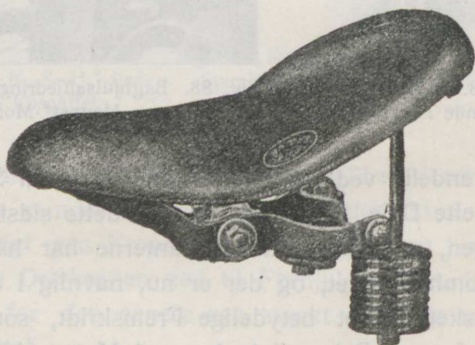


Fig. 90. Den engelske „Brooks“-Saddel,

herskende. Imidlertid er det nødvendigt at have Affjedring ogsaa paa andre Steder af Motorcyklen; og dette gælder da især for Baghjulets Vedkommende. Her be-

gyndte man ogsaa med Spiralfjedre; men i de sidste Aar har Bladfjedrene vundet mere og mere Indpas. Fig. 88 viser en god Baghjulsaffjedring paa den tyske Magnet-Motorcykle og Fig. 89 gengiver den velbekendte Affjedring paa „Indian“-Motorcyklens Baghjul.

Endelig har man selvfølgelig ogsaa med Rette søgt at gøre Motorcyklistens Sæde saa behageligt som muligt, dels ved en passende Form paa Sadlen, dels ved en

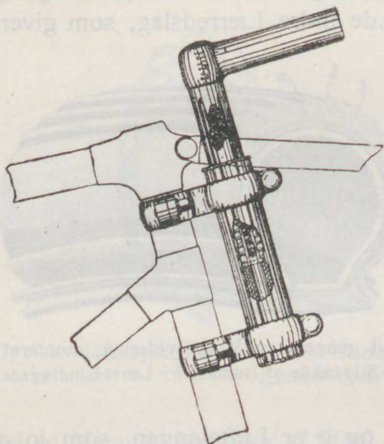


Fig. 91. „N. A. B.“-Affjedring af Saddelpinden.

hensigtsmæssig Affjedring af Saddelpinden. Fig. 90 viser en yndet og god engelsk Sadel „Brooks“ og Fig. 91 viser N. A. B.-Affjedringen i Saddelpinden.

Alt i alt tør man sige, at Motorcyklekonstruktionen paa Affjedringens Omraade nu har naaet en saa høj Grad af teknisk Fuldkommenhed, at yderligere Forbedringer ikke er meget sandsynlige, men heller ikke meget nødvendige.

D. Ringene.

Fremstillingen af Gummiringe til Motorcykler har i de sidste Aar været Genstand for særlig Omhu fra

Gummifabrikanternes Side. Medens man i Begyndelsen væsentligst nøjedes med almindelige Cykleringe, som man søgte at gøre mere modstandsdygtige mod Punkteringer ved at forsyne dem med Sømfangere, Læderbaand eller lign., er man nu kommet ind paa at fremstille Motorcykleringene i betydelig sværere Dimensioner end almindelige Cykleringe.

Fig. 92 viser et Snit gennem en Motorcyklering, monteret paa Fælgen. a er Gummislidlaget paa Dækkets Løbeblade, b de indre Lærredslag, som giver Dækket den

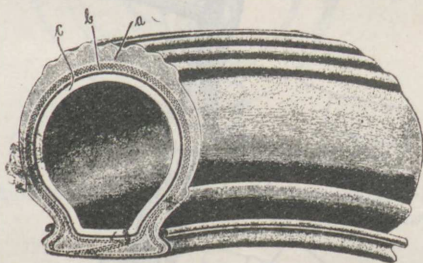


Fig. 92. Snit gennem en Motorcyklering, monteret i Fælgen.
a: det yderste Sliddække af Gummi; b: Lærredslægene; c: Slangen.

rigtige Form og c er Luftslangen, som jo ogsaa har en temmelig betydelig Tykkelse. Englænderne angiver som Regel for Motorcykleringenes Dimensioner: til lette Motorcykler fra 2 til $2\frac{3}{4}$ HK anvendes 2 inchs. Ringe, til middelsvære Maskiner fra $2\frac{3}{4}$ til $3\frac{1}{2}$ HK bruges $2\frac{1}{4}$ inchs. Ringe, og til svære Maskiner fra $3\frac{1}{2}$ HK og op-efter tages $2\frac{3}{8}$ til $2\frac{1}{2}$ inchs. Ringe. Naar man kører med Sidevogn, eller hvis man vil køre meget hurtigt, staar man sig ved at benytte 3 inchs. Ringe eller 650 × 65 mm. Voiturette-Ringe.

Den umiddelbare Fordel ved de svære Ringe er, at de er næsten fuldkommen sikre mod Punkteringer, og at de i høj Grad bidrager til at formindske Rystelserne fra Vejen. Indirekte er de svære Ringe ogsaa økonomisk fordelagtige; thi selv om de er noget dyrere i første An-

skaffelse, holder de saa meget desto længere og koster saa meget mindre i Reparationer.

Ulemperne ved de svære Ringdimensioner ligger dels i, at de er tilbøjelige til at skride ud, dels i at de til en vis Grad sætter Maskinens Kørehastighed ned. Den første Ulempe kan dog nogenlunde afhjælpes ved at benytte Skriddæk, enten paa begge eller dog i hvert Fald paa Baghjulet. Skriddækket adskiller sig fra det almindelige glatte Dæk, ved at der i Dækkets Løbeflade

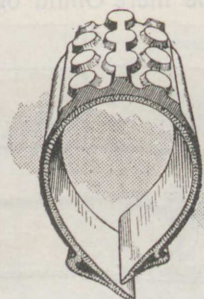


Fig. 93. Typisk Motorcykle-Skriddæk med Gummiknopper.
(„Motor-Cycle“s Klichee).

er fast anbragt en Mængde Knopper af Staal eller Gummi. De første — Staalknopper — er de mest effektive; men de virker kun formaalstjenligt paa vaade og fedtede, makadamiserede Veje. I tørt Føre og navnlig paa Asfalt, Stenbro og lignende Vejbefæstelser er de staalknoppede Skriddæks Virkning tværtimod negativ, og Motorcyklister, som for en stor Del maa køre i Byernes Gader, foretrækker derfor Skriddæk med Gummiknopper, hvorpaa Fig. 93 viser et typisk Eksempel.

For at bringe Udgifterne til Gummiringene saa langt ned som muligt er det af yderste Vigtighed altid at behandle dem med største Omhu og Opmærksomhed. De skal saaledes altid holdes vel pumpede, og man bør aldrig køre paa en Ring, som ikke er pumpet tilstrækkeligt op. Faar Dækket af en Skærve eller lign. et Skaar

i Løbefladens Gummi, bør Revnen snarest mulig kittes til med Mastix. Det er en ret vanskelig Operation, men det har umaadelig meget at sige, at der ikke kommer Fugtighed ind til Lærrederne; sker dette, vil Lærredet raadne, og det varer da sjælden længe, før Dækket definitivt opgiver Aanden ved en voldsom Eksplosion under Kørselen.

Punkterer Ringen undervejs, foretages Reparationen paa samme Maade som ved en almindelig Cyklering, kun bør man anvende mere Omhu og lægge i det mind-

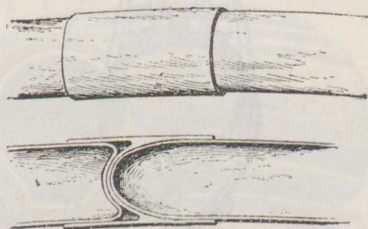


Fig. 94. Aftagelig Slange.

Foroven: set udvendig fra. Forneden: set i Længdesnit.

ste tre Lag af den allerbedste Solution, idet man lader hvert Lag tørre fuldstændigt, inden man anbringer det næste.

Efter Reparationen pudres Slangen ind i rigelig Mængde Talkum. Har man ikke Talkum ved Haanden, kan i Nødsfald bruges fint Vejstøv. Det er en stor Fordel at benytte de s. k. „aftagelige“ Slinger (Fig. 94), som kan fjernes, uden at man behøver at tage Hjulet ud af Stelrammen. Man spares herved for megen Ulejlighed, og Reparationen kan udføres bekvemmere og paa mere betryggende Maade.

E. Lygterne.

Petroleumslygter er ikke særlig anvendelige til Motorcykler, de er vanskelige at holde i Orden og giver ikke

tilstrækkeligt Lys udenfor Byernes stærkt oplyste Gader. Til Motorcykler bør man derfor anvende enten Acetylenlygter eller elektriske Lamper. Af disse er Acetylenlygterne langt de mest benyttede. De findes i to Systemer: sammenbyggede med Generatoren eller med selvstændig Generator. Systemerne har ingen Indflydelse paa selve Lygtens lysgivende Egenskaber; men hvert System har naturligvis sine Fordele og Ulemper. Naar man har selvstændig Generator, skal den forbindes med Lygten

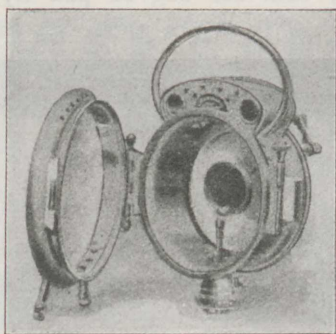


Fig. 95. En „Autoclipse“-Acetylenlygte. Ved Hjælp af det lille Haandtag bagved paa Lygten er Afblænderskiven bragt frem mellem Brænderen og Reflektoren.

med en Gummislange, og da den er udsat for at blive beskadiget eller ødelagt, kræver den et vist Tilsyn. Denne Ulampe findes ikke ved Lygten, som er sammenbygget med Generatoren. Den er i det Hele lettere at behandle, og den kan tages af Maskinen, saa at man kan bruge den til at se ved under Reparationer i Mørke. Den har til Gengæld den store Ulampe, at den er forholdsvis meget tung, saa at der gaar stor Kraft af Lygteholderen, og alene denne Mangel har bevirket, at Acetylenlygterne med selvstændig Generator er mest almindelig anvendt.

Vi skal ikke her komme ind paa en indgaaende Beskrivelse af Acetylenlygternes Virkemaade, og Pladsen tillader os heller ikke at give en blot nogenlunde ud-

tømmende Beskrivelse af de uhyre mange Lygtetyper, som er paa Markedet, og hvorom nærmere Oplysninger findes i de specielle Kataloger. Vi skal her kun omtale et Par af de bedste og mest udbredte Acetylenbelysninger til Motorcykler.

Den ene er „Autoclipse“-Lygten, hvor de stærkeste Lysstraaler kan blændes af ved en simpel Mekanisme, som bevæges med Haanden. Fig. 95 viser en „Autoclipse“-Lygte med Forglasset aabent. Ved Hjælp af det lille Haandtag, som ses bagved paa Lygten, og som

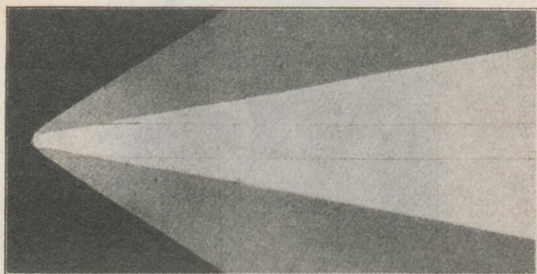


Fig. 96. Lyset fra „Autoclipse“-Lygten uden Afblænding. Der er to Lyskegler, hvoraf den midterste er den tætteste og kaster det stærkt blændende Projektørlys langt frem.

eventuelt kan bevæges ved et Bowdentræk, føres Afblænderskiven ind imellem Brænderen og Reflektoren, hvorved de stærkeste og blændende Straaler fuldstændig fjernes. Virkningen ses tydeligt ved Sammenligning mellem Fig. 96 og 97.

Generatoren fremstilles ogsaa efter to forskellige Systemer: „Karbid i Vand“ og „Vand paa Karbid.“ Det sidste System, hvor Vandet tilføres draabevis, synes at være mest foretrukket; men for at virke godt, kræver det dog en hel Del Pasning. Generatoren maa holdes omhyggelig ren og tømmes og udskylles, helst hveranden Dag. Flammen maa aldrig faa Lov til at dø ud, men skal pustes ud eller kvæles ved, at man klemmer

YALE

Amerikas stærkeste, fineste og mest driftsikre

MOTOR CYKLE

Dobbelt Cylindret, 7-9 HK

Enkelt Cylindret, 5-6 HK

begge med

2 Gear, Frigang, Step Start,
Automat-Smøring, indkaps-
lede Ventiler, Bosch vand-
tæt Magnet, Schepler Karbu-
rator, Kædetræk, 28 × 3 Dæk



W. DEMANT & HØST

Farvergade 4

Tlf. Byen 7444



CLYNO

Motorcykler

Englands fineste og
fornemste Mærke



K. W. Christensen

Automobillageret

Ny Østergade 21

København K.

Gummislangen sammen med Fingrene. For at undgaa den ubehagelige Acetylenlugt (og Eksplosionsfaren ved den undvegne Acetylenegas) stiller man den slukkede Lygte i et aabent Vindu, indtil al Lugt er borte. Generatoren maa aldrig fyldes mere end $\frac{3}{4}$ fuld af Vand; thi Karbidet vokser i Rumfang under Vandets Indvirkning, og hvis Generatoren oprindelig er hel fuld, kan Væggene briste ved Rumfangsforøgelsen. I Frostvejr skal man ikke fylde Vand paa, før Lygten skal tændes, ellers risikerer man, at Vandet er frosset til Is, naar Lygten skal bru-

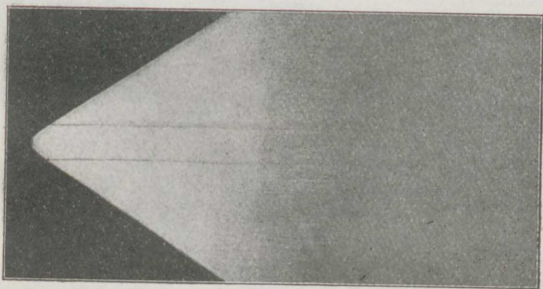


Fig. 97. Lyset fra „Autoclipse“-Lygten med Afblænding. De stærke Projektørstraaler er fuldstændig borte og Lyset virker derfor ikke mere blændende.

ges, og Frosten kan, som bekendt, ogsaa sprænge Beholderen.

Næstes kan det jo ikke, at Acetylenbelysningen i den beskrevne almindelige Form har sine Skyggesider, baade med Hensyn til Ulejlighed og Eksplosionsfare. Men begge disse Ulæmpen kan undgaas, naar man anvender Acetylen-Dissous, saaledes som det f. Eks. benyttes i A G A-Systemet (Fig. 98). Generatoren eller Gasakkumulatoren, som den snarere maa kaldes, bestaar af en Staalbeholder, helt udfyldt af en porøs Masse, hvori der er indpumpet en Vædske, som hedder „Acetone“ og som har den Egenskab ved Sammentrykning at kunne opsuge store Mængder Acetylenegas, som den igen udskiller, eftersom Trykket i Beholderen aftager.

Komprimeret Acetylengas, opløst paa denne Maade, er ikke eksplosionsfarlig. Trykket er ca: 15 Atmosfærer og Akkumulatoren indeholder ved dette Tryk ca: 150 Gange sit eget Rumfang Acetylengas. Gassen som pumpes ind i Akkumulatoren paa Leverandørens Gasstation er ren og tør og føres fra Akkumulatoren til Lygten gennem en Reduktionsventil, som nedsætter det variable Gastryk i Akkumulatoren til det mest økonomiske

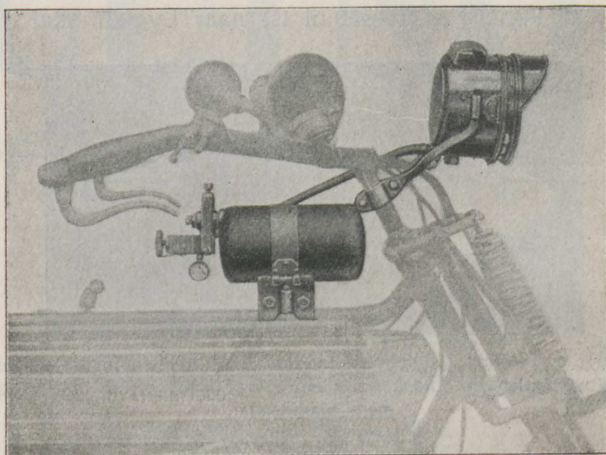


Fig. 98. „A. G. A.“-Acetylen-Dissous-Systemet, anbragt paa en Motorcykle.

Brændertryk. Et saadant Motorcykle-Anlæg, hvortil iøvrigt de almindelig anvendte Acetylenlygter med selvstændig Generator uden nogen Forandring kan benyttes, rummer ca. 125 Liter Acetylengas, hvilket er tilstrækkeligt til en Brændetid af ca. 15 Timer. Naar Trykket i Akkumulatoren efter denne Tid er sunket ned til ca. 1 Atmosfære (Trykket aflæses paa Manometret, som ses paa Fig. 98 bagved Akkumulatoren), sendes Akkumulatoren tilbage til Leverandøren til Ombytning.

Der er imidlertid mange Motorcyklister, som har en medfødt Aversion imod Acetylenlygter. For dem maa det

anbefales at gaa over til elektrisk Belysning, hvoraf der findes flere gode Systemer, dels med Akkumulator, dels med Dynamo. Akkumulatorsystemet er dog næppe saa praktisk, idet det volder store Vanskeligheder at finde en passende Plads til Akkumulatoren paa Motorcyklen; ligesom der jo ogsaa med kortere Mellemrum (efter 14 Timers Brændetid) skal foretages Opladning af Akkumulatoren. Derfor synes Dynamosystemet, hvor Motorcyklen

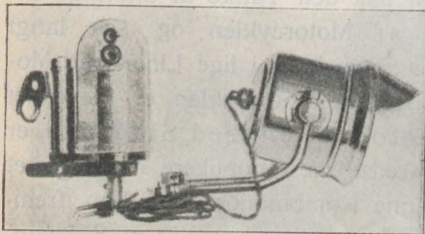


Fig. 99. Berko elektriske Dynamobelysning til Motorcykler.
(„The Motor Cycle“s Kliche.)

selv driver den strømfrembringende Dynamo, at have Fremtiden for sig, og i Fig. 99 er afbildet en af de f. T. mest anvendte Systemer, nemlig Berko - Dynamobelysningen.

F. Sidevognen.

Med alle sine mange Fordele har Motorcyklen dog een stor Ulempe, nemlig den, at det er et af de mest uselskabelige Køretøjer, som tænkes kan. Efterhaanden som Motorcyklen blev mere udbredt, begyndte man derfor at spekulere paa, hvorledes man skulde indrette den for at medføre en Passager. Den første Ide hentede man fra Cyklerne, hvor man undertiden havde brugt en Bivogn, som blev spændt bagefter Cyklen og trukket af denne. En saadan Bivogn frembød dog ikke noget behageligt Sæde for Motorcyklistens Passager, som fik ikke blot Duften fra Udblæsningen, men ogsaa det af Motorcyklens Baghjul ophvirvlede Støv lige op i Næsen. Man prøvede da at anbringe Bivognen foran, idet man fjernede Motorcyklens Forhjul og erstattede det med en lille Kurvestol paa to Hjul. Her fik Passageren snart sagt mere end tilstrækkelig af frisk Luft og i Tilgift en noget

nervepirrende Fornemmelse af at være den, som „skulde tage Stødet af“, saafremt der maatte ske en Paakørsel. Men hvad enten man anbragte Bivognen bagved eller foran Motorcyklen, løste man derved kun ufuldstændigt den egentlige Opgave, som var at gøre Motorcyklen til et selskabeligt Køretøj, thi i begge Tilfælde var en direkte Forbindelse ved Konversation mellem Fører og Passager lige umulig.

Først da man kom paa den Tanke at anbringe Bivognen ved Siden af Motorcyklen og saa langt fremme, at Passagerens Sæde kom i lige Linie med Motorcyklisten, kan man sige at Motorcyklen er blevet et Selskabskøretøj, og Motorcyklen med Sidevogn er vel nu den i videste Kredse mest populære Form for et Motorkøretøj. Mod denne Kombination kan kun fremføres en eneste virkelig Indvending, nemlig at Sidevognen er et ret kostbart Apparat, som giver et ikke ubetydeligt Tillæg til Motorcyklens Anskaffelsespris. Det er ogsaa den eneste Ting, som kan forklare, hvorfor Skikken med Bagsædepassager er bleven saa udbredt her i Landet, og kun det økonomiske Hensyn kan forsvare Manglen paa Hensyn til Bekvemmelighed og Sikkerhed og for den Sags Skyld ogsaa til æstetisk Udseende.

Imidlertid er det ikke en hvilkensomhelst Motorcykle, der egner sig til Sidevognskørsel. Som almindeligt Princip maa man forlange, at Motorcyklen har mindst en $3\frac{1}{2}$ HK Motor, er forsynet med to- eller tredobbelt Gear og har udløselig Kobling. Og selv i dette Tilfælde er Kørselen med Sidevogn ingenlunde det samme som uden Sidevogn. Motorcyklen er jo nemlig et luftkølet Motorkøretøj, og Betingelsen for, at Luftkølingen kan være effektiv, er, at Kørehastigheden og Cylinderens Fyldningsgrad med eksplosiv Gas staar i et rimeligt Forhold til hinanden. For en Motorcykle, som ikke er særlig beregnet for Sidevognskørsel, bliver Kørehastigheden sat

væsentlig ned, samtidig med at det viser sig nødvendigt til Stadighed at give mere Gas end uden Sidevogn, og Følgen bliver, at der er en ikke ringe Fare for, at Motoren skal blive overhededet. Naar Motorcyklisten kører med Sidevogn og Passager, bør han derfor aldrig lade en Anledning gaa ubenyttet hen til at give Motoren Lejlighed til at blive ekstra afkølet; saaledes bør han f. Eks.

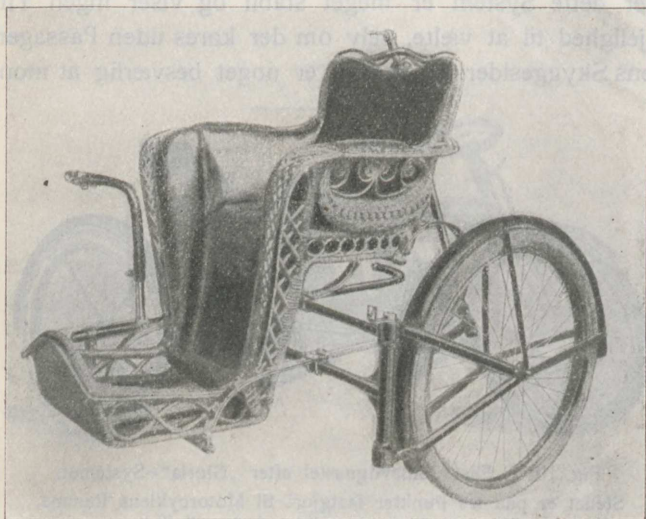


Fig. 100. „Bevægelig“ Sidevogn efter „Montgomery“-Systemet. Man ser tydelig, foran Hjulet, Gassen med Kuglehoveder, hvorom Hjulet kan dreje sig efter Styringen.

saavidt muligt fuldstændig lukke for Gassen ved Kørsel nedad længere Bakker. Noget gunstigere stiller Forholdet sig ved de sværere Motorcykler med 6 à 8 HK dobbelt-cylindrede Motorer, som er specielt konstruerede for Sidevognskørsel; men disse Motorer bruger naturligvis ogsaa mere end de mindre Maskiner, saa de er ikke saa økonomiske, med mindre man til Stadighed har Brug for at køre med Passager.

Sidevognen konstrueres nu efter to Typer: dels bevægelige, dels faste.

Ved den første Type har Sidevognshjulet en noget lignende Bevægelighed, som Rullen under et Stoleben. Konstruktionen er oprindelig opfundet af det engelske Firma Mills-Fulford og senere forbedret af Montgomery & Co. Hjulakslen ligger temmelig langt fremme i en Gaffel med Kuglehoved, saa at Hjulet kan dreje sig i alle Retninger efter Styringen (Fig. 100). Sidevognen efter dette System er meget stabil og viser ingen Tilbøjelighed til at vælte, selv om der køres uden Passager. Dens Skyggesider er, at den er noget besværlig at mon-

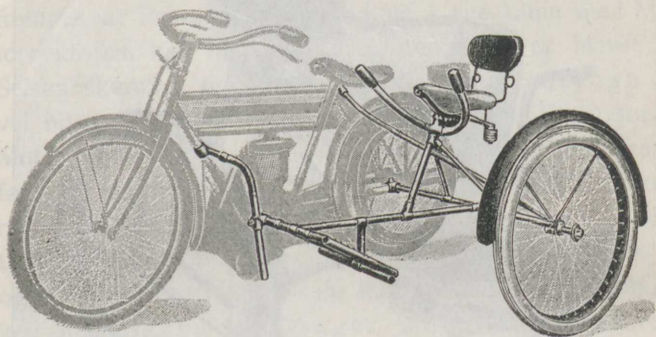


Fig. 101. „Fast“ Sidevognsstel efter „Gloria“-Systemet. Stellet er paa tre Punkter fastgjort til Motorcyklens Ramme, og Sidevognshjulet kan ikke drejes til Siderne.

tere og demontere, og at Konstruktionen i det hele er temmelig tung.

Den faste Sidevognstype, hvortil bl. a. den bekendte „Gloria“-Sidevogn hører (Fig. 101), danner et fuldstændigt Hele med Motorcyklen, saa at Hjulet ikke har nogensomhelst Bevægelsesfrihed til Siden. Som Regel er Sidevognen fastgjort til flere Punkter (2 til 4) af Motorcyklens Rammer, saa at Paavirkningerne paa denne bliver mere fordelte. Kombinationen virker i det Hele som en lille Vogn, hvor blot Føreren sidder paa en Cyklesaddel. Den er meget sikker imod Udskridning — i saa Henseende maaske det mest sikre Motorkøretøj, som

findes —, men Styringen er noget vanskeligere end ved den bevægelige Sidevogn, idet den virker som ved en Tricycle og derfor kræver nogen speciel Øvelse. Dette gælder særlig i Sving, hvor større Kørehastighed kan være farlig, navnlig hvis der ikke er Passager i Sidevognen. Til Gengæld kan Føreren ved dette System, naar han kører uden Passager, selv tage Plads i Sidevognen og bekvemt styre Køretøjet herfra.

II. Motorcyklens Behandling.

Indledning.

Naar den vordende Motorcyklist endelig har naaet sine længe nærrede Ønskers Maal og ser Kassen med den nye Motorcykle blive læsset ned af Vognen, staar han forventningsfuld paa Tærskelen ind til et helt nyt Liv, et Liv, fuldt af hidtil ukendte Nydelser og Glæder. Dog — ingen Roser uden Torne, og selv Motorcyklstens Liv kan bringe Skuffelser og Sorger, hvis han ikke bærer sig rigtig ad og i Tide træffer Forholdsregler derimod. Paa den nye Motorcyklist som paa enhver Nybegynder lurder der Farer fra mange Steder, og at vise ham den rette Vej for at undgaa disse Farer, det er Formaalet med efterstaaende Linier.

Naar man har modtaget sin nye Motorcykle og pakket den ud af Emballagen, er det første, man har at gøre, at sætte den op paa Standeren. En saadan Stander til automatisk Udløsning ved Foden er vist i Fig. 102. Naar man med Hælen trykker Vægtstangsarmen b ned, udløses Palen af Standerbenet a, som nu, ved at Armen k trykkes ned, drejer sig om Navet c, indtil den fanges og holdes fast af Fjedren h. Derefter lægger man Remmen paa og samler den med Remsamlere, idet man sørger for, at den kommer paa den rigtige Side af de forskellige Dele af Stelrammen, Standeren o. s. v. Nu

aabner man Værktøjstasken og ser efter, om alt det Værktøj, som hører til Maskinen, ogsaa er tilstede. Til

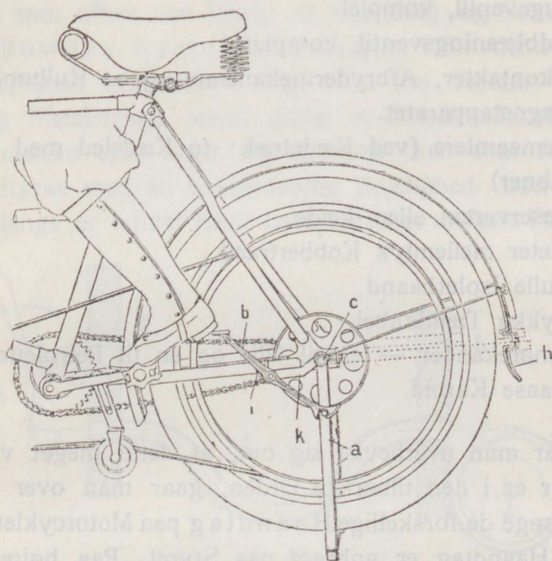


Fig. 102. Automatisk udløselig Stander til Motorcykler.

Naar man med Hælen trykker Vægtstangsarmen *b* ned, udløses Krogen af Standerbenet *a*; idet Armen *k* derefter trykkes ned, drejer *a* sig om *c*, indtil Standeren fanges og fastholdes af Fjederen *h*.

et fuldstændigt Sæt Værktøj (saaledes at man er udstyret ogsaa for længere Ture) hører:

To engelske Nøgler — en mindre Cyklenøgle og en større Motorcyklenøgle.

En Universaltang.

Et Sæt Skruenøgler til Motoren.

En Skruetrækker.

En Fladfil til Magnetapparatets Platinkontakter.

En trekantet Fil.

En Remhulmaskine.

En lille Haandskruestik.

En Reparationsæske til Luftringe, en Luftpumpe og en
 Reserveslange.
 Et Par Tænder.
 En Sugeventil, komplet.
 En Udblæsningsventil, komplet.
 Platinkontakter, Afbrydermekanisme og en Kulbørste til
 Magnetapparatet.
 To Remsamlere (ved Kædetræk: to Kædeled med Nitte-
 aabner)
 En Reserverem eller -kæde.
 En Meter mellemtyk Kobbertraad.
 En Rulle Isolerbaand.
 Et Stykke Tændkabel.
 To Smørekander — en til Olie og en til Petroleum.
 En Daase Karbid.

Har man overbevist sig om, at dette meget vigtige
 Udstyr er i den tilbørlige Orden, gaar man over til at
 undersøge de forskellige Haandtag paa Motorcyklen. De
 fleste Haandtag er anbragt paa Styret. Paa højre Side
 over Haandgrebet har vi Haandtagene til Luft og Gas
 (ved automatisk Karburator er der selvfølgelig kun eet
 Haandtag til Gasspjældet). Det korte Haandtag virker paa
 Luften, det lange paa Gassen. Undersøg, i hvilken Ret-
 ning de aabner og i hvilken de lukker. Under højre
 Haandgreb findes Haandtaget til Forhjulsbremser.

Af Bremsere bruges paa Motorcykler tre Slags:
 Følgbremsere, omtrent som ved almindelige Cykler,
 men af noget sværere Konstruktion; de anvendes
 almindeligvis paa Forhjulet, Klodsbremsere til Remfæl-
 gen og endelig Baandbremsere. Baandbremserne er af
 to Slags: indvendige og udvendige. De indvendige Brem-
 sere bestaar af to halvcirkelformede Segmenter af Fosfor-
 bronze, drejelige om et fælles Hængsel og anbragte inden
 i en Tromle, mod hvis Indervæg de kan spændes ved
 Hjælp af en Knast, medens de udvendige Bremsere, som

er de mest almindelige, bestaar af et med en Kompositionsmasse (Raybestos el. lign.) beklædt Baand, som trækkes sammen uden om Tromlen. Alle tre Typer betjenes som oftest ved Hjælp af Haandtag og Snoretræk efter Bowden-Systemet. Princippet i Bowdentrækket er skematisk fremstillet i Fig. 103. Det bestaar af en bøjelig Metalslange, hvori glider et Staaltraadskabel F, som næsten ikke lader sig strække, men som forener stor Styrke med en overordentlig Bøjelighed. Den bøjelige Slange er i hver Ende befæstet til de to faste Punkter

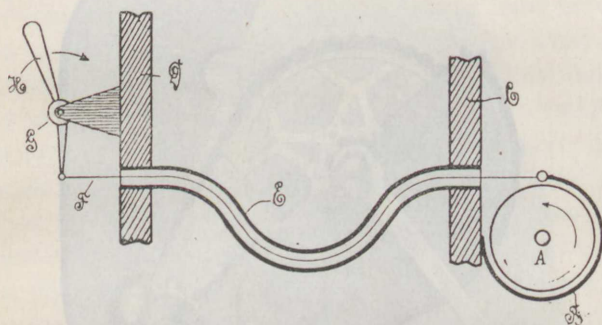


Fig. 103. Skematisk Fremstilling af et Bowdentræk.

A Bremseskive, B Bremsebaand, C og D faste Punkter, E bøjelig Metalslange, F Staaltraadskabel, som ikke kan strækkes, G og H Haandtag og Vinkelvægtstang.

D og C. Kablet F staar i den ene Ende i Forbindelse med den dobbelte Vægtstang H G, og i den anden Ende med Bremsebaandet B, som, naar Haandtaget H drejes i Pilens Retning, gennem Kablet E trækkes fast an imod Bremseskiven A. Af Figuren fremgaar det tydeligt, hvorledes Metalslangen kan indtage en hvilkenksomhelst Bøjning, uden at Bremsens Virkning derved formindskes.

Paa venstre Side af Styret, under Haandgrebet, er anbragt et lignende Bowdentræk til Løfteren til Ud-blæsningsventilen; og paa Benzinbeholderen findes Haandtaget til Indstilling af Tændingen.

Man undersøger nu Motorcyklens Beholdere for at

blive klar over, hvilken af dem der er bestemt for Olie og hvilken for Benzin. I eller paa den første er Smørepumpen anbragt; fra den sidste fører et tyndt Rør til Karburatoren. Oliebeholderen fyldes med den af Fabrikantene i Kataloget anbefalede Olie, Benzinbeholderen fyldes med god og ren Benzin; Benzinhanen aabnes, og naar man nu løfter Naalventilen i Karburatoren, vil

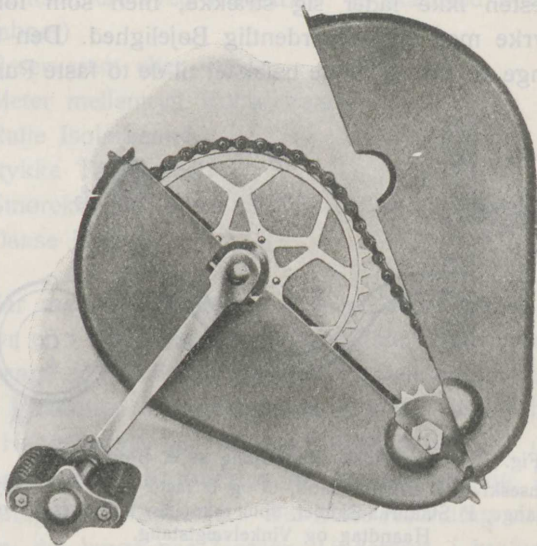


Fig. 104. Fodstarter med Kædetræk.

(Kædekassen er delvis aabnet.)

Benzinen et Øjeblik efter svømme over Karburatoren. Dette er næsten altid nødvendigt, naar Motoren skal startes fra kold, fordi den første Blanding i saa Fald helst maa være lidt rig paa Benzin. Har Motoren først været i Gang og er bleven varm, starter den ogsaa uden denne Forholdsregel.

Tændingshaandtaget sættes nu saa langt frem, som det kan komme, Gashaandtaget aabnes en Fjerdedel eller en Tredjedel og Lufthaandtaget lukkes helt. Med den ene af de smaa Smørekander giver man nu en Ind-

spøjtning af Benzin eller hellere Petroleum gennem Kompressionshanen for at opløse den tykke kolde Smørelie, som ellers klæber Stemplet fast til Cylindervæggen. Man stiller Tændingsafbryderen „til,“ saa at Magnetapparatet ikke er kortsluttet, hvorved den elektriske Strøm jo vilde gaa gennem „Jordledning“ til Motorcyklens Stelramme og ikke give Gnist i Tændrøret.

Endelig kan Motorcyklisten sætte sig i Sadlen, løfte Udblæsningsventilen ved Hjælp af det førnævnte Haandtag paa venstre Side af Styret og træde rask til i Pe-

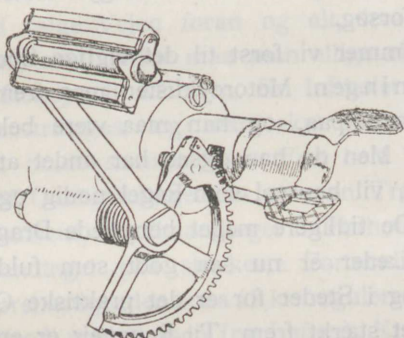


Fig. 105. Fodstarter med Tandsektor.

dalerne. Saasnart Motoren herved er kommet op paa et passende Omdrejningsantal, slippes Ventiløfteren, og Motoren vil da som Regel straks give en Eksplosion. I de senere Aar forsvinder Pedalerne mere og mere fra de moderne Motorcykler og erstattes med den s. k. „Fodstarter.“ Den kan være konstrueret paa mange forskellige Maader: f. Eks. som et Kædetræk paa en Aksel med en enkelt Pedal til et lille Tandhjul paa Motorakslen, Fig. 104 eller som en Tandsektor i direkte Indgribning med Motorakslens Tandhjul, Fig. 105.

Naar nu Motoren er kommet i Gang, prøver man Virkningerne af at flytte paa de forskellige Haandtag. Der aabnes noget for Luften, men Aabningen skal dog

staa i Forhold til Aabningen af Gasspjældet. Disse Forsøg maa ikke staa for længe paa, og Motoren maa ikke løbe for stærkt; man maa jo erindre, at Motorcyklen endnu staar stille paa sin Buk, og Motoren faar derfor ikke sin naturlige Afkøling. Overhovedet gælder det om at lade Motoren arbejde med saa stærk Fortænding og saa lidt Gas som muligt.

Er man paa denne Maade bleven klar over Haandtagenes Virkning, standser man Motoren enten ved at afbryde Tændingen eller ved at løfte Udblæsningsventilen, og man er nu rede til at begynde de første praktiske Køreforsøg.

Her kommer vi først til det vigtige Spørgsmaal om Paaklædningen. Motorcyklisten maa fremfor alt være varmt klædt paa, og han maa være belavet paa alt Slags Vejr. Men da han ogsaa har andet at tage sig til her i Livet, vil han vel som Regel nødig ugle sig alt for slemt ud. De tidligere meget benyttede Dragter af brunt eller sort Læder er nu saa godt som fuldstændig forsvundne, og i Stedet for er det praktiske Overtrækstøj kommet stærkt frem. Til Regnvejr er en Oilskinskappe meget at foretrække, og naar det er køligt, bør man ikke undlade at svøbe et Tørklæde omkring Halsen.

Naar nu Paaklædningen er i Orden, er vi klar til at starte til vor første Køretur; eftersom Motoren er varm efter de foregaaende Forsøg med Haandtagene, vil det ikke være saa svært at faa den i Gang igen. Man gør klogest i at skubbe Motorcyklen hen til Toppen af en Bakke; her sætter man sig op i Sadlen, lukker Lufthaandtaget, aabner Kompressionshaandtaget og sætter af fra Jorden med den ene Fod. Naar Motorcyklen ved at rulle ned ad Bakke er kommet op paa en Hastighed af en halv Snes Kilometer i Timen, slipper man Kompressionshaandtaget, og Motoren vil da straks begynde at arbejde, hvorefter man atter aabner lidt for Luften. Efter-

haanden, som man bliver mere øvet, kan man naturligvis ogsaa starte paa lige Vej, idet man skubber Motorcyklen i Gang og springer op, naar Motoren begynder at tænde. Dette gælder dog kun ved de lettere Maskiner, som jo i Reglen kun har enkelt Gear og er uden Frikobling. Ved de sværere Maskiner med flerdobbelt Gear og Kobling, starter man Motoren med Fodstarteren, medens Motorcyklen staar paa Standeren, og derefter gaar Starten af sig selv, naar man ganske jævnt slipper Koblingen ind.

Under Kørselen maa man naturligvis med stor Opmærksomhed følge Vejen foran og alt, hvad der foregaar paa den; men derfor maa man alligevel ikke glemme at tage Hensyn til Motoren. En luftkølet Motor maa aldrig overanstrenges, og man skal saa vidt muligt sørge for at holde samme jævne Fart hele Tiden. Paa lige Vej skal Gashaandtaget da staa en Tredjedel eller eller halvt aabent, Lufthaandtaget i Forhold hertil og Tændingshaandtaget paa stærkeste Fortænding. Forandringer i Kørehastigheden maa ikke reguleres med Tændingen, derimod med Gassen (og Luften). Kun ved Kørsel op ad lange Bakker kan det være nødvendigt at stille Tændingen lidt tilbage, saa snart man hører, at Motoren begynder at banke. Fremfor alt maa man aldrig bruge Kompressionshaandtaget til Regulering af Kørehastigheden; thi herved kan Udblæsningsventilen let blive forbrændt. Kører man i stærkt bakket Terræn, kan det blive nødvendigt at standse ved Foden af de længste Bakker og vente paa, at Motoren bliver noget afkølet. Kører man ned ad lange Bakker, lukker man helt for Gassen og løfter Udblæsningsventilen; Motoren indsuger da frisk Luft, som hjælper godt til at afkøle den.

Motorcyklen bliver af mange Mennesker betragtet som et overmaade farligt Køretøj. Dette er dog ganske ufortjent: Faren ligger ikke hos Motorcyklen, men hos den hensynsløse Motorcyklist, som kører alt for stærkt

uden at bryde sig hverken om andre Vejfarende eller om de Hindringer, som pludselig kan vise sig paa Vejen og blive hans egen Ulykke. Naar blot Motorcyklens Bremses er gode og rigtigt indstillede, og Motorcyklisten aldrig paa befærdede Steder kører hurtigere, end at han kan standse paa Maskinens egen Længde, er Risikoen ved Kørsel paa Motorcykler ikke større, maaske snarere mindre end ved almindelig Cyklekørsel. Skulde der alligevel indtræffe et Uheld, bør Motorcyklisten paa Stedet sikre sig Navn og Adresse paa mindst to Vidner.

Men lad os nu haabe, at Turen forløber godt, og at vi kommer hjem uden Uheld. Vi gaar nu i Gang med at gøre Motorcyklen ren, vi sprøjter lidt Petroleum ind gennem Kompressionshanen paa Cylinderen og vi tager Remmen af, og saa stiller vi Motorcyklen i Hus. Hertil skulde man helst have et ordentlig Rum, lyst og tørt og med rigelig Plads, saa at der kan anbringes en Bænk med en Skruestik. Det er en stor Behagelighed at have elektrisk Lys i Motorhuset; findes der ikke elektrisk Strøm paa Stedet, kan man klare sig med et lille Akkumulatorbatteri og en 4 Volts Lampe. Særlig vigtigt er det at paase, at der ikke er spildt Olie paa Gulvet, som Motorcyklens Luftringe kan komme til at staa i. Olie er som bekendt en slem Fjende af Gummi; den æder det. Saa vidt muligt bør Temperaturen ikke komme under Frysepunktet i Motorhuset; thi Ringene kan heller ikke taale Frost.

Endelig bør den vordende Motorcyklist straks slutte sig til de bestaaende Organisationer. For de sportslige Formaal sørge de mange lokale Klubber, hvoraf de mere betydende er Medlemmer af „Danmarks Motorcykle Union“. For Tiden bestaar Unionen af følgende Klubber:

Aarhus Motorklub,
 Dansk Motor Klub,
 Esbjerg Motor Klub,
 Fyens Stifts Motor Klub,

Københavns Motor Klub,
 Midtjyds Motorforening,
 Motorcykleklubben Elleham,
 Motorklubben Anglo Dane,
 Motorklubben New Hudson,
 Roskilde og Omegns Motorklub,
 Skanderborg Motorklub.

Livet i disse Klubber er gennemgaaende yderst fornøjeligt: om Sommeren Fællesudflugter og sportslige Foranstaltninger saasom Regelmæssighedsprøver, Bakkeløb, Vifteløb o. s. v., om Vinteren selskabelige Sammenkomster med Foredrag, Diskussioner o. s. v. Gennem det frie Samliv med ældre og mere prøvede Kammerater kan man ofte høste interessant og gavnlig Belæring.

Men foruden denne mere adspredende og fornøjelige Del af Motorcyklistens Verden er der jo ogsaa den mere alvorlige Del, repræsenteret af Kampen for Opnaaelsen og Bevaringen af Motorcyklistens Rettigheder. Denne Virksomhed er med stor Kraft og Energi udøvet gennem en Række af Aar af „Forenede Danske [Motor-ejere“, en stor Lands-Sammenslutning af Motorinteresserede, som nu tæller over 2000 Medlemmer. Dette Selskabs Virksomhed er saa betydningsfuld, at ingen dansk Motormand — hvad enten han ejer det største Luksusautomobil eller den mindste Motorcykle — bør holde sig udenfor. Kontingentet er da ogsaa sat saa lavt (5 Kr. aarlig for en Motorcyklist), saa at de allerfleste vil kunne overkomme at være Medlemmer baade af Landsforeningen og af den lokale Sportsklub. En særlig Gren af „Forenede Danske Motorejere“s Virksomhed er Forsikringsvæsenet, og ingen Motorcyklist bør køre ud paa sin Maskine, forinden han har tegnet en Forsikring mod det alvorlige Erstatningsansvar, som paahviler ham efter Automobillovens paa dette Punkt meget strænge Bestemmelser.

Smøringen.

Smøringen er et af de allervigtigste Punkter ved Motorcyklens Behandling; thi af dens Kvalitet og Kvantitet afhænger saa at sige Motorens Liv og Død.

Cyklemotoren er luftkølet og den gaar hurtigt; begge Egenskaber bidrager til at udvikle stort Overskud af Varme, og Smøreoliens Køleevne faar derved saa meget større Betydning. Det gælder da om til Cyklemotoren at vælge en tyk Olie, som har et højt Flammepunkt og som Følge deraf stor Modstandsevne mod Ophedning.

Mængden af Smøreolie maa rette sig efter Motorens Arbejde. I de fleste Fabrikskataloger findes anført, at man skal give Motoren et Pumpeslag Olie hver Gang, man har tilbagelagt et vist Antal Kilometer. Denne Regel er ikke blot meget unøjagtig; men at følge den slavisk kan under visse Omstændigheder virke endog direkte skadeligt paa Maskinen. For det første er den naturligvis kun beregnet for god, jævn Vej under ganske normale Forhold; men selv i dette Tilfælde vil dens Anvendelse let medføre Oversmøring ved Begyndelsen af Perioden og Mangel paa Smøring ved Slutningen af Perioden, hvorfor det altid er at foretrække, at smøre hyppigere og i mindre Portioner ad Gangen. Hvis derimod særlige Forhold gør sig gældende: Kørsel i stærkt kuperet Terræn, i haard Modvind, med en særlig vægtyldig Motorcyklist eller hvis Motorcyklen har Kobling og flerdobbelt Gear — ja saa er Betingelserne for Smøringen helt forandret og det er umuligt at opstille eller følge bestemte, givne Regler. Smøringen er og bliver en Følelsessag, væsentlig afhængig af Motorcyklistens egne praktiske Erfaringer, og det eneste virkelige Middel til at komme ham til Hjælp er gennem de automatiske Smøreapparater, som dog endnu — som vi tidligere har set — er i et Udviklingsstadium, som dog forhaabentlig i en nær Fremtid vil føre til deres endelige Sejr.

Som ovenfor sagt skal den til Cyklemotoren anvendte

Olie være tyk. Dette kan dog have sin Ulempe om Vinteren, idet den tykke Olie stivner fuldstændig i Kulden. Man kan da inden Starten varme en lille Smule Olie i en Oliekande og hælde paa Beholderen, som man af den Grund ikke bør lade henstaa hel fuld med tyk Olie. For hver 700—800 km. tømmes Olien ud af Krumtaps-huset gennem den dertil i Bunden anbragte Hane. Derefter hælder man saa meget som $\frac{1}{4}$ Liter Petroleum paa Motoren, drejer Maskinen nogle Gange rundt og lader Petroleum'en løbe af. Viser Petroleum'en sig meget snavset ved Aftapningen, bør man gentage Rensningen med en frisk Portion ren Petroleum. Tilsidst lader man den dryppe af i en halv Timestid, hvorefter man lukker Aftapningshanen og fylder tre Pumpeslag Olie paa.

Hjulnavene smøres med særlig Navsmørelse, en Pasta, som først opvarmes og derefter hældes paa med en almindelig Oliekande. De øvrige bevægede Dele saasom Styrehoved, Forgaffelleje o. s.v. smøres med tynd Motorolie eller almindelig Cykleolie.

Kæderne tages en Gang imellem af og vaskes i Petroleum, hvorefter de lægges en halv Timestid i smeltet Talg. Tilsidst hænges de op paa et Søm for at løbe af.

Kulafsætninger.

Efter længere Tids Brug af Maskinen mærker man lidt efter lidt, hvorledes Motoren mister i Kraft. Det begynder at knibe med at komme op ad Bakkerne, og saasnart Motoren anstreges en lille Smule, giver den fra sig en ejendommelig Banken, og tilsidst optræder Fænomenet „Selvtænding“, idet Motoren vedbliver at arbejde og Eksplosionerne at finde Sted, selv efter at man har afbrudt Tændingen ved Kortslutning af Magnetapparatet. Dette er de sikre og tydelige Tegn paa, at der er fremkommet Kulafsætninger inden i Cylinderen. Kulafsætningerne danner, som Navnet antyder, en kulagtig Skorpe, bestaaende af Resterne af den brændte Smøre-

olie i Forbindelse med Støvpartikler, som er kommet ind i Cylinderen sammen med den gennem Karburatoren indsugede atmosfæriske Luft, og denne Skorpe sætter sig paa Cylinderens indvendige Vægge, paa Overfladen af Stemplet og Stempelringene o. s. v. Skorpen naar efterhaanden en saadan Tykkelse, at den væsentlig formindsker Størrelsen af Kompressionsrummet i Cylinderen; herved stiger Kompressionstrykket og med det den ved Kompressionen udviklede Varme, og da Kulafsætningerne ligesom alle Materialer i fin Pulverform meget let kommer til at gløde, har vi hele Rækken af karakteristiske Kendetegn paa Kulafsætning: Krafttab — Banken — Selvtænding!

Det eneste virkelige Hjælpemiddel imod Kulafsætterne er at fjerne dem; men Udførelsen af dette Arbejde kræver, at Motoren, i hvert Fald delvis, maa skilles ad. Ved de fleste moderne Konstruktioner af Motorcykler er det nu heldigvis indrettet saaledes, at man kan aftage Cylinderen uden at demontere hele Motoren fra Cyklerammen. Man behøver da blot at løsne alle Forbindelser mellem Cylinderen og Karburatoren, Tændingen, Smøringen og Ventilløfteren samt de Bolte, hvorved Cylinderen holdes fast paa Krumtapshuset. Man drejer nu Remskiven, indtil Stemplet er i sin laveste Stilling og kan derefter med lidt Forsigtighed trække Cylinderen af.

Kulskorpen inden i Cylinderhovedet fjernes med en Mejsel eller en lang Skruetrækker, medens Stemplets Overflade skrabes med en sløv Lommekniv. Stempelringene kræver en særlig Behandling, som oftest er de klæbet helt fast i deres Riller, og man maa derfor begynde med at løsne dem. Hertil kan man bruge en gammel Pennekniv; men man maa være meget forsigtig under dette Arbejde; thi Stempelringene, der jo, som vi ved, er af Støbejern, er meget tilbøjelige til at springe. Naar Stempelringene er kommet løs, saa at de frit kan

drejes i deres Riller, tages de af Stemplet, idet man benytter den tidligere beskrevne Fremgangsmaade med smaa Blikstrimler eller Fiskeben (Korsetstivere). Rillerne skrabes nu rene med Kniven, og Stempel og Stempelringe børstes med en stiv Børste, dyppet i Petroleum. Som Regel vil det ikke være nødvendigt at fjerne Stempel og Plejlstang fra Krumtapshuset; men man bør da, saalænge Arbejdet staar paa, omhyggelig tildække Krumtapshusets Aabning opadtil med Twist, for at der ikke

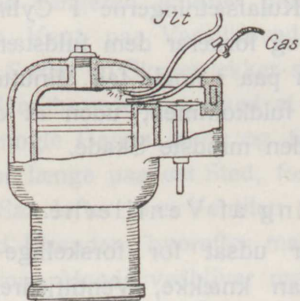


Fig. 106. Udbrænding af en Cylinder ved Hjælp af Ilt og Gas for at fjerne Kulafsætningen.

skal komme Snavs ned i det. Naar det Hele er godt rensat, vaskes med Benzin og tørres efter med Twist eller helst med en linned Klud, og Delene smøres godt ind med Cylinderolie, inden de atter samles.

Den beskrevne Fremgangsmaade forekommer vel ret indviklet og vidtløftig; den kræver da ogsaa et vist Haandelag og nogen Øvelse; men dog næppe mere, end de fleste Motorcyklister, som har en Lørdag Eftermiddag eller Søndag Formiddag til Disposition, er i Besiddelse af.

Ulige bekvemmere er den i de sidste Par Aar fremkomne Metode til Udbrænding af Cylinderen. Metoden har kun den Fejl, at den kræver, at man er i Besiddelse af en Staalbeholder med komprimeret Ilt, og den vil derfor som Regel kun blive anvendt paa større Værksteder, hvor man f. Eks. anvender autogen Svejs-

ning. Fremgangsmaaden er let at forklare, naar man kaster et Blik paa Fig. 106: Motoren skal ikke skilles ad, og Cylinderen behøver ikke at fjærnes; man tager blot et Ventildæksel op og stikker gennem denne Aabning ind i Cylinderen to Mundstykker, hvoraf det ene ved en Slange er i Forbindelse med Iltbeholderen, medens der ud af det andet brænder en Flamme af almindelig Gas, Benzin, Sprit eller Acetylen. Paa Grund af den ved denne Flamme udviklede Varme, forbinder Ilten sig med Kulafsætningerne i Cylinderen og paa Stemplet m. m. og fortærer dem fuldstændig. Hele Processen staar kun paa i nogle faa Minutter, og Rensningen er aldeles fuldkommen, uden at den tilføjer Motorens Organer den mindste Skade.

Indslibning af Ventilerne.

Ventilerne er udsat for forskellige Beskadigelser: Ventilstangen kan knække, Ventilfjedren kan springe eller Splitten, som holder Ventilen paa Plads, kan gaa tabt. Det er den Slags smaa Uheld, som kan indtræffe naarsomhelst; men som i Reglen ogsaa forholdsvis let lader sig afhjælpe, selv paa Landevejen, naar man blot medfører de fornødne Reservedele. Anderledes er Forholdet med det Slid paa Ventilen, som fremkommer i Tidens Løb og som giver sig tilkende ved, at Ventilen bliver utæt. Kompressionstrykket formindskes da og Motoren taber i Kraft, og naar dette Krafttab for Alvor mærkes generende, er Tidspunktet inde til at slibe Ventilerne til. Som oftest er det kun Udblæsningsventilen, som trænger til Indslibning; thi denne, som stadig arbejder i glødende Gas, er selvfølgelig langt mere udsat for at blive beskadiget end Indsugningsventilen, som bestandig omskylles af den kolde friske Gas.

Naar man nu skal slibe Ventilen til, maa den først demonteres af Cylinderen, d. v. s. man skruer Ventildækslet op og fjærner den Split eller Kile i Ventilskafet,

som holder Brystet og Fjedren paa Pladsen; nu kan selve Ventillegemet, bestaaende af Hoved og Skaft let tages op. Inden man gaar videre, tilstopper man omhyggelig Aabningen mellem Ventilhus og Cylinder med Twist, for at der ikke skal komme noget af Slibematerialet ind i Cylinderen imellem Cylindervæggen og Stemplet, hvor det kunde anrette slemme Ulykker. Derefter tilbereder man sig en Slibemasse, bestaaende af fint Smergelpulver (Knivpulver) udrørt i tynd Olie til en Dejg, som med Fingeren smøres paa Ventilsædet og paa den skraa Kant paa Ventilhovedet. Ventilen anbringes paa sit Sæde, en Skruetrækker stikkes ned i Kærven ovenpaa Ventilhovedet, og med et fast Tryk drejer man Ventilen nogle Gange frem og tilbage paa Sæde — dog ikke for længe paa eet Sted, for at der ikke skal dannes Riller. Saa løfter man Ventilen og drejer den en lille Smule med Haanden, hvorefter man fortsætter Slibningen. Paa denne Maade vedbliver man, indtil Ventilen er fuldstændig slebet til og passer saa nøjagtigt og fast paa sit Sæde som Proppen i en Parfumeflaske. Om dette er Tilfældet afgøres i Praksis kun ved Øvelse og Haandelag; der gives forskellige Anvisninger til nærmere at undersøge Tilslibningen f. Eks. ved at forsyne den skraa Kant paa Ventilhovedet med en Række Kridtstreger, sætte Ventilen paa Plads og dreje den en kvart Omdrejning med Skruetrækkeren; er Slibningen fuldendt, skal Kridtstregerne alle være tværet ligemeget ud; eller ved at sætte Ventilen paa Plads og hælde Benzin over den; trænger Benzinen igennem, ned i Cylinderen, er Ventilen endnu ikke tæt, og Slibningen maa fortsættes; men hverken disse eller andre gode Raad har stor Betydning i Praksis, hvor man jo, paa Trods af Teorien, ofte stoler mere paa det gammeldags „Øjemaal“.

Naar man er færdig med at slibe, vaskes baade Ventil og Ventilsæde og tørres omhyggelig efter med en linned Klud. Man maa nu ikke glemme at tage Twisten

ud af Hullet ind til Cylinderen, og saa er man klar til at montere Ventilen igen.

Kølingen.

Mest almindelig anvendes jo Luftkølingen ved Motorcykler, og selv om den rigtige og tilstrækkelige Afkøling af Cylinderen spiller en meget stor Rolle for Motorens Levedygtighed, er der dog ikke meget at gøre i denne Retning for Motorcyklisten. Det er Fabrikantens Sag at konstruere Cylinderen med saa mange og saa store Køleribber, at Kølevirkningen bliver effektiv, og Motorcyklisten har da under normale Forhold kun at sørge for, at Køleribberne holdes ordentlig rene, fri for Støv og Snavs; thi sætter der sig først en saadan varmeisolerende Skorpe paa dem, vil Afkølingen ikke mere være tilstrækkelig, og selv om det ikke straks medfører, at Stemplet brænder fast i Cylinderen, kommer Straffen for Forsømmeligheden i hvert Fald gennem et forøget Forbrug af Smøreolie, og det gaar jo ud over Motorcyklistens Portemonnæ. Under særlige Forhold som ved Kørsel i stærkt kuperet Terræn eller med tungt belastet Sidevogn, hvor man lang Tid ad Gangen maa køre paa lavere Gear, kan Overhedning af den luftkølede Motor kun undgaaes ved rigelig Smøring, og ved at man en Gang imellem holder stille og lader Motoren køle sig.

Vil man undgaa disse Ulæmper, maa man anskaffe sig en Motorcykle med vandkølet Motor, hvoraf der nu findes flere paa Markedet som f. Eks. Scott eller Green-Precision. Den nu anvendte Vandkøling er efter Termosifonsystemet, hvor Vandet, efterhaanden som det bliver varmt og som Følge deraf faar mindre Vægtfylde, stiger op fra Overkanten af Motorens Kølekappe i den højere oppe i Stelrammen anbragte Køler, bestaaende af en Mængde smaa Rør eller Kamre, hvorigennem Vandet langsomt synker ned, medens det afkøles, indtil det atter med betydelig lavere Temperatur

ledes gennem et Rør fra Køleren til det laveste Punkt i Motorens Kølekappe.

Vandkølingssystemet er temmelig indviklet til Anbringelse paa en Motorcykle, og dets Anvendelse medfører naturligvis nye Pligter for Motorcyklisten. Saaledes maa han passe, at Kølevandet saavidt muligt ikke kommer til at koge, og skulde det alligevel ske, maa han sørge for, at der ikke fordamper saa meget Vand, at Cirkulationen standser. Omvendt maa han ogsaa være forsigtig i Frostvejr; thi Kølevandet fryser meget hurtigt til Is og kan da sprænge baade Kølekappe, Rørledninger og selve Køleren. Man maa derfor aldrig lade den vandkølede Motorcykle henstaa i Frostvejr uden at tappe Vandet af, med mindre den er anbragt paa et Sted, hvor Frosten ikke kan komme til.

Karburatoren.

Om end Karburatoren i sig selv er et meget simpelt Apparat, der virker efter let forstaaelige Principper, og selv om dens bevægede Dele er faa og enkle i deres Bevægelse, er den dog udsat for adskillige Fejl og Sygdomme, som kan sætte den ud af Virksomhed. Og naar Karburatoren, som paa en vis Maade kan betragtes som Motorens „Hjerte“, kommer i Uorden, ja, saa gaar det ud over hele Maskinen, og dens Virkning bliver utilfredsstillende.

Først og fremmest kommer det an paa, at Karburatoren er rigtig indstillet, d. v. s. at den stadig giver de til ethvert Omdrejningsantal af Motoren svarende rigtige Blandingsforhold mellem Benzindamp og atmosfærisk Luft. Denne rigtige Indstilling skal, og vil som Regel ogsaa, være udført fra Fabrikens Side, inden man modtager Motorcyklen, og da Indstillingen er et vanskeligt Arbejde, som kræver ikke blot stor Taalmodighed, men ogsaa megen Øvelse og Erfaring, maa det fraraades den begyndende Motorcyklist at røre ved Karburatoren, saa længe det ikke er strengt nødvendigt.

Naar Karburatoren er rigtig indstillet, skal Motoren uden Vanskelighed gaa i Gang med lukket Luftspjæld og Gasspjældet kvart aabent. Saa snart Motoren begynder at trække, skal Luftspjældet aabnes lidt og, efterhaanden som Hastigheden stiger, aabnes det mere og mere; naar Motorcyklen paa lige Vej er kommet op paa sin største Kørehastighed, skal Luftspjældet være omtrent helt aabent.

Er Indstillingen ikke nøjagtig, giver Karburatoren enten for meget eller for lidt Benzin i Gasblandingen. I første Tilfælde, naar Blandingen er for stærk, kommer der sort Røg i Udblæsningen, og aabner man Gasspjældet, stiger Motorens Omdrejningsantal ikke i tilsvarende Grad, og der kommer stærke Knald i Udblæsningen. Giver Karburatoren derimod for lidt Benzin, saa at Blandingen er for tynd, er Motoren vanskelig at starte, og, naar den endelig er kommen i Gang, udvikler den langtfra sin normale Kraft. Den taaler ikke, at Luftspjældet aabnes, selv om Gasspjældet er lukket lidt op, og den giver Knald i Udblæsningen, naar den gaar med lavt Omdrejningsantal.

I Praksis er det dog forholdsvis sjældent, at Kendetegnene paa en fejl Indstilling er saa karakteristiske, som de her tager sig ud paa Tryk; man kan meget vel have Mistanke om, at Indstillingen ikke er, som den skulde være, uden at man dog af Kendetegnene med Bestemthed kan afgøre, om Fejlen gaar i den ene eller den anden Retning. En Tvivl i saa Henseende kan dog forholdsvis let hæves ved et ganske simpelt Forsøg.

Man stiller Motoren op paa Standeren og sætter Motoren i Gang. Ved at stille paa Gas- og Lufthaandtagene, bringer man Motoren paa et passende jævnt Omdrejningsantal, og derefter løfter man Karburatorens Naalventil op, uden yderligere at røre ved Haandtagene. Giver Motoren sig nu pludselig til at løbe stærkere, er det et sikkert Tegn paa, at den før har faaet for lidt

Benzin. Viser der sig derimod ikke noget i den Retning, lukker man Hanen i Benzinledningen mellem Beholderen og Karburatoren, saa at Motoren arbejder videre med den Benzin, der er i Karburatoren. Hvis nu Motoren tilsidst tager til i Omdrejningsantal, er det Tegn paa, at den tidligere fik for megen Benzin.

Indstillingen af Karburatoren gælder dels Benzinstanden i Straalerøret, dels Vidden af Straalerøret. Desuden kan i ældre Karburatorkonstruktioner (som f. Eks. i den gamle, endnu meget anvendte Longuemare-Karburator o. lgn.). Dimensionerne af Forstøvningskeglen spille en vis Rolle.

Benzinstanden skal være saaledes, at Benzinen naar til omtrent $\frac{1}{2}$ mm. fra Mundingen af Straalerøret. Dette afhænger af de smaa Vægtstængers Befæstelsespunkt paa Naalventilen i Svømmerhuset; hvis Benzinstanden er for høj, maa Befæstelsespunktet rykkes højere op, og omvendt, hvis Benzinstanden er for lav. Da Vægtstængerne som oftest er loddede fast til Naalventilen, er det et vanskeligt Arbejde at flytte dem, og man maa helst overlade det til en dygtig Mekaniker.

Hvad angaar Vidden af Straalerøret, kan man naturligvis udvide et forsnevret Straalerør ved Hjælp af en tynd Rival, medens et for vidt Straalerør loddet til og bores op paany. Imidlertid maa man erindre, at selv en ringe Forandring af Straalerørets Vidde har en mægtig Indflydelse paa Blandingsforholdet i Gassen, og man kommer derfor meget lettere og sikrere fra det ved at lade Fabriken levere nogle Straalerør med forskellig Vidde.

Foruden denne „finere“ Indstilling, som jo, i hvert Fald teoretisk, kun skulde udføres en Gang for alle, er Karburatoren, som sagt, udsat for at komme i Uorden paa forskellig Maade. Disse Fejl kan dog som Regel henføres til en af de to Hovedgrupper:

enten svømmer Karburatoren over, saa at Motoren ligefrem kvæles,

eller Karburatoren er forstoppet, saa at Motoren standser af Mangel paa Næring.

I første Tilfælde kan Fejlen atter ligge et af to Steder: enten er Naalventilen utæt og maa slibes, hvilket udføres paa lignende Maade, som ovenfor beskrevet ved Ventilerne, eller Svømmeren er utæt, saa at den løber fuld af Benzin og bliver for tung. Som Regel er Utætheden saa lille, at Hullet ikke er synligt for det blotte Øje. For at afgøre, om Svømmeren er utæt, tager man den op af Svømmerhuset og ryster den dygtigt; er den utæt, kan man høre Benzinen rasle inden i den (hvis det da ikke er noget Loddetin, som er faldet derned under en tidligere Lodning). Nu gælder det om at finde Utætheden for at kunne lodde den til, og tillige maa man forinden have al Benzinen ud af Svømmeren; thi nærmer man den varme Loddekolbe til Svømmeren, medens der endnu er eksplosiv Benzindamp inden i den, bliver der næppe meget tilbage af Svømmeren. Man lægger derfor den utætte Svømmer i en Kasserolle med kogende Vand, og nu vil ikke blot Benzinen fordampe og undvige i Form af smaa Gasblærer gennem Vandet, men man vil ogsaa tydeligt kunne se og mærke sig det Punkt paa Svømmeren, hvorfra Gasblærerne kommer, og der er jo selvfølgelig netop Utætheden. Naar man derefter omhyggelig har overbevist sig om, at al Benzin er ude af Svømmeren, lodder man forsigtigt Hullet til med saa lidt Loddetin som muligt for ikke at gøre Svømmeren tungere.

Naar Karburatoren er forstoppet, skyldes det, at der er kommet Snavs eller Støvpartikler ind med Benzinen eller Luften. Her gælder det gamle Ord: „At forebygge er bedre end at helbrede“, og derfor bør man altid fylde Benzinen paa Beholderen gennem en Tragt, som er forsynet med en fin Si, ligesom der i Indsugningsaabningen

for Luften til Karburatoren bør anbringes et fint Metaltraadsnæt. Her maa det dog erindres, at et saadant Traadnæt i væsentlig Grad formindsker Luftens frie Gennemstrømnings Areal, saa at det ikke uden videre lader sig anbringe paa en Motorcykle, som ikke fra Fabriken er forsynet dermed. Er Traadnættet ganske fint, maa Luftaabningen være tre Gange saa stor som uden Næt. Har Forstoppelsen sat sig i Karburatorens Straalerør, renses det med en tynd, udglødet Kobbertraad (ikke Staaltraad, som kunde udvide Straalerøret) eller endnu bedre, man skruer Straalerøret ind i en lille Nippel, som passer til Luftpumpens Slange, og blæser Snavset ud.

Selvfølgelig kan Karburatoren komme til at mangle Benzin, fordi Rørledningen fra Beholderen til Karburatoren er bleven utæt eller er gaaet løs i sine Forskrutninger. Denne Fejl er dog let at opdage, og Hjælpen saa lige til, at vi ikke skal opholde os videre ved den.

Og endelig nævner vi for Fuldstændigheds Skyld, at den for Nybegyndere maaske hyppigst forekommende „Karburatorfejl“ skyldes — at der ikke er mere Benzin paa Benzinbeholderen. Overhovedet bør Motorcyklisten advares imod at nære altfor stor Mistro til Karburatoren. Den faar tidt nok Skylden for Fejl, som ikke ligger hos den, men som bør søges paa helt andre Steder, f. Eks. i Tændingen.

Tændingen.

Under Beskrivelsen af Motorcyklens enkelte Dele har vi ved Omtalen af Tændingen kun behandlet Magnetapparatet. Ganske vist har man jo ogsaa Tænding ved Hjælp af Akkumulatorbatteri eller Tørelementer, men dette System tør vel betragtes som et overvundet Stadium, der nu kun findes hos ganske enkelte brugte gammeldags Motorcykler, som det forhaabentlig ikke vil falde i ret mange af vore Læseses Lod at komme i Be-

siddelse af. Vi skal da ogsaa her, hvor vi omhandler Behandlingen af Maskinens Dele, forbigaa Akkumulator- eller Batteritændingen og kun beskæftige os med Magnet-tændingen.

Gnisten, som antænder den eksplosive Ladning, skal jo komme til et ganske bestemt Tidspunkt, og Forbin-

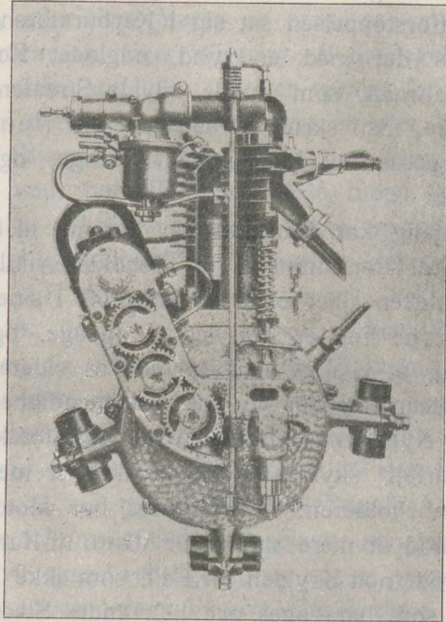


Fig. 107. Cyklemotor med Tandhjulsudveksling til Magnetapparatet.

delsen imellem Motoren og det af den drevne Magnetapparat maa derfor ikke være elastisk, men Kraftoverføringen skal høre til den s. k. stive Type, d. v. s. bestaa af Tandhjul, Kædetræk eller Stangtræk. Fig. 107 og 108 viser et Par Eksempler paa Kraftoverføringen til Magnetapparatet; det første ved en Række af ikke mindre end fem Tandhjul, det andet ved en simpel Kæde, indsluttet i en nydelig Aluminiumskapsel. Derimod er selve Magnetapparatets Anbringelsested eller -maade ganske

ligegyldig, og det kan uden Indflydelse paa dets Virke-
maade anbringes foran eller bagved Motoren, foroven
eller forneden af Motoren, staaende oprejst, liggende paa
Siden, ja selv vendt op og ned paa Hovedet.

Det eneste afgørende er, som sagt, at Gnisten kom-
mer netop paa det bestemte Tidspunkt, og derfor maa
den stive Kraftoverføring mellem Motoren og Magnet-
apparatet en Gang for alle være korrekt indstillet. Om

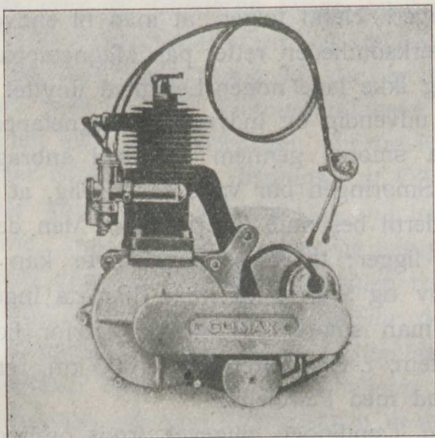


Fig. 108. Cyklemotor med Kædeoverføring til Magnetapparatet.

det nu ogsaa er Tilfældet, kan meget nemt afgøres ved
følgende Prøve: man tager Dækslet af Magnetapparatets
Afbrydermekanisme og stiller Tændingshaandtaget paa
saa lav Eftertænding, som det kan komme; derefter
drejer man paa Motorremskiven, indtil Stemplet er i
øverste Dødpunktsstilling efter Kompressionsslaget eller
anden Takt (dette kontrolleres ved Hjælp af en Strikke-
pind, som stikkes ned i Cylinderen gennem Kompres-
sionshanen); i dette Øjeblik skal Platinkontakterne i Af-
brydermekanismen være lige paa Nippet til at skilles ad.

Magnetapparatets Vedligeholdelse er i og for sig
simpel nok, eftersom den kan sammenfattes i det ene

Ord: Renlighed. Men det gaar her som saa ofte, at Praksis er betydelig vanskeligere end Teori. Hvor Magnetapparatet saa end er anbragt paa Motorcyklen, er det altid meget udsat for Støv, Snavs og Fugtighed fra Vejen — derfor er ogsaa de nyere vand- og støvtætte Typer langt at foretrække fremfor de ældre og mere aabne. Og hertil kommer, at Magnetapparatet har en anden og større Fjende i Olien, som, hvor den kommer til, ødelægger den elektriske Isolation og danner Kortslutninger. Heraf følger, at man til enhver Tid bør have Opmærksomheden rettet paa Magnetapparatets Renholdelse og ikke lade nogen Lejlighed unyttet til at rense det baade udvendig og indvendig. Magnetapparatet maa dog ogsaa smøres gennem de dertil anbragte Smørehuller, og Smøringen bør være saa rigelig, at Olien løber ud af de dertil bestemte Overløbsrør. Men det er netop her, Faren ligger; thi disse Overløbsrør kan let tilstoppes af Støv og Snavs, og man har da ingen Kontrol med, om man smører for stærkt. Derfor bør man en Gang imellem, f. Eks. efter hver 1000 km, rense Smørekopperne ud med Petroleum.

Hvis nu Tændingen alligevel, trods omhyggelig Renholdelse, en skønne Dag svigter midt ude paa Landevejen, gælder det først og fremmest om at konstatere, hvor Fejlen er, for at man kan afhjælpe den og komme i Gang igen. Ved denne Undersøgelse skal man ikke, som de fleste vel er tilbøjelige til, begynde med Tændrøret og slutte med Magnetapparatet; men man skal gaa lige den modsatte Vej.

Altsaa: man løser Højspændingskablet fra Magnetapparatet og anbringer i dets Sted en lille Nøgle, som bliver leveret med Magnetapparatet og som har en saadan Form, at den netop egner sig til det her beskrevne Brug. Nøglen skal anbringes saaledes, at den er i en Afstand af omtrent 1 m/m fra Hesteskomagneterne. Derefter drejer man Motoren hurtigt rundt (f. Eks. ved Pe-

dalerne eller ved Hjælp af Baghjulet, efter at Motorcyklen er stillet op paa Standeren) og bemærker, hvorvidt der fremkommer Gnister mellem Magneterne og Nøglen. Har man ikke den omtalte Nøgle ved Haanden, kan man hjælpe sig ved at holde den frie Ende af Højspændingskablet i 1 m/m's Afstand fra Kontakten; men i saa Fald maa man naturligvis have En til at hjælpe sig med at dreje Motoren rundt. Kommer der nu ingen Gnist her eller er Gnisterne svage og uregelmæssige, ligger Fejlen i Magnetapparatet og skyldes efter overvejende Sandsynlighed enten at der er kommet Olie eller Støv ind imellem Platinkontakterne i Afbrydermekanismen eller at Slæberingen, hvorfra Højspændingskullet tager Strømmen, er tilsmudset af Olie.

Er der kommet en Draabe Olie ind imellem Platinkontakterne, kan det ikke hjælpe, at Afbrydermekanismen aabner dem fra hinanden; thi Olien trækker sig ud i en Traad, som danner Overgang for den elektriske Strøm fra den ene Platinkontakt til den anden. Er det en Støvpartikel, som er kommen imellem, bliver Resultatet det samme, om end Virkemaaden er den modsatte: nu kan de to Platinkontakter, som er adskilte ved Støvpartiklen, ikke lukke sig igen, Strømmen er afbrudt for bestandig, og der kan ikke opstaa nogen Induktionsstrøm med paafølgende Gnistdannelse. I begge Tilfælde er Hjælpen meget simpel; thi man behøver blot at føre et Visitkort eller i Mangel deraf Bladet paa en Lommekniv indsvøbt i Fligen af et Lommetørklæde ind imellem Platinkontakterne for at rense dem.

Imidlertid kan det ogsaa hænde, at Platinkontakterne ved Brugen er blevet saa slidte, at dette bevirker Uregelmæssigheder i Tændingen. De maa da files til, hvilket foregaar med stor Forsigtighed ved at man, efter at have demonteret dem, giver dem nogle lette Slag med en Hammer og derefter anbringer et Stykke Smergellærred paa Tømmelfingeren, som man nu gnider Platinkontak-

terne imod, indtil de er ganske jævne og blanke paa Overfladen. Naar man nu igen sætter Platinkontakterne paa Plads, maa man paase, at de er rigtigt indstillede i Forhold til hinanden, d. v. s. naar Afbrydermekanismen skiller dem fra hinanden, skal Afstanden imellem dem være $0,4$ m/m eller omtrent som Tykkelsen af et almindeligt Visitkort. Vægtstangen maa være frit drejelig om sin Tap.

Er det Slæberingen til Højspændingsstrømmen, som er snavset, renses den ved, at man skruer Kullet ud og i Stedet for det stikker en Pind med Twist ned i Hullet og trykker den fast imod Ringen, imedens Hjælperen bringer Motoren og dermed Magnetapparatet til at dreje rundt. Man fortsætter med Rensningen og skifter Twisten saalænge, indtil den bliver ved at være fuldkommen ren og tør.

Har man paa denne Maade undersøgt og rensat de angivne Dele af Magnetapparatet, samler man det Hele igen og gentager det først beskrevne Forsøg med Nøglen. Kommer der heller ikke Gnist nu, saa ligger Fejlen i Apparatets ædlere Dele: Ankerbevikling, Kondensator o. s. v., og kan ikke afhjælpes af den almindelige Motor-cyklist. Apparatet maa sendes til Leverandøren eller Fabrikanten.

Giver Magnetapparatet ved det første Forsøg med Nøglen gode og regelmæssige Gnister, ligger Fejlen ikke i Apparatet, men maa søges enten i Kablet eller i Tændrøret. For at undersøge Højspændingskablet fæster vi igen dets ene Ende til Magnetapparatets Højspændingskontakt, medens vi løsner dets anden Ende fra Tændrøret og holder den i 1 m/m's Afstand fra Motorens Metalmasse. Naar man derefter lader Motoren dreje hurtigt rundt, og der herunder ingen Gnister fremkommer fra Højspændingskablets frie Ende til Motorens Metalmasse, er det et sikkert Tegn paa, at Kablet er knækket et Sted indeni, og det maa da fornyes. Springer der

Gnister ud fra Kablet, naar man fører en Skruetrækker tæt forbi det, medens Motoren drejes rundt, er den ydre Isolation ødelagt paa det paagældende Sted og kan midlertidig repareres ved Hjælp af Isolerbaand.

Giver Højspændingskablet derimod Gnister i den frie Ende, saa er der ikke noget i Vejen med det, og Fejlen ligger hos Tændrøret. Man skruer det ud og finder da ofte, at Spidserne staar for langt eller for kort fra hinanden, eller at Tændrøret er tilsodet paa Grund af daarlig Indstilling af Karburatoren eller — langt hyppigere — paa Grund af overdreven Smøring. Man vasker da Tændrøret med Twist, dyppet i Benzin, man skraber Porcelænet og Spidserne med en Lommekniv og pudser efter med Smergellærred, og man bøjer Spidserne saaledes, at de kommer i rette Afstand fra hinanden, ca. $\frac{1}{2}$ m/m. Derefter prøver man Tændrøret ved at befæste Højspændingskablet til det igen og derpaa lægge det ned paa Motoren, saaledes at Tændrørets Metallegeme rører ved Motorens Metalmasse, f. Eks. en Køle-ribbe. Man lader nu Motoren dreje hurtigt rundt og ser efter, om der mellem Tændrørets Spidser fremkommer kraftige, violette Gnister. Man maa her erindre, at Gnisten har meget lettere ved at springe over ude i Luften end inde i Cylinderen gennem den til 4—5 Atms. Tryk sammenpressede eksplosive Gas; derfor maa man forlange, at Gnisterne ude i Luften er særlig kraftige og mørkviolette.

Er der slet ingen Gnister eller er de svage, skyldes Fejlen ikke Tilsodning eller Spidsernes Stilling, men derimod Brud paa Isolationen i Tændrøret f. Eks. ved at Porcelænet er sprunget. I saa Fald maa Tændrøret skiftes ud med et nyt, dog kan det beskadigede muligvis repareres, naar man kommer hjem, idet man dog maa være meget omhyggelig med at samle Tændrør af gamle Dele og navnlig sørge for, at Pakningerne i Samlingerne mellem Porcelænet og Tændrørets Metaldele er ganske tætte.

Kraftoverføringen.

Om Vedligeholdelse og Pasning af Kraftoverføringen saavel som af selve Cyklens enkelte Dele er der ikke meget at bemærke udover, at de skal holdes rene og velsmurte, og at en Del, som er bleven slidt, i Tide skal veksles ud. Vi skal derfor indskrænke os til at fremsætte nogle spredte Bemærkninger om enkelte af disse Dele.

Remtræk. Ved Motorcykler med Remtræk er det en Hovedsætning, at Remmen tages af, hver Gang man kommer hjem fra en Tur. For at aftage Remmen stikker man en Skruetrækker ind imellem den og Remfælgen paa Baghjulet og skubber Motorcyklen et Stykke fremad; Remmen vil da af sig selv falde af. Den skræbes nu ren med en sløv Kniv, tørres omhyggelig af og gnides ind med Olie, hvorefter den opbevares paa et koldt og tørt Sted. Naar man atter vil køre, sættes Remmen paa, ved at først lægge den over Motorens Remskive og derefter krænge den saa langt over Baghjulets Remfælg, som den kan komme. Naar man nu skubber Motorcyklen et Stykke tilbage, gaar Remmen paa af sig selv. Man bør altid holde et vaagent Øje med den Møttrik, som holder den lille Remskive fast paa Motorakslen; thi er denne Møttrik løs, holdes Remskiven kun paa Plads af Kilen og Kilegangen, og disse kan meget let overanstrenges og ødelægges.

Kædetræk. Foregaar Kraftoverføringen ved Kædetræk, er det af største Betydning baade for Kædens og Kædehjulenes Holdbarhed og for hele Kædetrækkets rolige og lydløse Gang, at Kæden holdes omhyggelig fri for Snavs. Det er derfor langt at foretrække, at Kædetrækket er indesluttet i en støv- og olietæt Kapsel, hvor Kæden kan vandre i et stadigt Oliebad. Er dette ikke Tilfældet, maa man meget ofte, helst efter hver Tur, rense Kæden med en Børste, dyppet i Petroleum. Jævnlig maa Rensningen gøres endnu grundigere, idet Kæden

tages af og efter Børstning og Skylning med Petroleum lægges en halv Timestid i smeltet Paraffin, som tidligere beskrevet. Tilsidst hænges Kæden op paa et Søm, for at den overflødige Paraffin kan løbe af og Resten stivne, inden Kæden atter lægges paa.

Om Gear og Kobling er der intet andet at sige, end at de skal holdes rene og vel smurte. Som Regel betjenes Koblingen ved en Fodpedal, dog undertiden ved et Haandtag paa Styret. I sidste Tilfælde har man den Fordel, at man kan starte Motorcyklen op ad Bakke ved at gaa ved Siden af den og lidt efter lidt slippe Koblingen ind.

De øvrige vigtigere bevægede Dele saasom Hjulnav, Hjul, Styrehoved, Bremsen o. s. v. maa holdes under stadig Opsigt med Hensyn til Renlighed, Smøring, Indstilling og Slitage. Navnlig i Begyndelsen, saalænge Motorcyklen er ny, kan det være nødvendigt en Gang imellem at spænde Kuglelejerne i Baghjulet; thi ved at køre med løse Kuglelejer ødelægges man deres Konus'er. Senere, naar Efterspændingen er foretaget et Par Gange, vil det i lange Tider ikke være nødvendigt at røre ved dem. Af Hjulene er det ogsaa navnlig Baghjulet, som man skal passe paa og fremfor alt ikke taale, at blot en eneste Ege er sprungen; den maa øjeblikkelig udveksles med en ny.

Det har ikke været os muligt i disse faa Linier at give udtømmende Regler og Forskrifter for Motorcyklens og Cyklemotorens Behandling og Pasning; dette er umuligt allerede af den Grund, at Behandlingen og Vedligeholdelsen fremfor alt kræver praktisk Erfaring; det læres paa Landevej og i Garage, men ikke i en Bog. Vi har kun søgt at give en Oversigt over de vigtigste Hovedprincipper til Støtte for Motorcyklistens senere personlige Erfaringer.

Saa meget er dog sikkert, at den Motorcyklist, som følger vort Raad og gør sig det til en ufravigelig Regel hver Uge at ofre en Eftermiddag eller maaske Søndag Morgen paa at efterse og undersøge sin Motorcykle, udbedre Smaaskader og forny opslidte Dele, derigennem vil spare sig selv for megen unødvendig Ærgrelse og overflødig Udgift og først for Alvor høste den fulde Nytte eller Fornøjelse af sin Motorcykle.

III. Motorcyklisten og Loven.

Den gældende Lov om Kørsel med Motorkøretøjer af 29/4 1913 er af midlertidig Art, idet Forslag til Revision af Loven skal være fremsat for Rigsdagen inden Udgangen af Aaret 1916. Herefter kan man da vente, at den nye Lov vil træde i Kraft i Foraaret 1917. Nu er det paa Forhaand mest sandsynligt, at der ikke ved Lovens Revision vil ske væsentlige Forandringer i de for Kørsel med Motorcykler gældende Bestemmelser, og vi skal derfor til Orientering for Nybegynderen kortelig gennemgaa dem her.

Førerkort. Naar man agter at købe en Motorcykle bør man absolut begynde med at lære at køre, forinden Handelen afsluttes. Med Hensyn til Undervisning i Motorcyklekørsel stiller Loven ikke ret store Fordringer; for Motorcykler til een Person kræves kun, at man hos en autoriseret Lærer faar udstedt Attest om fornøden Kørefærdighed. Er Motorcyklen indrettet til flere Personer, altsaa f. Eks. Motorcykle med Sidevogn, er Lovens Bestemmelser noget uklare; men Meningen er dog sikkert, at man for at opnaa Ret til at føre et saadant Køretøj skal tage mindst 20 Timers Undervisning hos en autoriseret Lærer. Dette er jo en temmelig stram Fordring til en Motorcyklist med maaske flere Aars Praksis paa Motorcykle til een Person; men den overholdes vel næppe

saa strengt, idet den snarere medregnes blandt de for den danske Automobillov saa karakteristiske Ejendommeligheder.

Naar man nu ved at øve sig paa de dertil af Politiet anviste Steder har opnaaet den fornødne Kørefærdighed og hos den autoriserede Lærer faaet udstedt den herom handlende Attest, henvender man sig hos Politiet i Ens egen Jurisdiktion eller i den autoriserede Lærers Jurisdiktion, medbringende foruden Lærerattesten:

Daabsattest eller andet Bevis for at være fyldt 18 Aar;

Vandelsattest fra to paalidelige Mænd om, at man er en ædruelig og paalidelig Person;

Lægeattest for, at man er i Besiddelse af fornøden Synsevne, Høreevne og Førlighed

samt Ens Fotografi, uopklæbet, i Visitkortformat.

Til fornøden Synsevne kræves, at Synsstyrken efter Korrektion med Brillen er mindst $\frac{6}{12}$ paa det ene Øje og mindst $\frac{6}{24}$ paa det andet Øje, og at Synsfeltet ved Prøve med Haanden viser sig at have normal Udstrækning.

Høreevnen er fornøden, naar Summen af begge Ørens Høreevne for almindelig Talestemme er mindst 16 m og ikke paa noget af Ørene mindre end 2 m.

Førligheden maa i hvert enkelt Tilfælde bedømmes efter samtlige foreliggende Forhold, dog at der til fornøden Førlighed i ethvert Fald maa kræves, at vedkommende (af Hensyn til Styring, Bremsning og Signalisering) kan anvende begge Arme og begge Ben.

Hos Politiet udfylder og underskriver man et Andragende om at blive stillet til Prøve hos den af Justitsministeriet beskikkede Sagkyndige, og man betaler den for Prøven fastsatte Afgift af 5 Kr.

Man aftaler nu med den Sagkyndige Tid og Sted for Prøven, hvor man møder med Motorcyklen og kører nogle Gange frem og tilbage, medens den Sagkyndige

ser paa det. Sluttelig stiller den Sagkyndige et Par ganske elementære Spørgsmaal om Maskinens Indretning og Behandling og muligvis ogsaa et Par Spørgsmaal om de for Motorcyklekørselen gældende Bestemmelser og Vedtægter, og klarer man dem blot saa nogenlunde, er dermed Eksamen bestaaet og, man faar af den Sagkyndige overleveret en Attest, som man bringer til Politiet, der nu uden videre Formaliteter udsteder Førerkortet, hvori Ens Fotografi er opklæbet og afstemplet.

Førerkortet gælder kun for 5 Aar ad Gangen; efter den Tid maa det fornyes, idet man skaffer en ny Lægeattest og en Attest om, at man i det sidste Aar jævnlig har ført en Motorcykle. Kan man ikke skaffe den sidstnævnte Attest, maa man underkaste sig en ny Prøve for den Sagkyndige.

Anmeldelse og Indregistrering. Efter vel overstaaet Eksamen kan vi gaa ud og se paa de forskellige Maskiner, som er til Salg paa Markedet; med den Kørefærdighed, vi allerede nu er i Besiddelse af, vil det ikke falde os saa vanskeligt at vælge den Type, som passer bedst til vor personlige Smag. Er Købet i Orden, kommer vi til det næste Punkt: Motorcyklens Anmeldelse og Indregistrering. Disse Formaliteter kan kun foregaa hos Politiet i den Jurisdiktion, hvor vi selv er hjemmehørende. Vi udfylder her en Anmeldelsesblanket, som indeholder Oplysninger om Køretøjets Art og Fabriks Nr., Cylinderdiameter i cm, Slaglængde i m, Antal HK, Egenvægt, Bevægkraft, Kørehastighed samt vort eget fulde Navn, Stilling og Bopæl. Samtidig betaler vi de 5 Kr., som er fastsat for den Sagkyndiges Undersøgelse af Motorcyklen.

Motorcyklen fremstilles derefter for den Sagkyndige til Afgørelse af, om den tilfredsstiller Lovens Fordringer, hvoriblandt særlig fremhæves:

et Bremseapparat, som kan standse Cyklen paa højst 6 Gange dens egen Længde, en Lygte, anbragt foran

paa Motorcyklen og saaledes, at den kan belyse Kørebanen mindst 8 m frem samt et Signalthorn med høj Tone.

Bagpaa Motorcyklen forlanges ikke anbragt nogen Lygte, men for Motorcyklistens egen Sikkerheds Skyld er det formaalstjenligt her at anbringe et af de s. k. „Katteøjne“, et lille Refleksionsspejl, dækket af en rød Glaslinse. Lyset fra et efterfølgende Automobils Lygter vil da kastes tilbage fra Katteøjet, saa at det kommer til at lyse i Mørket til Advarsel for Føreren paa det indhentende Køretøj.

Finder den Sagkyndige, at Motorcyklen er i Orden, udsteder han herom en Attest, som Motorcyklisten afleverer til Politiet, der nu foretager Køretøjets Indregistrering, idet der tildeles Motorcyklen et Bogstav (efter Amtet) og et Nummer (efter Jurisdiktionen), hvilke Kendetegn efter forud Opgivelse fra Politiet allerede kan være malet paa en foran paa Motorcyklen anbragt Plade i sort paa hvidt og i en Størrelse af mindst 70 m/m Højde, 12 m/m Bredde og i en indbyrdes Afstand af mindst 10 m/m. Politiet forsyner da Nummerpladen med sit Tjenestestempel og udsteder om Indregistreringen en Attest, som Motorcyklisten skal opbevare for at kunne forevise den for Politiet, hvis han senere flytter til anden Jurisdiktion eller sælger Motorcyklen.

Kørselsregler. Naar vi nu efter Indregistreringen vil begynde at køre med vor Motorcykle, maa vi naturligvis være klar over de tre Hovedspørgsmaal: hvor, hvornaar og hvor hurtigt vi maa køre.

Ganske vist hedder det i Loven, at „Færdsel med Motorcykler er tilladt Dag og Nat paa offentlig Gade, Vej eller Plads“ d. v. s. overalt; men samtidig begrænses straks denne overstrømmende Velvilje ved Tilføjelsen: „med lagttagelse af de særlige Indskrænkninger, der med Hensyn til enkelte Strækninger til enhver Tid maatte være foreskrevne i stedlige Politivedtægter.“ Des-

uden kan Justitsministeriet træffe saadanne nærmere Indskrænkninger eller Forbud, som maatte findes fornødne til Færdselens Betryggelse. Resultatet er, at der er truffet adskillige Indskrænkninger i Motorcyklernes almindelige Bevægelsesfrihed, om end ikke tilnærmelsesvis saa mange som for Motorvognenes Vedkommende.

Ifølge Københavns Politivedtægt er det saaledes forbudt at køre med Motorcykle paa „Strøget“ fra Kl. 10 Morgen til Kl. 10 Aften og Nordre Birks Politivedtægt forbyder Motorcyklekørsel paa Strandvejen fra Traverbanevej til Skodsborg hele Aaret rundt og fra Skodsborg til Birkets Nordgrænse (lidt nord for Vedbæk) i Tiden fra 1. Juli til 31. August; endvidere ad Jægersborg Allé mellem Strandvejen og Jægersborg Kaserne og i Jægersborg Dyrehave, undtagen ad Vejen fra Hjortekær over Eremitagen til Springforbi fra Solopgang til Solnedgang (dog ikke før Kl. 6 Morgen).

Overhovedet er Motorcyklekørsel gennem Statsskove forbudt, undtagen ad kommunale Veje, som fører gennem Skoven. Endelig har Justitsministeriet forbudt Kørsel med 2-hjulede Motorcykler med eller uden Paahængsvogn ad Strandvejen fra Nordre Birks Grænse (lidt nord for Vedbæk) til Helsingør og fra Helsingør videre ad Nordre Strandvej til Gilleleje i Tiden mellem 1. Juli og 31. August, begge Dage inklusive. Enkelte Personer kan dog af Politiet opnaa Tilladelse til Kørsel paa Motorcykle i Forretningsøjemed ad en større eller mindre Del af Strandvejen, og under Motorcyklens Nummerplade skal i saa Fald være anbragt et hvidt Skilt med en sort Prik (●), 7 cm i Diameter.

De mange forskellige Regler om Strandvejen gør Forholdene her ret uoverskuelige, hvorfor vi kort skal resumere dem:

Kørsel med Motorcykle med eller uden Sidevogn er tilladt Aaret rundt fra København til Traverbanevej, men forbudt Aaret rundt fra Traverbanevej til Ho-

tel Øresund i Skodsborg samt i Juli og August Maaned fra Hotel Øresund i Skodsborg og til Gilleleje.

For Natkørsel paa Strandvejen gælder de samme Regler som for Kørsel andre Steder. Det hedder nemlig nok i Almindelighed, at Kørsel med Motorcykler er tilladt Dag og Nat, men dog er Kørsel (med Motorcykle uden Sidevogn) ad Biveje i Landkommuner forbudt i Tiden fra 15. September til 15. April fra $\frac{3}{4}$ Time efter Solens Nedgang til Kl. 11 Aften og fra Kl. 4 Morgen til $\frac{3}{4}$ Time før Solens Opgang, medmindre vedkommende Sogneraad giver en almindelig eller personlig Tilladelse dertil. Er Motorcyklen forsynet med Sidevogn bortfalder ogsaa Tilladelsen til at køre ad Biveje i Vintermaanederne fra Kl. 11 Aften til Kl. 4 Morgen.

Kørehastigheden for Motorcykler er den samme som for Motorvogne: den maa ikke overstige 25 km i København med Frederiksberg, Købstæderne samt gennem tæt bebyggede Landsbyer og andetsteds ikke 50 km i Timen. De største Kørehastigheder maa dog kun benyttes, naar Vejbanen er fri og Terrænet fremefter og til Siderne er let overskueligt. Ellers maa Kørehastigheden sættes væsentlig ned paa Steder, hvor der er større Færdsel eller hvor Kørebanen er fedtet. Paa Biveje og om Natten maa Kørehastigheden ikke overstige 15 km i Timen.

De øvrige Færdselsbestemmelser er i det væsentlige de samme for Motorcykler som for Motorvogne. Det er forbudt at køre med Motorcykle paa Cyklesti, Fortov eller Gangsti, og hvor det er paabudt almindelige Cyklister at staa af Cyklen, gælder dette Paabud ogsaa Motorcyklister.

Sker der under Kørselen et Uheld eller en Ulykke paa tredje Person eller fremmed Ejendom, skal Motorcyklisten straks standse, paa Forlangende opgive Navn og Bopæl og om fornødent efter bedste Evne hjælpe de tilskadekomne uden Hensyn til, om han har Skyld i

Ulykken eller ej. At Motorcyklisten i et saadant Tilfælde desuden bør sikre sig Navn, Stilling og Bopæl paa mindst to Vidner, er ikke paabudt i Automobilloven, men vi har allerede fremhævet Betydningen af dette Raad paa Baggrund af Lovens strenge Erstatningsbestemmelser, som man iøvrigt bør dække sig imod ved Tegning af en passende Assuranceforsikring.

Endelig er der i den nugældende Lov fastsat en Afgift for hver Motorcykle paa 10 Kr. aarlig, at betale med en Fjerdedel hvert Kvartal bagud. Har man i et helt Kvartal slet ikke benyttet sin Motorcykle eller har den henstaaet til Salg hos en Forhandler eller har den kun været benyttet til Forevisning eller Prøve for eventuelle Købere, kan man blive fritaget for at betale Afgiften for dette Kvartal, naar man inden den 8de i den første Maaned af det følgende Kvartal til vedkommende Politiovrighed indsender en paa Tro og Love afgivet og af Vitterlighedsvidner medunderskreven Erklæring derom.

Motor-, Cykle- og
Kjælkefabriken

HEIMDAL

Grundlagt 1894

Indehaver siden 1901

Tlf. Byen 15 58 x

C. RAMM

Autoriseret Lærer i Motorcyklekørsel

Grundig Undervisning

Største Udvalg i

MOTORCYKLER

Nye og brugte

CYKLER

Specialitet: Forretningscykler, stærke og letløbende

DÆK OG SLANGER

Som Regel Dæk med Skønheds-
fejl til saavel Motorcykler som
almindelige Cykler paa Lager.
Meget fordelagtigt

Reservedele og Reparationer

leveres og udføres hurtigt og
med Garanti til rimelige Priser



Læderstræde 11. Telefon: Byen 15 58 x

MOTOR



Danmarks største
og mest læste

AUTOMOBIL- OG MOTORCYKLEBLAD



Abonnement:
Kr. 2.00 pr. Kvartal



Ekspedition: Gothersgade 14, Kbhvn. K

A · O · C

Mobiloil & Benzin

Bedste Smøreolie og
Drivkraft for Motorer

Olien leveres i tre
Konsistentser

Meget fordelagtig
i Brug

Tilsoder ikke Motoren

Tillige leverer vi til billigste Priser og
i bedste Kvaliteter:

Konsistentsfedt, Twist, Carbid,
Gummi, Pudsecream
m. m.

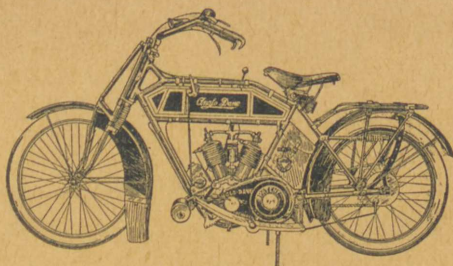
Ring op og hør om vore Priser
før De køber andre Steder!

Asbest- og Oliekompagniet A/s

Frederiksberg Allé 5. København V.

TELEFONER

Vester 40 48 og Vester 17 26 x



Et stort Antal

»Anglo Dane«

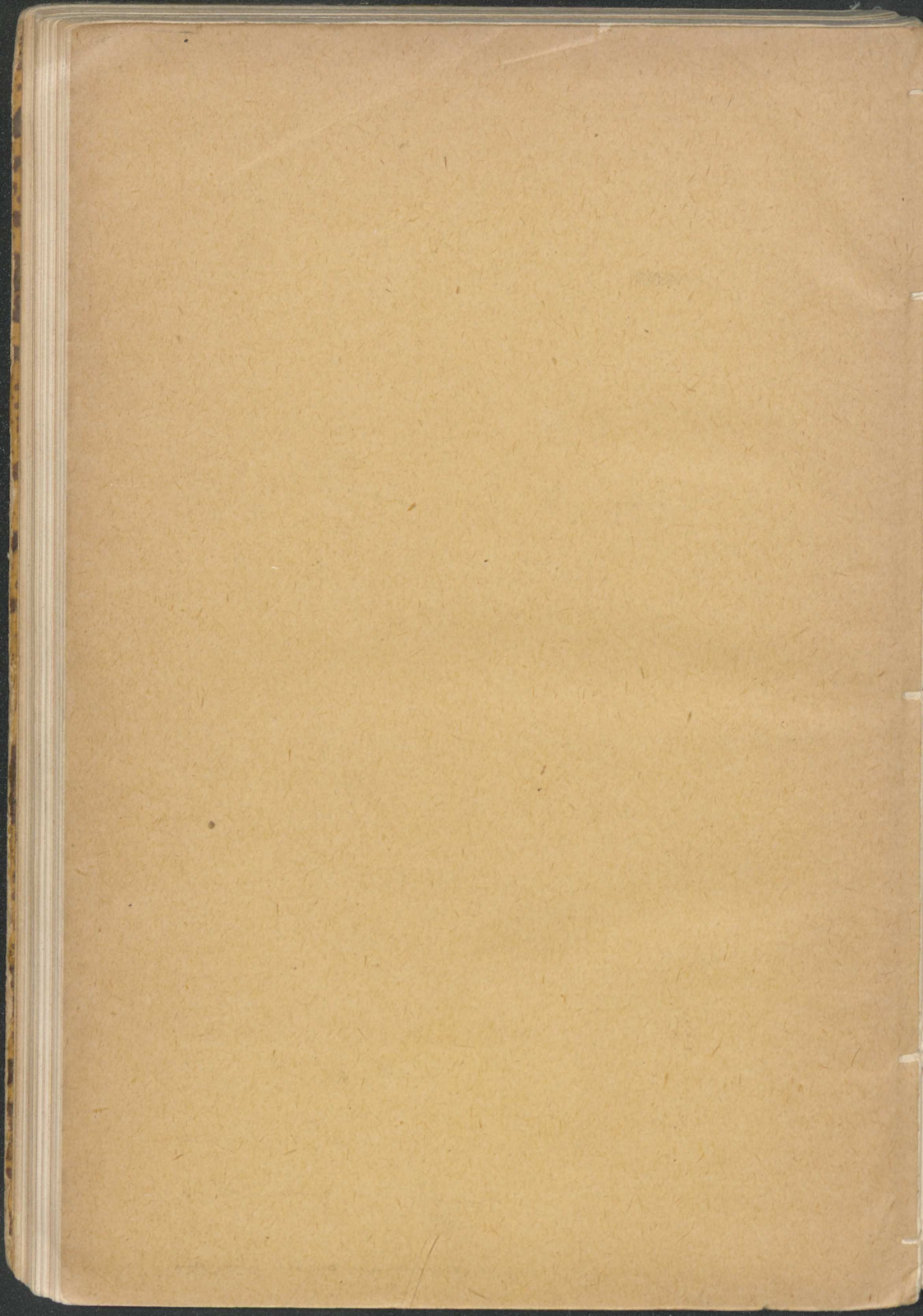
MOTORCYKLER

løber stadig i praktisk Brug
hele Aaret, da de ere stærke
og paalidelige. Anglo Dane
konkurrerer dog ogsaa med
Alverdens Sportsmaskiner
ved de store danske Løb,
saasom Sjælland rundt, Es-
bjergløb, Skagensløb og har
altid taget 1ste Præmier eller
Ærespræmier. Den har tillige
Ærespræmien for den bedste
danske Motorcykle.

Fabriken »Anglo Dane«

H. C. FREDERIKSEN & SØN

København F.



DANMARKS TEKNISKE BIBLIOTEK

m 007100 655

300004100763



